

添付資料 5 平成 27 年度研究関係資料

## C—2 検査受検率の改善の在り方

### C—2—1 問題意識

ビルやマンションが増加し、多くの国民は、貯水槽水道を介して水道水を飲んでいるのが現状である。このため、最終的に水道水の安全、安心を確保するためには、貯水槽水道が適切に管理される必要がある。水道法では、貯水槽水道の設置者、管理者が水道法の定めに従い、清掃、水質検査、点検を確実に行うことを求めており、このことにより、水道水の安全、安心を担保することができる。しかしながら、貯水槽水道の管理は、その設置者、管理者にゆだねられており、その数が極めて多いことから、その徹底を期すことが難しくなっている。

厚生労働省の最新のデータによれば、規模の大きい簡易専用水道の検査受検率は、76%と年々わずかではあるが低下傾向を示しており、10トン以下の小規模貯水槽水道については、3%と極めて低いレベルにとどまっている。

このため、地方自治体の指導や普及啓発活動を進め、検査受検率を向上させることが水道の衛生確保を図るためには、引き続き重要な課題となっている。

貯水槽水道の管理が多くの個人、マンションの管理組合等にゆだねられていることから、地方自治体の指導の徹底を図ることが重要であることは言うまでもないが、各種の広報を通ずる普及啓発活動、設置者、管理者の管理へのインセンティブを高める仕組みの拡充、行政、水道事業者、登録検査機関、清掃事業者、貯水槽装置メーカー等貯水槽水道に関係する関係者の連携と協力も重要な課題と考えられる。

また、近年、水道法の改正により、貯水槽水道の規制権限が都道府県から、市に移譲されたが、その際、各種の行政窓口で貯水槽指導権限が分かれ、貯水槽水道に関する理解と統一的な施策の方向付けが薄れてきたこともあって、検査受検率の改善が進まない要因となっている。

こうした状況を踏まえ、どのような方策を取れば、検査受検率の改善が図れるかについて、地方自治体、登録検査機関、水道事業者、関係団体等のヒアリング、アンケート調査を通じて、その実情を把握するとともに、その改善のあり方を検討した。

## C-2-2 アンケート調査の概要

### C-2-2-1 簡易専用水道検査の検査受検率向上に係る検査機関アンケート調査

#### C-2-2-1-1 趣旨

簡易専用水道検査の検査受検率向上のために、検査機関が受検案内を行う際に必要となる施設の把握状況や、行政機関が未受検施設を指導する際に役立つ検査結果の報告等について、一般社団法人全国給水衛生検査協会の役員機関のうち、簡易専用水道検査を行っている14機関にアンケート調査を行った。結果は次のとおりであった。

#### C-2-2-1-2 調査結果の概要

- (1) 対象施設の把握については、12機関(85.7%)が一部把握と回答しており、すべて把握している機関は1機関(7.1%)のみで、把握していないと回答した機関が1機関(7.1%)あった。対象施設をすべて把握できない理由として、一部の行政機関が台帳の情報開示に応じないことや、登録制度移行後の新規施設はすべて把握していないとの回答があった。
- (2) 対象施設の把握方法としては、行政機関等との連携が7機関(50%)、情報開示請求によるものが4機関(28.6%)、その他には清掃業者や管理会社等からの情報により把握しているとの回答があった。
- (3) 簡易専用水道検査結果の行政機関への報告については、7機関(50%)が検査区域のすべての行政機関に、6機関(42.9%)が検査区域の一部の行政機関に報告しており、1機関(7.1%)は報告していなかった。また、報告している内容については、8機関(57.1%)が行政機関との連携、代行報告により検査結果のすべてを報告していると回答しているが、行政機関から依頼があった場合に報告する等の条件が付いていた。行政機関との連携、代行報告により6機関(42.9%)が施設名を報告している。
- (4) 登録検査機関と行政機関との連携は、4機関(28.6%)が定期的に行っており、5機関(35.7%)が適宜必要な時に行い、5機関(35.7%)は情報交換を行っていない。
- (5) 広報の方法は、6機関(42.9%)がパンフレット配布、3機関(21.4%)がダイレクトメール、2機関(14.3%)が施設訪問、1機関(7.1%)が電話・FAXにより広報を行っている。その他には、清掃会社や管理会社への訪問営業、ホームページに掲載、行政及び団体主催の貯水槽設置者講習会に参加しているとの回答があった。

(6) 行政機関等との共同広報の連携体制整備の可能性については、2機関(14.3%)が既に整備している、1機関(7.1%)ができていると思うと回答があった。また、連携体制の整備の可能性が高いと思われる団体は、衛生部局が9機関(64.3%)、水道局が6機関(42.9%)、清掃団体及び管理団体がそれぞれ3機関(21.4%)となっており、5機関(35.7%)が整備できないと思うとの回答があった。

### C-2-2-1-3 調査結果

一般社団法人全国給水衛生検査協会の役員機関で、簡易専用水道検査の登録をしている14機関にアンケート調査を行い、全機関から回答があった。結果は次のとおりであった。

問1 貴機関では、検査区域内の簡易専用水道施設をどの程度把握していますか。

回 答	件数
ア すべて把握している。	1
イ 一部把握している。(※1)	12
ウ 把握していない。(※2)	1
エ その他(※3)	1
合 計	15

注 複数回答あり。

(※1) ①一部の行政機関が台帳の情報開示に応じない。

②設置数のみ把握している。

③検査を実施した施設のみ把握している。

④登録制度移行後の新規施設はすべて把握していない。

⑤一部の自治体より電子ファイルが送られてくる。

⑥情報開示請求で施設情報を得ている。

⑦行政機関からの情報提供が少ない。

⑧新規施設、廃止施設等については的確に把握しきれないため。

(※2) ①台帳の閲覧ができない。

(※3) ①情報を共有している一部の市がある。

問2 貴機関では、簡易専用水道施設をどのような方法で把握していますか。

回 答		件数
ア 行政機関等との連携により、定期的に施設名等の情報を得ている。	衛生部局	4
	水道事業体	2
	その他(※1)	1
イ 情報開示請求を行い、施設名等の情報を得る。	衛生部局	3
	水道事業体	1
ウ その他(※2)		6
合 計		17

注 複数回答あり。

(※1) ①管理会社、貯水槽清掃業者からの検査依頼により把握している。

(※2) ①実績及び施設管理者からの情報により把握している。

②今現在は施設の把握をしていない。

③ビル管理業者、設置者からの情報により把握している。

④検査時に依頼書及び施設の図面から把握している。

⑤衛生部局を時々訪れてはいるが、情報を開示してくれる部局と、開示してくれない部局がある。

⑥清掃業者、管理会社等からの情報により把握している。

問3 貴機関では、簡易専用水道検査の結果をどのように行政機関に報告していますか。

回 答	件数
ア 検査区域のすべての自治体に報告している。	7
イ 検査区域の一部の自治体に報告している。(※1)	6
ウ 検討している。	0
エ 報告していない。(※2)	1
合 計	14

(※1) ①1市のみ情報提供している。

②要請がある自治体のみ報告している。

(※2) ①設置者が行政機関に報告している。

問4 貴機関では、簡易専用水道検査を実施後、行政機関にどのようなことを報告していますか。また、報告する理由は何ですか。

回 答		件数
ア 検査結果のすべてを報告している。(※1)	行政機関との連携	5
	検査機関の判断	0
	代行報告	3
イ 施設名を報告している。	行政機関との連携	5
	検査機関の判断	0
	代行報告	1
ウ 検査件数を報告している。	行政機関との連携	5
	検査機関の判断	0
エ 未受検施設名を報告している。	行政機関との連携	0
	検査機関の判断	0
オ 検討している。		0
カ その他(※2)		2
合 計		21

注 複数回答あり。

(※1) ①情報管理上に施設名は報告していません。

②行政機関から依頼があった場合に報告している。

③行政機関の同意を得られた場合は検査結果のすべてを、同意を得られない場合は施設名だけを報告している。

(※2) ①一部の行政機関のみ施設名、検査件数を報告している。

②衛生上特に問題があった場合の代行報告をしている。

問5 登録検査機関と行政機関との連携は、検査受検率を向上させる上で、また、検査機関の業務運営をスムーズに行う上で、極めて重要だと考えますが、行政機関との連携体制をどのように行っておられますか。

回 答	件数
ア 定期的に情報交換を行っている。(※1)	4
イ 情報交換は、適宜必要な時に行っている。(※2)	5
ウ 行っていない。(※3)	5
合 計	14

- (※1) ①一部の市で実施している。  
 ②東京都簡易専用水道検査機関協議会にて、毎年、行政との打ち合わせを実施している。  
 ③広島市貯水槽衛生対策連携会議を開催している。  
 ④検査機関協議会に所属している。(神奈川のみ)
- (※2) ①保健所等と実施している。
- (※3) ①県主催の水道担当者会に出席して検査について説明させて欲しいとお願いしたが、「香川県で検査をおこなう登録検査機関が2つあるので当機関だけ出席させることは出来ない。」と断られました。  
 ②1市のみ行っているが、ほかの行政機関は連携を必要としていない。

問6 貴機関での簡易専用水道検査及び小規模貯水槽水道の広報はどのような方法で行っていますか。

回 答	件数
ア ダイレクトメール	3
イ 電話・FAX	1
ウ 電子メール	0
エ 施設訪問	2
オ パンフレット配布	6
カ セミナーの開催	0
キ その他(※1)	9
合 計	21

注 複数回答あり。

- (※1) ①設置者・管理者にお願いしている。  
 ②ホームページ上で広報をしている。  
 ③前年度の受検施設には案内を送付している。  
 ④案内文等の送付、札幌市広報誌等への掲載、清掃会社や管理会社への訪問営業を行っている。  
 ⑤行政及び団体主催の貯水槽設置者講習会に参加している。

問7 行政機関、水道事業体、以下に示すような貯水槽に関連する事業を行っている各団体は、それぞれの広報媒体を持ち、それぞれの職員が貯水槽水道の設置者、管理者と接触をしています。

登録検査機関が単独で広報を行うだけでなく、これらの各機関との連携の下で、

共同で広報を行うことやそれぞれの機関が貯水槽の設置者、管理者に接触する場合に検査の重要性についてアピールしていただき、その情報をフィードバックしていただくことができれば、より効率的に検査受検率を向上させることができるとともに、検査機関にとってもメリットがあると思われませんが、このような連携体制整備の可能性はあると思いますか。また、ある場合は、どの団体との連携の可能性が高いと思いますか。

回 答		件数
ア 既に整備している。(※1)		2
イ 整備できると思う。		1
ウ 連携体制の整備の可能性が高いと思われる団体は。 (※2)	衛生部局	9
	水道局	6
	清掃団体	3
	管理団体	3
エ 整備できないと思う。(※3)		5
合 計		29

注 複数回答あり。

(※1) ①広島市貯水槽衛生対策連携会議を設置している。

②神奈川県協議会（衛生部局）を設置している。

(※2) ①行政の方が、設置者からの信頼が高い。

②保健所設置市は当センターからの受検データを活用し、定期的に未受検施設に指導を行っているので受検率が高い。同様に県衛生部局及び市水道局にも指導を行ってほしいが、実施しているところとしていないところがあると思われる。各担当者の検査受検率向上に対する意識の差もあると思われるので受検率向上を促し、現在は受検率を県と保健所設置市で公表しているが、各市町単位で公表し、受検率の低い市町には厚生労働省が指導するのが一番効率的だと思います。

③ビル管理業者が、設置者と一番つながりが大きい。

④衛生部局、水道局は、貯水槽設置者等の情報を提供してもらえる。清掃団体は、設置者等から貯水槽清掃に併せて受検してもらえる。マンションやビルの管理事業者の団体は、管理物件の給水方式等を把握している。

⑤広島市と同様の仕組みを構築できるものと考えている。

(※3) ①平成25年度より市と一部の町に権限委譲されたが、いずれの自治体もその扱いに困惑している様子が見られる。今年度、県、全ての市、権限委譲された町に簡易専用水道施設の設置データの提供を求めたが、いくつかの



市がデータ提供に応じていただけていない。個人情報の取り扱いとの関係もあり、各自治体が個別に複数の検査機関と連絡を取り合うことは困難であるとの回答もあった。

②管轄の行政は実績報告だけを必要としており、情報共有などの連携は必要としていない。また、清掃団体へ加入している会社が簡易専用水道検査機関も兼ねていることもあり、設備の検査か、維持管理に関する検査なのかといった、簡易専用水道検査の本質を考えさせられる。

③未受検の簡易専用水道施設の設置者へ連絡等が出来るのは、衛生行政機関のみだと思います。（設置者は衛生行政に連絡先等を届出ているため可能である）

検査機関が未受検施設へ直接接触が出来るのは、衛生行政から指示や依頼があり、さらに、検査機関より受検に関する連絡があることを設置者が了承している場合のみ可能ではないかと思います。受検率を向上させるのであれば、衛生行政から受検の勧告等を行っていただくことが重要ではないかと考えます。以上の理由により、検査機関が各々団体と連携体制をとるよりも先に、衛生行政による立ち入りや、受検の勧告等を行っていただいた方が受検率の向上になると思います。

④登録制度の性質上、特定の検査機関との連携は無理なのではないか。

⑤個人情報保護により設置者情報等はもらえない。未受検施設は検査機関では把握できない。

⑥衛生部局により取り纏めをしていただくと説得力があると思います。

#### C-2-2-1-4 まとめ

検査機関が検査を実施するためには、対象施設に対し、受検案内を行い、検査依頼を受けなければならない。したがって、検査機関は、対象施設を把握することが重要となり、把握できない場合には、検査機関から受検案内をすることができないことから、行政機関の指導によるか、管理会社等による検査の紹介がなければ設置者が検査を受けることはないと思われる。今回の調査では、対象施設をすべて把握している機関は1機関（7.1%）のみで、個人情報の取り扱い等の理由から、すべての施設を把握できない機関が90%を超えていた。検査受検率を向上させるためには、検査機関が対象施設を把握することが必要となるが、個人情報の取り扱いの問題があることから、情報開示請求等により、受検案内をするための情報だけでも得ることが大切となる。

また、検査機関が検査結果の情報を行政機関に報告できれば、行政機関が未受検施設を指導しやすくなることから、行政機関への検査結果の報告が重要となる。調査結

果では、行政機関との連携や代行報告により、検査結果のすべてか一部を検査区域のすべての行政機関に報告している検査機関は、7機関（50%）にとどまっている。検査結果の報告は、個人情報の取り扱いの問題があることから、設置者の代行報告等により、少なくとも施設名だけでも報告することが望ましい。

## C-2-2-2 貯水槽水道の検査検率の向上に関する自治体アンケート調査

### C-2-2-2-1 趣旨

簡易専用水道検査の検査受検率向上のためには、自治体においては、未受検施設の指導等が重要と考えられる。そのためには、受検した施設を把握し、対象施設と照合して未受検施設を整理する必要がある。また、検査機関が受検案内を行うための、対象施設情報の提供が大切となる。

今回の調査は、厚生労働省が平成24年度に調査した結果から、対象施設が多く、検査受検率の高い自治体に対し、検査結果の把握方法や対象施設の情報提供等についてアンケート調査を行った。

### C-2-2-2-2 調査結果の概要

- (1) 回答のあった8自治体のうち、高い検査受検率を維持するために、7自治体(87.5%)が条例または要綱を整備し、設置者に届け出を義務付けて施設台帳を整備し、逐次その補正を行っている。また、登録検査機関からの報告を基に未受検施設を割り出し、文書、電話、訪問により、個別に指導を行い、検査受検率を向上させた自治体があった。
- (2) 施設情報は、5自治体(62.5%)が要請のあった登録検査機関に提供している。ただし、無条件で施設情報のすべてを提供するのではなく、個人情報に該当することは除くことや開示請求を必要としている等の条件を付けている。しかし、個人情報の保護等の理由により、登録検査機関に施設情報を提供していない自治体があった。
- (3) 簡易専用水道検査の実施状況は、全ての自治体が把握しており、5自治体(62.5%)は、管轄内を検査区域にしているすべての検査機関から報告がある。ただし、検査結果のすべてが報告されるものは、2自治体(25%)だけであった。
- (4) 未受検施設の指導は、すべての自治体が、検査実施の有無について電話や立ち入り調査等により確認し、指導している。

### C-2-2-2-3 調査結果

#### (1) アンケート調査結果

簡易専用水道検査の検査受検率の高い10自治体にアンケート調査を実施したところ、8自治体から回答があった。結果は次のとおりであった。

問1 高い検査受検率を維持しておられますが、どのような措置を講じておられますか。(複数回答可)

回 答	件数
1 条例または要綱を設置して、設置者の届け出を義務付けている。(※1)	7
2 水道事業体と連携し、所在地情報の共有化を図っている。(※2)	4
3 設置者の台帳を整備し、逐次その補正を行っている。	7
4 登録検査機関と連携し、情報を提供している。(※3)	4
5 広報を積極的に行っている。(※4)	5
6 その他(※5)	2
合 計	29

注 複数回答あり。

(※1) ①一部義務づけている。

(※2) ①東京都水道局のみ連携している。

(※3) ①平成25年度連絡会議を開催した。

(※4) ①パンフレットを作成し、広報を行っている。

(※5) ①登録検査機関からの報告を基に未受検施設を割り出し、文書、電話、訪問により、個別に指導を行っている。また未受検施設はリスト化して、保健所による受検指導経過を記録し、進行管理している。リスト化による進行管理を開始した平成24年度から受検率は4.4ポイント上昇した。

(平成24年度87.8%→平成26年度92.2%)

②未受検施設に対する立入りや電話等で指導を実施している。

③リーフレットを作成し、HPに掲載及び窓口で配架している。

問2 検査受検率を上げるためには、登録検査機関との協力が必要と考えられますが、どのような対応をしておられますか。

施設情報を提供していると答えた自治体は、設問3、4にお答えください。

回 答	件数
1 施設情報を登録検査機関に提供している。	5
2 提供していない。(※1)	3
3 施設情報を提供していないが、情報交換を定期的に行っており、検査受検率の低い地域については、その改善を要請している。	0
合 計	8

- (※1) ①登録検査機関からの報告を受けているため。  
 ②個人情報保護のため。  
 ③開示請求があれば提供する。

問3 施設情報を提供している団体はどちらですか。

回 答	件数
1 検査区域としているすべての検査機関に提供している。	0
2 要請のある一部の検査機関に提供している。	5
3 その他	0
合 計	5

問4 施設情報を提供する際の条件がありますか。

回 答	件数
1 条件がある。(※1)	5
2 条件はない。	0
合 計	5

- (※1) ①行政文書複写申出等によること。  
 ②大阪市情報公開条例等を遵守して対応。  
 ③個人が推定される情報は公開しない。  
 ④個人情報は提供しない。  
 ⑤定期検査の受検率向上のための業務以外には使用しない。  
 ⑥個人情報に該当する事項は提供しない。

問5 簡易専用水道検査の実施状況を把握していますか。

回 答	件数
1 把握している。	8
2 把握していない。	0
合 計	8

問6 把握している場合は、どのような方法ですか

回 答	件数
1 設置者からの報告がある。	3
2 立ち入り調査を行う。	0
3 管轄内を検査区域にしているすべての検査機関から報告がある。	5
4 管轄内を検査区域にしている一部の検査機関から報告がある。	2
合 計	10

注 複数回答あり。

問7 登録検査機関からの報告の内容についてお聞かせください。

回 答	件数
1 検査結果のすべてが報告される。	2
2 検査施設名が報告される。	1
3 検査件数が報告される。	1
4 その他（※1）	4
合 計	8

- （※1）①設置者から依頼を受けたときのみ登録検査機関が報告を代行する。  
 ②報告については、設置者へ交付された検査済みを証する書類の写し等による場合が多い。一部検査結果「適」の施設については、施設一覧での報告もある。  
 ③検査施設名、施設所在地、検査日、総合判定結果が報告される。登録検査機関によっては検査事項ごとの結果等すべて報告される場合もある。  
 ④検査件数及び総合判定と不適合内容が報告される。

問8 未受検施設の指導についてお聞かせください（複数回答可）。

回 答	件数
1 設置者に検査実施の有無を電話等で問い合わせる。	6
2 立ち入り調査を行う。	5
3 水道事業者や建築確認等の情報に基づき、個別に訪問し、届け出と検査実施を勧誘している。	0
4 広報誌を作成し、町内会などに配布し、届け出を促している。	1
5 水道事業者、登録検査機関と相互に連携し、広報に努めている。	0
6 その他（※1）	5
合 計	16

注 複数回答あり。

- (※1) ①電話により受検指導を実施している。  
②広報誌を作成し、設置者に対して窓口での広報に努めている。  
③環境衛生許可施設（旅館業など）の立ち入り検査の際に未受検であることが判明した場合に、リーフレットを用いて指導している。  
④年間の事業計画に基づき、立ち入り調査を行い、未受検であれば受検するよう指導する。

問9 検査機関、清掃業者、装置メーカ、水道事業者との連携についてどのように考えていますか。

回 答	件数
1 既に実施している。(※1)	8
2 大事なことだ。検討したい。	0
3 難しい。	0
合 計	8

- (※1) ①水道事業者との適正管理検討部会を設置している。  
②連絡協議会等（水道事業者のみ実施）を設置している。  
③平成25年度まで、ほぼ毎年、府内水道行政機関と検査機関との連絡会議を開催。今後は必要に応じて開催予定。  
④水道事業者と定期的に連絡会を開催している。  
⑤検査機関からの代行報告による。  
⑥検査機関に対し、毎年文書にて連携体制の確認を行っている。  
⑦「神奈川県簡易専用水道及び小規模受水槽水道事務取扱要領」に基づき、検査機関及び水道事業者と連携している。  
⑧水道事業者に貯水槽水道施設への給水申し込みがあった際に、情報提供を依頼している。

問10 貯水槽に係る関係団体がそれぞれ行っている広報を共同化し、共同作成した広報資料に基づき、連携して広報を行うことが考えられますが、どのようにお考えですか。

回 答	件数
1 既に実施している。(※1)	3
2 検討している。	0

3 難しい。(※2)	3
4 その他(※3)	2
合 計	7

- (※1) ①水道部局と連携して公報している。  
 ②府作成のパンフレットの共同利用等を行っている。  
 ③関係団体と共同で資料作成はしていませんが、県で作成したリーフレットを関係機関に情報提供している。
- (※2) ①団体によって広報の対象や目的が異なると考えられるため。  
 ②自治体間で貯水槽水道の規制内容が異なるため。  
 ③施設情報の取り扱いを慎重に行う必要があるため。
- (※3) ①現在本市では広報の共同化を実施しておらず、また、共同化に向けて今のところ検討しておりません。  
 ②現在のところ、考えていない。

## (2) 検査受検率向上に関する意見

アンケート設問に記載したとおり、定期検査の受検啓発等の取り組みを進めることは、検査受検率の向上に一定有効ですが、平成25年度の水道法改正によって大半の貯水槽水道に対する指導権限が、市の水道行政担当部局に移っており、各行政機関が同じ水準で取り組みを進めることは現実として困難です。

また、登録検査機関の業務を行う区域は、複数都道府県にまたがる場合が多くその機関数も年々増加しています。そのため、関係する行政機関、検査機関数があまりに多く、従前のように、関係機関が一同に会した会議の開催、意見調整等による連携が困難になってきています。検査受検率向上のためには、貯水槽水道に対する指導権限を有する都道府県、市の水道行政担当部局が、検査機関から検査結果等の報告を受けられるようにする等、全国一律の仕組みの構築が必須であり、登録制度の見直しや届出制度の創設を踏まえた法改正等によって対処していくべきと考えます。

## C-2-2-2-4 まとめ

調査した自治体の多くは、対象施設の把握は、条例または要綱を整備し、設置者に届け出を義務付けて施設台帳を整備し、逐次その補正を行っており、検査機関への施設情報の提供については、個人情報の取り扱いの問題があることから、個人情報に該当することは除くことや開示請求を必要としている等の条件を付けていた。

今回の調査結果から、検査機関への施設情報の提供や、検査機関からの検査結果の



報告については、個人情報の取り扱いの問題から一部条件を付けているが、すべての自治体が検査機関からの報告により、検査結果を把握し、その情報を基に未受検施設を割り出し、受検指導を行っていること、また、検査機関へ施設情報を提供していることが、高い検査受検率を維持することができる理由と考える。

## C-2-3 検査受検率向上のためのヒアリングの概要

### C-2-3-1 地方自治体のヒアリングの概要

地方自治体のアンケート調査を踏まえ、さらに具体的な実情を把握する観点から、検査受検率の高い横浜市、東京都北区のヒアリングを行った。

#### C-2-3-1-1 検査受検率向上のためのヒアリング(横浜市)の概要

##### 1 訪問日時

平成27年12月22日(火) 14時から

##### 2 訪問先

関内駅前第二ビル 4階会議室

横浜市健康福祉局健康安全部生活衛生課担当者

##### 訪問者

一般社団法人全国給水衛生検査協会参与	早川 哲夫
同 会長	奥村 明雄
同 技術参与	青木 隆生
国立研究開発法人国立環境研究所	柳橋 泰生

##### 3 概要

###### (1) 条例及び要綱の制定状況

水道法で規制されていない、有効容量10m<sup>3</sup>以下の貯水槽水道については、「横浜市簡易給水水道及び小規模受水槽水道における安全で衛生的な飲料水の確保に関する条例(平成3年12月25日条例第56号)」(以下、市条例という。)により規制している。また管理状況検査に関する事務取扱要綱を定めている。

###### (2) 所在地情報の把握及び共有

平成2年に水道局と共同事業で、全ての貯水槽水道に関する全数調査を行い、所在を把握し、台帳を整備した。

現在は、健康福祉局と水道局で協定を結び、水道局が把握する貯水槽水道の新設、変更、廃止の情報提供を受けている。また、簡易専用水道については「横浜市水道法施行細則(平成3年9月30日規則第78号)」により、小

規模受水槽水道については市条例により給水開始届出や変更、廃止の届出を設置者に対して義務付け、受水槽台帳情報を更新している。このようにして整備している最新の健康福祉局の貯水槽水道の台帳情報も年1回程度水道局と共有している。

横浜市受水槽等給水管理適合施設表示に係る事務取扱要領(平16年3月25日衛生活第481号)に基づく表示制度協定検査機関に対しては、定期的に受水槽の所在地情報等を提供している(年1回)。

(3) 代理報告

管理状況検査に関する事務取扱要綱に基づき、市指定の簡易給水水道等指定機関、給水管理適合施設表示制度の協定を結ぶ機関から定期的に検査実績の報告を受領している(月1回)。

市外の検査機関で、検査件数が少ないところは、協定を結んでいないところもあり、報告漏れがある可能性もある。その結果、検査受検率が低めに出る可能性はある。

(4) 検査機関との連携体制

指定検査機関と協定登録検査機関を対象に、横浜市健康福祉局と連絡調整会議を年1回程度開催している。健康福祉局の施策の説明と検査機関との意見交換を行っている。

(5) 関係団体との連携推進

貯水槽清掃業者が構成する団体等の総会への出席などにより定期的な情報共有、意思疎通を図っている。

(その他)

・住民向けの啓発

毎年策定・公表している業務実施計画や、ホームページ等で受水槽についての知識を啓発するとともに、設置者に対しては受水槽 Q&A というチラシを作製して指導・啓発に利用している。

・未受検対策

過去、「地下式受水槽」で汚染事故があり、これまで地下式受水槽を中心に据えて未受検指導を実施してきたが、今後は未受検施設全体に指導対象を拡充していく方針である。

検査機関指定制度であったときと違い、登録制度になり、検査機関から不適合施設に関しての直接の通報が得られなくなっているのが課題である。

以前は、検査の結果、衛生上問題のある施設は即時に報告があり、すぐ設置者あてに電話するなどの対応ができた。検査機関の助言にもかかわらず、設置者からの報告が無く、毎月の検査機関からの検査実績報告で把握する現

状では、タイムラグが出てしまう状況。

登録制移行後、全ての検査機関からの報告を受けているわけではないので、「受検状況の把握漏れ」の可能性があり、「検査を受けていないですね」とは言いにくい状況がある。

- 検査機関からの実績報告

毎月、前月の受検した施設の情報、不適の状況、給水末端における残塩の濃度などについて報告を受けている。

- 横浜市の「表示制度」について

適合表示プレートは、現在は、プラスチック製。それに検査機関が作った有効期限シールを毎年貼り付ける仕組み。横浜市は費用負担していない。

検査件数の8割が合格している。ロビーやエントランスに表示され、管理者が評価されるなど管理意識の向上につながっている。

- 啓発は、重要。関係機関による共同広報も大事だと思う。

- 災害時の貯水槽の活用について

受水槽の設置時の保健所への事前相談制度では、図面を見て事前指導を行っている。六面点検、材質や構造について確認・指導を行っている。また災害時にも活用できる構造にすることを啓発している。

○ 横浜市の貯水槽水道に関するデータ

簡易専用水道 7631 受検率86.8%

小規模受水槽水道(8トン超) 1112 受検率 80.3%

同(8トン以下) 6978 同 9.5%

## C—2—3—1—2 検査受検率向上のためのヒアリング(東京都北区)の概要

### 1 訪問日時

平成27年11月27日(金) 14時から

### 2 訪問先

東京都北区保健所会議室

北区保健所 生活衛生課担当者

訪問者

一般社団法人全国給水衛生検査協会会長 奥村 明雄

同 技術参与 青木 隆生

同 事務局長 中嶋 貴司

### 3 概要

お願い文、研究委員会名簿、昨年度研究報告書、給衛協パンフレット、別紙1  
ヒアリングのポイント等の資料を提出し、別紙1に沿った質問を行った。

(問) 北区では、高い検査受検率を維持しておられるが、どのような対策を講じておられるか。

(回答) 北区の検査受検率は高いが、どこでも同じようにやっておられれば、高い検査受検率になる筈。要は、分母と分子がしっかりしていることだ。

分母の施設については、都水道局にお願いして、年2回届出、廃止の報告をもらえることになっている。分子の検査については、登録検査機関から、施設の場所、名称、検査の実施、不適事項などを記載するはがき状の様式(23区で共通、検査機関が様式を持っている)で報告が来る仕組みとなっている。

(問) 特別区でも検査受検率の低いところがあるが、どうしてか。

(回答) 推測だが、検査機関からの報告を受け取らないところがあるからではないか。それは、情報開示請求があった場合、断れないこととなるから「不適事項」など個々の施設の問題事項を受け取らない事としている自治体があるからではないか。これは、自治体の上層部の判断になるので、現場の担当者ではどうにもならないことがある。

(問) 未受験施設はどうしているか

(回答) 電話で照会しているが、数は少ない。

- (問) 設置者、管理者が未受検であることを知らないことはないか。
- (回答) 10トン超であれば、ほとんど管理会社がある筈。管理会社は、受水槽清掃、水質検査は儲かる話なので、やらない提案はしないと思う。必要があれば、管理会社に電話する。検査機関からの報告漏れという場合もある。
- (問) どのような広報を行っているか。
- (回答) 特にやっていないが、年4回、保健所で月2回水質検査の受付をしており(有料)、その際、貯水槽、井戸水の依頼検査を受け付けていることを、北区広報誌、公式ホームページで周知している。
- (問) 北区外、都外の検査機関で報告のない場合もあるか。
- (回答) 全国規模の検査機関からも報告はある。
- (問) 登録検査機関との連携はあるか
- (回答) 特別な関係はない。
- (問) 検査機関から情報公開の申し出があったらどうするか。
- (回答) これまではないが、一部の事項を除いて、基本的には公開できると思う。不適事項の内容の公開は、難しいかもしれない。
- (問) 関係者の連携による共同広報についてはどう考えるか。
- (回答) これまであまり考えたことがない。
- (問) 小規模貯水槽水道に対する対策はどう考えているか。
- (回答) 数年おきに地区を決め、全施設にパンフレットを送って情報提供を行っている。現在、実施している最中で、問い合わせの電話がかかっている状態だ。
- (問) ランキング表示制度などインセンティブを高める仕組みについてはどう考えるか
- (回答) 小規模については、普及啓発が必要だ。
- (問) 災害時の貯水槽の活用についてどう考えるか
- (回答) 区の区民センターでは、災害用に貯水槽を持っているところがある。また、いくつかの井戸も掘っている。しかし、井戸水は、飲み水というわけにはいかないと思う。ただ、生活用水としては使える。  
腎臓透析では大量に水を使うので、専用水道の確認をしている井戸がある病

院が1か所あり、年度内に2か所になる予定である。

(問) 小規模のパンフレットはもらえるか。

(回答) 了解。

## 別紙1 東京都北区へのヒアリングのポイント

- 1 北区では、高い検査受検率を維持されていますが、設置者の把握に関しどのような対策を講じておられますか。
  - 例 ① 条例による届け出の義務化
  - ② 水道事業者と連携し、所在地情報の共有化
  - ③ 設置者の台帳を整備、逐次補正
  - ④ その他（例えば、町内会の活用—広報、会合）
  
- 2 どのような広報を実施しておられますか。
  - ① パンフレット
  - ② セミナーの開催
  - ③ その他
  
- 3 登録検査機関との協力体制についてお尋ねします。
  - 3-1 施設情報の提供を行っていますか 提供していないとすればその理由は何ですか。
  - 3-2 登録検査機関との定期的な情報交換を行っていますか。またその組織化（〇〇協議会等）を行っていますか
  - 3-3 登録検査機関からのどのような報告を受けていますか
  
- 4 簡易専用水道の検査の実施状況をどのような方法で把握していますか。
  - 例 設置者からの届け出
  - 検査機関からの報告
  - その他
  
- 5 未受検施設への対応についてお尋ねします。
  - 4-1 立ち入り調査の状況をお尋ねします。
  
  - 4-2 登録検査機関への対応についてお尋ねします（連絡して対応を促すとか）
  
- 5 施設の設置者、管理者に接触しているのは、検査機関のほか、清掃事業者、装置メーカー（水槽診断士）、水道事業者がありますが、相互に連携して、検査受検率を高めることも可能と考えられますが、どのような連携策を取っておられますか。
  
- 6 行政をはじめ、貯水槽に関連する関係団体がそれぞれ広報を行っていますが、これ



を共同化し、共同作成した広報資料に基づき、連携して広報を行うことが考えられますが、どのようにお考えですか。

7 設置者、管理者への管理へのインセンティブを高めることが大事だと思いますが、どのような措置を講じたらよいと思いますか。

- 例 ① 規制対象を拡大する（政令で、又は条例で）  
② 誘導策が効果的 ランキング表示制度の評価を聞く  
③ 地道な広報が大事。

8 災害時の貯水槽の活用についても、今回に研究で行っていますが、どのようにお考えですか。

## C-2-3-1-3 検査受検率向上のためのヒアリング(東京都水道局)の概要

### 1 訪問日時

平成27年12月24日(木) 14時から

### 2 訪問先

東京都水道局給水部貯水槽水道対策課担当者

訪問者

一般社団法人全国給水衛生検査協会参与 早川 哲夫

同 会長 奥村 明雄

同 技術参与 青木 隆生

国立研究開発法人国立環境研究所 柳橋 泰生

### 3 概要

別紙2「ヒアリングのポイント」により実施。資料により説明を受けた。

東京都水道局における貯水槽水道の適正管理に向けた取り組み状況

平成14年の改正水道法の施行に伴い、同15年に東京都給水条例を改正。設置者に対する指導助言、設置者の管理責任、利用者に対する情報提供などを規定。

平成16年から全施設を対象に点検調査を開始。平成16年度から平成20年度までは「クリーンアップ!貯水槽」と銘打ち5年で一巡。併行して平成18年度から平成21年度に「クリーンアップ!貯水槽」において管理に問題があった施設を対象にフォローアップ(再点検)を実施。

平成22年度から平成24年度には、点検調査を実施した施設のうち、特に残留塩素の消費量が多いと推定される貯水槽水道を抽出して点検調査を実施するとともに、これまでに設置者からの同意が得られず点検調査を行えなかった施設に対し、再度、アプローチし点検調査を実施。

現在は、平成25～29年までの計画で継続して全施設の点検調査を実施するとともに、貯水槽内での残留塩素消費量が多い施設に対し、水位調整等の具体的な改善策を提案するなど、指導、助言を実施。

ただし、点検調査の実施率は、設置者から点検調査の同意が得られないといった理由などから3割程度。なお、点検調査は東京都の監理団体である東京水道サービスに委託。

(問1) 広報に関する状況

(回答)

貯水槽水道の管理は設置者が責任を持って定期的点検を行うこと、簡易専用水道は法定検査の受検義務があることなどについて広報を行っている。

水道ニュース(年4回)、局ホームページに貯水槽水道に関する情報の掲載、個別広報として局実施の点検調査において、設置者に直接パンフレットを配布。

(問2) 連携、情報交換についての状況

(回答)

・連携状況

都の福祉保健局並びに都内保健所と定期的に連絡協議会を開催、情報の共有化。水道局に提出される設置変更廃止届は各保健所に提供。

・関係団体との情報交換

これまでにはやっていないが、可能ならば実施してもよい。昨年度から、マンションの管理会社や管理組合等の団体に局の貯水槽水道点検・調査について、広報誌やホームページに掲載してもらい、点検・調査への協力をお願いしている。

(問3) 関係団体等との共同広報について

(回答)

現在は行っていないが、衛生行政との連絡会議で議題に上がるようなら検討したい。

(問4) 各世帯への他機関のパンフレットの配布について

(回答)

貯水槽がない場合もあるので、検針時に対応するのは難しい。点検調査の時に他機関のパンフレットを配布することは対応できるが、その場合は水道局が他機関のパンフレットを配布することの合理的な理由が必要。

(問5) 小規模貯水槽について

(回答)

小規模貯水槽水道に関しても、貯水槽水道の点検・調査時の説明やパンフレット配布、局のホームページなどで、都の条例や特別区の要綱等で設置者の管理責任があることを周知している。あわせて、水道局の立場から、貯水槽水道の抜本的な対策として直結給水方式への切替えについてPRしている。

(問6) 災害時の応急給水源としての活用について

(回答)

災害時に貯水槽にストックされている水を使用することは、非常時の給水確保の観点から有効な対策と考える。災害時用として貯水槽に蛇口を設置したいという要望もある。

ただし、各戸に水道メーターを設置している集合住宅において、平常時に貯水槽の蛇口から水を使用した場合、水道料金が徴収できないといった問題がある。そのため、平常時の不正使用の防止対策も含めて検討し、実施していきたいと考えている。

## 別紙2 東京都水道局へのヒアリングのポイント

問1 貴機関では、貯水槽の適切な管理に関し、どのような広報を行っておられますか。  
(パンフレット、セミナー、テレビ等)

問2 貯水槽の設置者、管理者に向けて活動を行っているに各関係者(行政当局、水道事業者、登録検査機関、清掃事業者、貯水槽装置メーカー)が、それぞれの地域で、貯水槽水道の管理に関し、相互に連携し、情報交換を行うことが相互のメリットになるとともに、検査受検率、清掃実施率を高めることに役立つと思われませんが、どのようにお考えですか。

問3 関係各機関が貯水槽に関する広報を地域で共同で実施することが効率的だと考えられますが、その可能性はあるとお考えですか。

また、貴機関の行う広報媒体に関係機関の広報を掲載していただくことは可能ですか。

共同広報を行う場合は、どのような方法が考えられますか。

問4 貴機関が、設置者、管理者に対し、アプローチする際(例えば、住民対象の講演会、検針時等)貯水槽水道の検査等の勧奨を行ったり、パンフレットをご持参いただき配布していただく等を合わせてお願いすることはできますか。

できる場合は、どのような方法が考えられますか。

問5 小規模貯水槽水道については、一般的には規制対象外と考えられていますが、水道契約においては、設置者、管理者の管理責務が定められていると思います。そのことをもっとアピールすることが重要と考えられますが、いかがでしょうか。登録検査機関や関係各機関がそのことを貴機関のパンフレット等をもとに説明をし、理解を求めることが考えられますが、この点については、どのようにお考えでしょうか。

問6 今回の厚生労働科学研究では、災害時における応急給水源として、貯水槽水道と飲用井戸を活用するため、どうすべきかについても研究対象としています。この点について何かお考えがあれば、お聞かせください。

#### C-2-3-2 地方自治体のヒアリングのまとめ

- ・横浜市では、次の点がポイントと考えられる。

ア 条例、要綱による届け出制度が制度化されている。

当初に、衛生部局サイドで、所在地情報がきちんとした全数把握されており、その後、水道事業者との連携に基づき、その補正がきちんと行われている。

イ 登録検査機関とは個別に協定を結んでおり、設置者、管理者から了解を得た形での代理報告がきちんと行われていること。登録制度移行後増加した件数の少ない県外機関があることから、報告漏れがある可能性もある。

ウ 行政と登録検査機関や清掃事業者等関係団体との間で定期的な連絡協議の場が設けられており、情報交換がなされていること

- ・東京都北区では次の点がポイントと考えられる。

ア 検査受検率をみるうえで、分母と分子がしっかりしていることが大事である。都内各区では、同様の条件で業務が行われており、どこでもおなじように高い検査受検率が維持できるはずである。

所在地情報については、都水道局から年2回、水道契約の解約等による補正の連絡がある。一方、検査機関からは、施設の場所、名称、検査の実施、不適事項を記載するはがき(都内23区共通)が来るのでこれらをきちんと把握することが大事だ。

イ 未受検施設は、電話で照会。必要であれば、管理会社に連絡することで対応している。

ウ 情報公開の申し出があれば、基本的には公開できる。不適事項は公開が難しいかもしれない。

エ 小規模貯水槽水道には、全施設にパンフレットを送っており、普及啓発が重要と考えている。

#### C-2-4 アンケート調査、ヒアリング(検査受検率改善)のまとめ

アンケート調査、ヒアリングを通じて、今後、次の点の検討が必要だと考えられる。

- ① 所在地情報の把握の方法とその台帳の定期的な見直し、そのための関係機関の連携の在り方に関する方策
- ② 登録検査機関に施設の所在地情報が伝達される方法、特に情報公開の在り方について
- ③ 登録検査機関からの行政に対する報告の在り方について、県外検査機関からの報告漏れが生ずることのないようにするための方策

- ④ 行政機関と関係各団体との情報共有、連携協力関係を強化するため方策の在り方
- ⑤ 市への権限移譲により指導機関の数が増加しているが、これらの機関相互の情報交換と施策方針の在り方、その際の都道府県の役割
- ⑥ 行政機関、水道事業体、清掃事業者団体、装置メーカー、登録検査機関等貯水槽水道に関係する各機関、団体の連携の強化、相互の連携による共同広報の在り方

#### C-2-5 今後の課題

最終年度には、上記のまとめを踏まえて、次のような検討を行う必要がある。

- ① 関係各機関の連携による共同広報のモデル実験を数カ所で行い、その効果を検討する必要がある。
- ② 行政機関、水道事業体、登録検査機関、関係各団体が連携しつつ、取り組む施策のマニュアルの作成を行う必要がある。

### C—3 災害時における貯水槽水道、飲用井戸の活用

#### C—3—1 問題意識

災害時には、場合によっては一定期間断水する等が想定され、これを踏まえて応急給水の方策をあらかじめ立てておくことが必要となる。このため、住民自身による自助、町内会や団地、マンションなどでの共助、公的機関による公助の体系的体制を災害対策計画の中で整えておく必要がある。

その際、これまでの大地震の体験から、貯水槽に一定の水が残存しており、また、飲用井戸が一定数存在することから、これらの現状を適切に把握しておくとともに、これを適切に活用することにより、一定期間飲用用水、生活用水を確保できる可能性があることが指摘されている。しかし、これを適切に活用するためには、適切な水質管理がなされていること、その位置づけが災害対策計画等で明確にされていること、貯水槽水道の防災措置が施されていること等が求められる。

また、学校等の避難場所には、多くの被災者が集まってくることから、多くの水が必要となる。病院、社会福祉施設等のいわゆる災害弱者施設では、水道局等の応急給水施設の活用が難しい面もあり、給水車による給水に加えて自己防衛措置としての貯水槽、井戸の確保が求められ、そうした点で、災害対策上特別の位置づけが必要となっている。

本研究では、東京都直下型地震、南海トラフ地震による被害が想定される地域の地方自治体のヒアリングを行い、この問題に対する自治体の認識の把握を行うとともに、個別自治体における貯水槽及び飲用井戸のモデル的な実地調査、特定自治体において貯水槽、井戸等の活用の可能性に関するシミュレーション調査、災害と貯水槽の活用に関する文献調査等を通じて、災害時における貯水槽水道、飲用井戸の活用に関する地方自治体のためのマニュアルの整備を行うものである。



## C-3-2 地方自治体に対するヒアリング結果の概要

本年度は、昨年度に引き続き南海トラフ地震の影響を受ける可能性のある宮崎市、徳島市のヒアリングを行った。

### C-3-2-1 災害時の貯水槽の活用に関するヒアリング(宮崎市)の概要

#### 1 訪問日時

平成27年10月8日(木) 13時から

#### 2 訪問先

宮崎市総務部危機管理局危機管理課担当者  
同 環境部環境保全課水質保全課担当者  
同 上下水道局給水排水設備課担当者  
同 上下水道局総務課担当者  
同 保健所健康管理部保健衛生課担当者

#### 訪問者

一般社団法人全国給水衛生検査協会参与 早川 哲夫  
一般財団法人東京顕微鏡院理事 伊藤 武

#### 3 ヒアリングの概要

##### 1. 総括的事項

(1) 南海トラフ地震に備え宮崎市が作成した防災対策マニュアルに従い体制、関係部署との連携など基本理念が定められている。災害時の応急給水のとりまとめは本部の総務部危機管理局防災部が担当する。

(2) 防災計画による給水計画(応急給水)

##### 備蓄水量の考え方

3日間の必要備蓄水量は断水人口より算出し、3,411,000と推定。

- |              |     |
|--------------|-----|
| a 協定事業所の提供飲料 | 1日分 |
| b 家庭内備蓄(自助)  | 1日分 |
| c 行政備蓄       | 1日分 |

宮崎県及び東諸県郡(国富町、綾町)災害協定による供給 2/3

宮崎市備蓄分等 1/3

約379トンの備蓄量が必要であるが、現況はペットボトル対応で44トンを備蓄(被災1日後の避難収容推定人数分)。

不足分は水道局との連携により供給を図る計画である。

水道局としては大河川(大淀川)があり、水道水の供給には十分であると考えているが、災害時に水道管の亀裂や破損を考慮した対策は十分に討議されていない。なお、2ヶ所の公園に導管と直結した100トンの耐震性貯水槽を設置している。また、4トンと2トンの給水車15台を整備し、給水車による運搬給水を実施する計画。

## 2. 災害時の貯水槽の活用

市では直結化の対策を推進しており、貯水槽の活用は全く考えていない。市が把握している貯水槽は約3600ヶ所、うち10トン以上が526ヶ所にあるが、避難場にどれだけの貯水槽があるかは把握していないし、公共施設を含めて災害時に貯水槽を活用する計画は立てられていない。避難所として公共施設、小学校、中学校、高等学校が234ヶ所指定されているが、ほぼ半数が直結水である。

市では応急給水の対応上記の a, b, c 基本として考えている。

## 3. 飲用井戸の活用

民間の個人の井戸については災害時の協力井戸として453ヶ所が登録され、掲示されている。登録時に水質10項目の検査を行政が実施、その後は各個人が維持管理を行う。ただし、災害時は飲料ではなく生活用水に活用する。

自家用井戸は1630ヶ所にあることから、協力井戸をさらに増やしていく計画がある。

## 4. 貯水槽の日常の管理

災害時に公共や民間の貯水槽の活用を全く考慮していないことから日常の維持管理は個人による法定に従った管理のみ、蛇口等の検討もされていない。

## 5. 制度改正の要望

緊急時の飲料水としての井戸の活用は安全性に問題が起きる危険性があり、一自治体(保健所)の判断では難しい。

## C—3—2—2 災害時の貯水槽の活用に関するヒアリング(徳島市)の概要

### 1 訪問日時

平成28年2月2日(火) 14時から

### 2 訪問先

徳島市庁舎7階701会議室  
徳島市危機管理監危機管理課担当者  
徳島市市民環境部環境保全課担当者  
徳島市水道局施設整備課担当者  
同 営業課給水装置担当者

#### 訪問者

一般社団法人全国給水衛生検査協会会長	奥村 明雄
一般財団法人東京顕微鏡院理事	伊藤 武
一般社団法人徳島県薬剤師会検査センター業務課長	仁木 利幸
同 次長	佐藤 久美子

### 3 議事概要

当方(奥村)より、今回のヒアリングの趣旨を別紙危機管理課あて文書により説明。合わせて、別紙ヒアリングのポイントにより質疑を開始。

(問) 市の基本的考え方について

(回答)

- 徳島市では、家庭内備蓄として飲料水を1週間分以上ストックするよう推奨している。

県の備蓄方針では、避難から1日目は住民持参分、2日目は市町村備蓄、3日目は県備蓄、4日目は県等の調達及び国等からの広域的支援物資で対応する計画となっているため、最低でも1日分は家庭内備蓄をしてもらうように住民に広報している。1日分の飲料水は6本分(3ℓ)の備蓄を目標としている。

徳島市としてはコミュニティセンター、小学校、中学校、高等学校等に飲料用の保存水として500mlのペットボトルを合計117,000本備蓄している。

- 徳島市全域の貯水槽水道は、全体で、3920か所。24,074.23 $\text{m}^3$ 。  
うち、小規模3397か所。8964.47 $\text{m}^3$ 。  
簡専水は552か所、15,109.76 $\text{m}^3$ 。  
うち、市が管理する貯水槽は、118槽。  
小規模 68か所、348.9 $\text{m}^3$

簡専水 50か所、1386.1 m<sup>3</sup>

- ・ 応急給水拠点は、12か所。何キロ四方で1か所という方針はない。合わせて37か所が重要給水対象で、給水車で給水を行う。

広域避難場所(公園、学校等) 10か所、医療機関は、10か所、社会福祉施設17か所あり、このうち、貯水槽のある学校は1か所のみ。(小、中、高校73か所)

- ・ このほか、消火栓に臨時の給水栓を災害時に取り付けを行う予定。

(問) 貯水槽、井戸の位置づけをどう考えるか

(回答)

- ・ 貯水槽に対する特段の位置づけはない感触であった。
- ・ 学校では、防災対策が行われ、貯水槽についてもやり替えの時期。その際には、緊急遮断弁や蛇口がつけられる傾向。避難場所にはつけましようということになっている。
- ・ 避難所運営マニュアルで、井戸水については生活用水(入浴・洗濯用、トイレ・清掃用)としての利用を考えている。災害用井戸又は飲用井戸の指定制度はない。実態はわからない。

平成27年度まで把握された井戸の累計は、1241か所だが、廃止などの実態はわからない。一般に、徳島市では井戸の水質はよい。

- ・ 学校での貯水槽の利用は、本来業務までにとどまっており、災害対策に使うとの議論は起こっていない。現時点では、そこまで考えなくてもいけるという感触。3階以上は、水が上がらないので、学校の高層化が進むにつれ、直結化が進む状況。(横浜市のシミュレーションを紹介。まとめれば送りたい旨説明。)
- ・ 市の貯水槽では、蛇口、遮断弁がセットでつけられる傾向にある。貯水槽は、水をためる機能としても必要性がある。
- ・ しかし、貯水槽は、メンテナンスが十分でない。ここが問題。  
(ランキング表示制度の説明、設置者、管理者にインセンティブを持たせる仕組みであることを説明)
- ・ 飲用井戸は、下水施設(浄化槽)と並んでいるところがあり、災害時には衛生的に問題。
- ・ 今回の寒さで、徳島県でも断水。ひび割れなどで漏水が発生した。660件の修理があったとの報告。

### C-3-3 特定地域におけるモデルシミュレーション研究の結果の概要

大都市である横浜市、東京都世田谷区の協力を得て、当該地域における貯水槽、飲用井戸の活用の可能性について検討を行った。本研究は、今年度は、時間的制約もあったため、来年度に継続した研究を行うこととする。

なお、研究会では、「横浜市、世田谷区のシミュレーションの整理方針（案）」の検討を行い、来年度この方向での検討を行うことを決定した。今年度の結果を次に示す。

## 平成 27 年度厚生労働科学研究に対する調査協力について

### < 調査の目的 >

横浜市においては、「自助」「共助」「公助」の考え方にに基づき、震災対策を進めている。飲料水の確保に関しては、水道事業者である横浜市水道局が中心となり、災害用地下給水タンク、配水池、緊急給水栓を整備しており、また市内の地域住民の避難所となる地域防災拠点にも水缶が備蓄されている。

しかし、水道本管から水の供給を受ける緊急給水栓は発災後 4 日目以降の稼働が見込まれており、配水池の水の給水車による給水も病院等の災害時優先施設が優先される。そのため、発災後 3 日間の地域住民の飲料水として備蓄の目標とされている 9 L/人の水は、「自助」による各家庭の備蓄で、その多くを賄うことが求められている。

今回は、各地域における受水槽水活用の有効性を調べることを目的として、各地域に確保されている水の量と、各地域に所在する受水槽から活用が期待できる水の量を推定し、その有効性を検討することとした。病院や社会福祉施設など、一般市民の災害対策とは別の特別な対応が必要な施設については、今回の調査とは別に検討することとした。

また、本市においては、家庭において設置されている井戸の井戸水について、使用者の安全を確保することを目的として、平時のみならず、災害時においてもその用途は飲用ではなく、洗浄水等の生活用水に使用する位置付けとしていることから、今回の検討からは除外した。

### < 調査概要 >

- 1 横浜市内の中で以下の考え方をもとに 2 キロメートル四方の調査区を 5 箇所設定した。
  - (1) 郊外部住宅地のうち配水池が無い調査区(# 1)
  - (2) 元禄型関東地震における地震被害想定(以下、「地震被害想定」とする)のうち、断水率が高いと予想されている市中心部の住宅地(# 2)
  - (3) 郊外部住宅地のうち配水池の有る調査区(# 3)
  - (4) 地震被害想定において、断水率が高いと予想されている市中心部の商業地(# 4)
  - (5) 地震被害想定において、断水率が高いと予想されている南部沿岸地域の住宅地(# 5)
- 2 調査区における人口は横浜市統計 GIS より、H22 国勢調査結果の数字を集計した。
- 3 横浜市水道局の設置している災害用地下給水タンク、配水池、緊急給水栓の設置情報については、横浜市水道局がホームページで公開しているスイスイマップのデータを使用した。
- 4 地域の受水槽情報は、公開されている横浜市健康福祉局の受水槽台帳情報を総務省 jSTAT MAP に取込み、集計した。
- 5 各家庭の水備蓄量は平成 24 年市民意識調査の結果から推定した。
- 6 参考として、本市において、災害時における地域の生活用水確保のための制度として指定している災害応急用井戸について、当該調査区における指定井戸数を計上した。

< 考察 >

今回の5つの調査区において発災後3日以内の水確保量を推定したところ、既に現状の体制で目標の水量(9 L/人/3日間)が確保されていると推定される地域も存在したが、多くの地域では、確保水量が目標水量より不足しており、受水槽水を活用することで、地域の飲料水確保に大きく寄与することが判明した。

特に、市中心部では、断水率が高くなることが予想されているが、住宅地、商業地域ともに受水槽の施設数も多く、その有効活用により、震災時の有効な水源となることが期待される。また、市中心部の商業地域では、帰宅困難者対策等において、発災後3日以内は、郊外住宅地以上の水の需要が想定されることから、受水槽水の活用は有効であると考えられる。

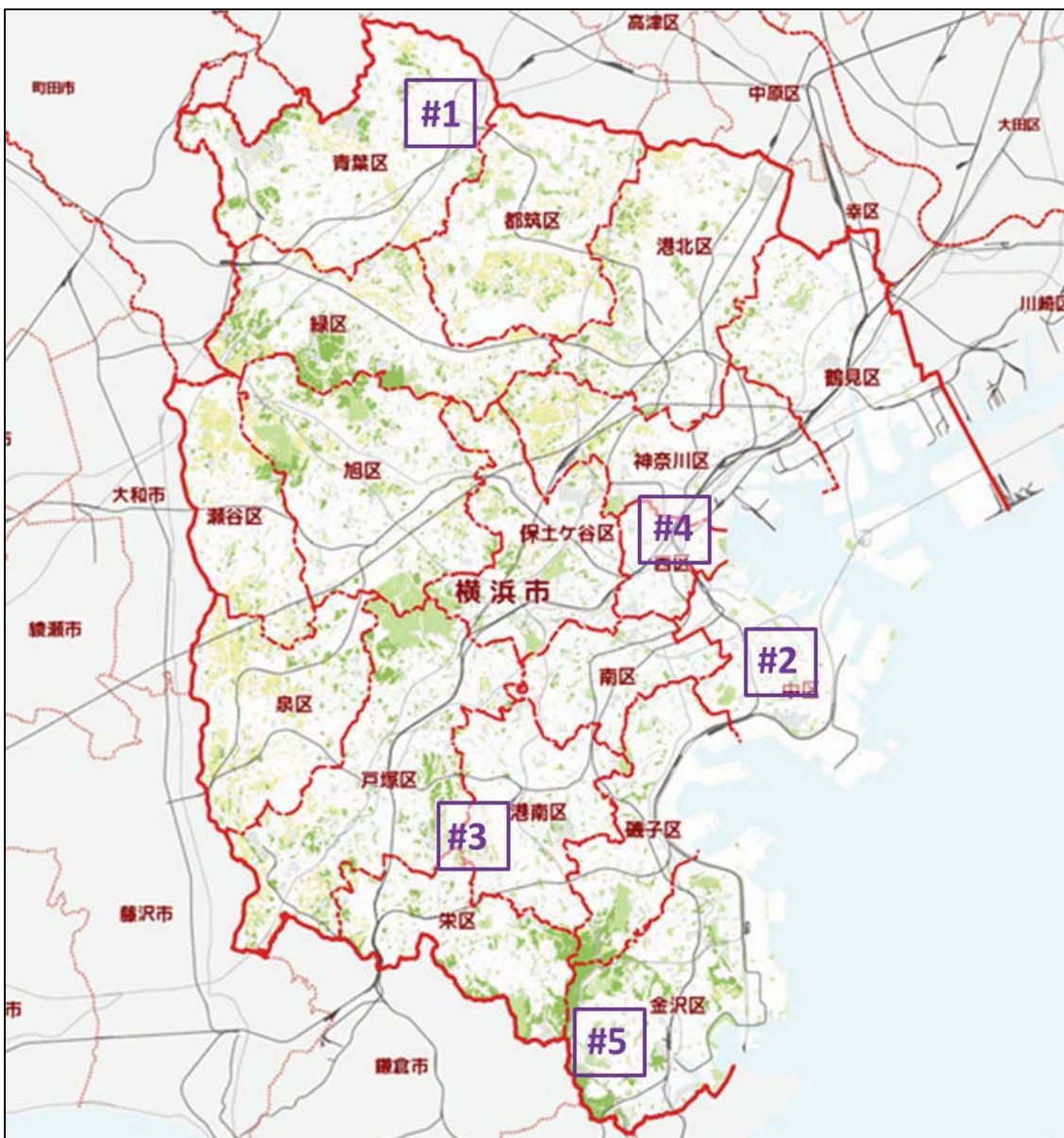


図 調査で設定した調査区の配置

総括表

調査区	#1	#2	#3	#4	#5
類型	郊外住宅地(配水池なし)	中心部住宅地(配水池なし)	郊外住宅地(配水池あり)	中心部商業地(配水池なし)	沿岸部住宅地(配水池なし)
居住人口(人)	41,721	57,500	29,600	54,032	39,923
共助と公助部分の確保水量(A)	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 63.5 1.51	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 183.5 3.19	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 4124.9 139.34	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 124.2 2.30	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 64.2 1.61
自助部分の確保水量(B)	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 246.9 5.92	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 340.4 5.92	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 175.2 5.92	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 319.9 5.92	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 236.3 5.92
(A)+(B)	310.4 7.43	523.9 9.11	4300.1 145.26	444.1 8.22	300.5 7.53

地域の受水槽確保水量(C)	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 466.2 11.17	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 514.2 8.94	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 159.6 5.39	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 2429.5 44.96	確保水量(m <sup>3</sup> ) 1人当たり(L) 210.9 5.28
(A)+(B)+(C)	776.6 18.60	1038.1 18.05	4459.7 150.65	2873.5 53.18	511.4 12.81

(参考)災害応急用井戸件数	2	25	5	7	24
---------------	---	----	---	---	----



#1		地域A(青葉区あざみ野:4平方キロメートル)				属性データ	
		実施主体	手段	水量		備考	住所
施設数	確保水量 (m <sup>3</sup> )			1人当たり (L)	青葉区あざみ野2丁目付近		
共助		1	60	1.43	地域防災拠点1か所に整備	配水池の有無	無
公助	水道局	0	-	-	当該箇所に配水池なし	用途地域	第1種低層住居専用地域 第1種中高層住居専用地域 第2種中高層住居専用地域 準住居地域 近隣商業地域 他
		4	-	-	発災後4日以降に稼働		
		-	-	-	発災後病院等を優先		
	地域防災拠点	10000缶	3.5	0.08	地域防災拠点1か所あたり 2000缶×5拠点	断水率(区)	青葉区:6.0%
	共助と公助部分の合計	-	63.5	1.51		人口密度	10,430人/km <sup>2</sup>
自助	各家庭	-	246.9	5.92	平成24年市民意識調査の結果から推定	<評価> 現在の地域の推定確保水量は743L/人であり、目標の9L/人に不足している。受水槽を活用できた場合、一人当たり11.17L以上の水を確保できることが期待される。	
	自助と共助と公助部分の合計	-	310.4	7.43			
共助	地域	237施設	466.2	11.17	地域に237件、有効容量4662.07m <sup>3</sup> 、そのうち、10%が使用可能と想定。		

参考	生活用水	災害応急用井戸	2施設
----	------	---------	-----

#2		地域B(中区山手町:4平方キロメートル)				属性データ			
		実施主体	手段	施設数	水量 確保水量 (m <sup>3</sup> )	1人当たり (L)	備考	住所	
共助		災害用地下給水タンク (地域防災拠点などに整備)	3	180	3.13	近接含めて域内に地下給水タンク3箇所60m <sup>3</sup> ×3	配水池の有無	無	
公助	水道局	配水池	0	-	-	当該箇所に配水池なし	用途地域	第1種低層住居専用地域 第1種中高層住居専用地域 商業地域 近隣商業地域 第1種住居地域 他	
		緊急給水栓	4	-	-	発災後4日目で降に稼働			
		給水車(病院等が優先)	-	-	-	発災後病院等を優先			
	地域防災拠点	水缶備蓄	10000缶	3.5	0.061	地域防災拠点1か所あたり2000缶×5拠点	断水率(区)	中区:57.7%	
	共助と公助部分の合計							人口密度	14,375人/km <sup>2</sup>
自助	各家庭	水備蓄	-	183.5	3.191	平成24年市民意識調査の結果から推定	<p>&lt;評価&gt; 現在の地域の確保水量は9.11L/人であり、目標の9L/人以上は確保されているが、断水率が市内で一番高いことが想定される地域であることを考えると、地域の受水槽を活用することができれば、地域の飲料水確保に大きく寄与できると期待される。</p>		
	自助と共助と公助部分の合計								
共助	地域	地域の受水槽	358施設	514.2	8.94	地域に358件、有効容量5142.72m <sup>3</sup> 、そのうち、10%が使用可能と想定。			

参考	生活用水	災害応急用井戸	25施設
----	------	---------	------

#3		地域C(港南区上永谷町:4平方キロメートル)				属性データ		
		実施主体	手段	水量		備考	住所	
施設数	確保水量 (m <sup>3</sup> )			1人当たり (L)	港南区上永谷町付近			
共助		災害用地下給水タンク (地域防災拠点などに整備)	2	120	4.05	地域防災拠点2か所に整備	配水池の有無	有
公助	水道局	配水池	1	4,000	135.13	配水池の地震時確保見込水量	用途地域	市街化調整区域 第1種低層住居専用地域 第1種中高層住居専用地域 第2種中高層住居専用地域 集住居地域 第1種住居地域 他
		緊急給水栓	6	-	-	発災後4日以降に稼働		
		給水車(病院等が優先)	-	-	-	発災後病院等を優先		
		地域防災拠点	14000缶	4.9	0.166	地域防災拠点7か所あたり2000缶×7拠点	断水率(区)	港南区:19.4% 戸塚区:28.1% 栄区:20.0%
		共助と公助部分の合計	-	4124.9	139.346		人口密度	7,000人/km <sup>2</sup>
自助	各家庭	水備蓄	-	175.2	5.92	平成24年市民意識調査の結果から推定	<p>&lt;評価&gt; この地域には、配水池が存在しているため、確保水量は145.2L/人と大きく目標を上回っている。そもそも市街化調整区域が広く存在しており、人口密度も低く、そのため、地域の受水槽設置数も少ない。このため、受水槽活用による水確保への寄与は少ないものと思われる。</p>	
		自助と共助と公助部分の合計	-	4300.1	145.266			
共助	地域	地域の受水槽	45施設	159.6	5.39	地域に45件、有効容量1,596.3m <sup>3</sup> 、そのうち、10%が使用可能と想定。		

参考	生活用水	災害応急用井戸	5施設
----	------	---------	-----

#4		地域D(西区北幸:4平方キロメートル)				属性データ	
		実施主体	手段	水量		備考	住所
施設数	確保水量 (m <sup>3</sup> )			1人当たり (L)	西区北幸 付近 (横浜駅周辺)		
共助		災害用地下給水タンク (地域防災拠点などに整備)	2	120	2.22	地域防災拠点2か所に整備 他にみなのとみらい地区に1,500m <sup>3</sup> 地下貯水槽	無
公助	水道局	配水池	0	-	-	当該箇所に配水池なし	商業地域、近隣商業地域 工業地域、準工業地域 第1種住居地域、準住居地域 第1種低層住居専用地域 第2種中高層住居専用地域
		緊急給水栓	5	-	-	発災後4日目で降に移動	
		給水車(病院等が優先)	-	-	-	発災後病院等を優先	
	地域防災拠点	水缶備蓄	12000缶	4.2	0.077	地域防災拠点1か所あたり 2000缶 x 6拠点	断水率(区) 西区:37.6% 神奈川区:33.8%
自助		共助と公助部分の合計	-	124.2	2.297		人口密度 13,508人/km <sup>2</sup>
	各家庭	水備蓄	-	319.86	5.92	平成24年市民意識調査の 結果から推定	<評価> 現在の地域確保水量は8.21L/人であり、目標の9L/人 より不足している。受水槽水が活用できた場合、一人当 り44.96L以上の水を確保できることが期待される。この地 域には横浜駅も存在しており、帰宅困難者対策等を考え ると、地域全体として、さらに水を確保する必要があるた め、受水槽の活用は有効である。
		自助と共助と公助部分の合計	-	444.06	8.217		
共助	地域	地域の受水槽	893施設	2,429.47	44.96	地域に893件、有効容量 24,294.77m <sup>3</sup> 、そのうち、 10%が使用可能と想定。	

参考	生活用水	災害応急用井戸	7施設
----	------	---------	-----

#5		地域E(金沢区益利谷南:4平方キロメートル)				属性データ	
		実施主体	手段	水量		備考	住所
分類	施設数	確保水量 (m <sup>3</sup> )	1人当たり (L)	金沢区益利谷南 付近			
共助	1	60	1.5	地域防災拠点1か所に整備	無	配水池の有無	
	0	-	-	当該箇所に配水池なし			
公助	5	-	-	発災後4日以降に稼働	市街化調整区域 第1種低層住居専用地域 第1種住居地域 第1種中高層住居専用地域 準住居地域 工業地域 近隣商業地域	用途地域	
	-	-	-	発災後病院等を優先			
	12000缶	4.2	0.105	地域防災拠点1か所あたり 2000缶×6拠点			
共助と公助部分の合計		-	64.2	1.605	<評価> 現在の地域の推定確保水量は7.52L/人であり、目標の9L/人に不足している。受水槽を活用できた場合、一人当たり5.28L以上の水を確保できることが期待される。		
自助	-	236.3	5.92	平成24年市民意識調査の結果から推定			
自助と共助と公助部分の合計		-	300.5	7.525			
共助	66施設	210.88	5.28	地域に66件、有効容量2,108.8m <sup>3</sup> 、そのうち、10%が使用可能と想定。			

参考	生活用水	災害応急用井戸	24施設
----	------	---------	------

### C-3-3-2 特定地域におけるモデルシミュレーション研究の結果(世田谷区)

#### － 世田谷区における応急給水の考え方 －

※ 世田谷区、東京都水道局からのデータの提供を受け、研究会事務局で作成した。

#### 1 災害時における応急的な水の確保に関する基本的考え方

災害時には、水道管が切断され、一定の期間水の供給が途絶える可能性がある。こうした事態に備え、都、区が連携し、水の確保対策を講ずる必要がある。

その際、住民自らが各家庭で水を確保すること（自助）、これを町内会等地域レベルで確保すること（共助）、都の水道局がこれを支援すること（公助）が適切に組み合わせられる必要がある。

#### 2 その際、また、応急的な対応の一つとして、次の対応が必要となる。

##### (1) マンションなど民間の施設における貯水槽の活用が考えられる。

このためには、貯水槽の水質検査等の管理が適切に行われていること、緊急遮断弁等の防災設備や専用給水栓が設置されていることが必要となる。

##### (2) 避難場所となる学校や災害弱者施設である病院、社会福祉施設については、公的に設置される応急給水所の活用が難しいとも考えられるので、自らの貯水槽や井戸の活用を検討する必要がある。

#### 3 世田谷区における給水拠点の現状

世田谷区の資料によれば、区内には、利用できる12カ所の給水拠点（そのうち2カ所は杉並区）があり、その総量は、約9万トンである。

しかし、給水拠点が2キロメートル以内でない地域もある。これは、世田谷区内5地区のうち、3地区にある。この地域では、貯水槽水道の役割は大きくなると考えられる。

#### 4 震災対策用井戸の現況

震災対策用井戸は、世田谷地区で385カ所、北沢地区で325カ所、玉川地区で355カ所、砧地区で175カ所、烏山地区で167カ所あり、区内合計で1407カ所である。

それぞれの給水能力は不明であるが、災害時の生活用水として、洗車、トイレ洗浄、住宅洗浄などには使用が可能と思われる。

どこまで使用可能かについては、あらかじめ使用基準を作成しておく必要がある。その際、どの程度の水質が求められるかについてあらかじめ基準を作成し、一定の検査を定期的に行っておくことが必要となる。

## 5 給水車の現状

都水道局によれば、給水車は、2トン車8台、3トン車1台、4トン車1台が配備されている。これは、都内全域用で極めて少ないのが現状である。このため、都水道局の運用基本方針では、以下のとおりとなっており、基本的には2次的対応を行うこととなる。従って、医療機関、福祉施設では、それぞれでの対応が必要となる。

- ① 給水拠点からの距離がおおむね2キロメートル以上離れている避難個所
- ② 後方医療機関となる医療施設（病院、診療所及び人工透析施設）及び福祉施設（重度心身障害児（者）施設、特別養護老人ホーム等）について、所在地区の関係行政機関から、都本部を通じて緊急要請があった場合
- ③ 1以外の避難場所または避難所で、関係行政機関から、都本部を通じて緊急要請があった場合
- ④ その他、水道局の応急給水班長が特に認める場合

## 6 貯水槽水道に対する考え方

2キロメートル以内の範囲で給水拠点が整備されていても、お年寄り等災害弱者が列に並んで、ポリタンクで水を受け、運ぶというのは、やや困難ではないかとも考えられる。また、給水車による水の運搬にも限度がある。

そこで、民間の貯水槽水道を共助の一環として位置づけ、身近にある水源としてその活用を促進することが考えられる。

世田谷区内の貯水槽水道は、東京都水道局の資料によれば、6133件、データが把握された受水槽の有効容量は36630トンであり、これを活用できれば、最大限で給水拠点の能力に対し、41%程度能力アップを図ることが可能である。（どの程度の活用が可能かを割引く必要があるが、仮に横浜市と同様、10%程度の活用率と見込めば、3600トンで4%程度のアップと推定される。）ただし、水質検査が確実に行われていること、防災対策が適切に行われていることが条件となる。

\* 全国給水衛生検査協会が行っているランキング表示制度は水質検査が適切に行われていることを前提として、防災措置が講ぜられていること等を基準として貯水槽水道の「管理優良施設」の認証（格付け）を行っており、各地方自治体が災害時に貯水槽水道を活用しようとするとき、その認証情報を活用することができる。

しかし、同制度による認証は、任意の制度であるので、これまでのところ参加件数が少なく、行政によるサポートが求められる。

## 7 避難施設となる学校、社会福祉施設、病院での状況

避難施設となる学校、災害弱者の所在する社会福祉施設、病院では、水の確保が

求められるが、その際、貯水槽水道や井戸の活用が必要となる。この範囲では、お年寄りなど災害弱者が並んで、ポリタンクで水を受け、運ぶというのは、やや酷ではないかとも考えられる。そこで、民間の貯水槽を共助の一環として位置づけ、その活用を促進することが考えられる。

- (1) 避難施設となる学校では、水の確保が必要となる。区内の区立小中学校93のうち貯水槽の設置は、130カ所あり、総容量は約2000トンである。非常用給水栓は、そのうち100カ所に設置されており、77%の施設が利用可能である。
- (2) 社会福祉施設では、入所者が給水拠点に水を求めて並ぶことができないことも想定される。また、病院も同様であり、自衛措置としての水の確保が必要となる。
  - ① 区内の社会福祉施設は、39カ所、1カ所を除いて貯水槽がある。；総容量は（受水槽プラス高置水槽）563トン、1カ所平均は14.4トンとなっている。
  - ② 区内の病院、診療所は、39カ所、1カ所を除いて貯水槽がある。総容量（受水槽プラス高置水槽）は1168トン、1カ所平均は26.6トンとなっている。



### C-3-3-3 横浜市、世田谷区のシミュレーションの整理方針

横浜市、世田谷区のシミュレーションをできるだけ統合的に整理することが必要と考えられるので、研究会では以下のような整理方針を検討し、了承を得た。

- 1 横浜市、世田谷区両市区のシミュレーションをできる限り、統合的に整理する。その際、以下の点を総括ポイントとして整理する。
  - ① 災害時の応急給水は、防災計画において、公助、共助、自助の組み合わせで行っているのが通例であるので、貯水槽水道の活用は、共助として位置づけるのが妥当ではないか。
  - ② その際、貯水槽の活用率をどの程度見込むかがポイントとなる。
    - \* 活用率は、検査の徹底と防災対策の実施により、高まるが、どの程度の率を目標とするか検討する必要がある。横浜市の推計では、10%と設定しているが、例えば、目標として50%を掲げることも考えられる。活用率を引き上げる対策として、ランキング表示制度の活用も論点となる。
- 2 横浜市の推計をベースとして、給水拠点の水量（公助）プラス家庭備蓄（自助）の合計プラス貯水槽活用量（共助）の合計が発災後3日間の間の量として、1日一人当たり9リットルが確保できるかどうかを評価尺度とすることが妥当である。
  - \* 世田谷区でも、横浜市のように、モデル地域として、5つの区域を設定できるか、できないとすれば、6つの給水拠点ごとの推計ができるか、できないとすれば、世田谷区全域での推計を行うことを検討する必要がある。
  - \* 家庭の備蓄量の実数は、横浜市では、市のアンケート調査のデータを基に推計している。世田谷区は、同様のデータがあるか。ないとすれば、横浜市の数値を援用することで推計ができるか検討する必要がある。
  - \* 貯水槽の活用率は、横浜市では、10%とされているが、世田谷区では、同じ率で推計するかどうか検討する必要がある。
  - \* 横浜市の場合、配水池の有無が評価に大きく影響している。その際、給水車の活用により、水の移動を図ることをどう考えるか。実際は、災害時には道路が渋滞し、困難と判断するかどうか。

### 3 災害弱者(病院、避難所、社会福祉施設)の対応

- ・ それぞれの施設の定員から考えて、どの程度の水が必要かを推計する必要がある。その際、病院は、特別水を多く使う必要があるため、どの程度割増をするかを検討する必要がある。
- ・ それに対し、次の事項に関し供給量をどう見るか。
  - ① それぞれの施設での貯水槽水道の容量、活用率をどう考えるか
  - ② それぞれの施設での井戸の状況、井戸の容量をどう考えるか。
  - ③ 供給された水の量の生活用水と飲用水への活用割合をどう考えるか。
  - ④ 給水車による給水の可能性をどう見るか。実際は、交通渋滞が想定されるかどうか。

### 4 来年度の方針

- ・ 今年度は、大都市でのシミュレーションだったが、来年度は、中小都市で行うことを検討する。

今年度の大都市（横浜市、世田谷区）に対し、中都市を対象とすることが考えられる。

ただ、具体的に協力が得られるか。

静岡市、高知市、徳島市、宮崎市のうち、2か所を想定した場合、大都市に比べて、中小都市では、貯水槽の数が少なく、その効果はより少なくなる可能性もある。

## C-3-4 実地調査の結果

### 実地調査の趣旨及びポイント

#### C-3-4-1 調査の趣旨

震災時の応急給水に関するヒアリングを行った自治体において、貯水槽および飲用井戸の実情を調査し、応急給水源としての活用方策の基礎資料とする。

#### C-3-4-2 調査内容、調査地域と対象および検査機関

##### 調査内容

自治体との協議により今年度は5市の貯水槽および飲用(生活用水)井戸について調査を行った。

宮崎市と徳島市については今年度ヒアリングを行った市であるが、昨年度調査時期が遅れたことでヒアリングのみ行って、実地調査を行わなかった高知市、名古屋市及び尾張旭市も調査対象とした。

なお、宮崎市の飲用井戸については個人情報保護の観点から協力が得られなかった。貯水槽については実地調査表(表1)に従って施設の概要、管理に関する事項、耐震性構造の導入状況や緊急給水栓など災害に対応した施設に関する事項について調査を実施した。

災害用井戸水については設置場所、井戸の用途、深さ、汲み上げ方式、管理状況、近隣状況について調査をした(表2)。また、平成15年厚生労働省告示第261号(水質基準に関する省令)に従い井戸水を採水して、一般細菌、大腸菌、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、塩化イオン、有機物(TOC)、pH値、味、臭気、色度、濁度10項目について水質検査を実施した。検査法は下記のごとくである。

##### 細菌検査

- ① 一般細菌:加温溶解し、45-50℃に保温した標準寒天培地(ペトリ皿2枚)に1mlずつ採り、混釈培養した。
- ② 大腸菌:検水100mlを特定酵素基質培地に加え、24時間培養後紫外線を照射して判定した。

##### 理化学試験

- ① 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素:イオンクロマトグラフ(陰イオン)による一斉分析法で測定した。
- ② 塩化物イオン:検水の硝酸銀溶液と塩化ナトリウム溶液による滴定値から計算式により塩化イオンを求めた。
- ③ 有機物(TOC):全有機炭素分析計により測定した。
- ④ pH値:ガラス電極法により試験した。

- ⑤ 味：ガラスビンに検水100mlをとり、40～50℃加温後口に含んで味を調べた。
- ⑥ 臭気：共栓付き三角フラスコに検水100mlをとり40～50℃加温後臭気を調べた。
- ⑦ 色度：色度標準列と比色して色度を求めた。
- ⑧ 濁度：濁度標準液と比濁して検水の濁度を求めた。

#### 調査地域など

尾張旭市：貯水槽水道 5件

名古屋市： 飲用井戸 5件

高知市：貯水槽水道 7件、飲用井戸 5件

宮崎市：貯水槽水道 7件、

徳島市：貯水槽水道 4件、飲用井戸 3件

実施機関は（一社）愛知県薬剤師会、（一財）高知県環境検査センター、（一財）宮崎県公衆衛生センター、（一社）徳島県薬剤師会検査センターである。

#### C-3-4-3 実地調査の結果（表1、表2）

貯水槽水道及び飲用井戸の実地調査の個票は表1及び表2の通り。

#### C-3-4-3-1 貯水槽水道の実地調査結果（表3）

##### （1）尾張旭市の調査結果

###### ① 施設の概要

調査した5か所のうち4か所が簡易専用水道、1か所が小規模貯水槽であった。建物用途はすべて学校施設である。簡易専用水道の受水槽の有効容量は20m<sup>3</sup>未満が2か所、20m<sup>3</sup>以上が2か所、小規模貯水槽の有効容量は8m<sup>3</sup>以下である。

小規模貯水槽は材質がステンレス、設置場所が屋外、設置年が1981年以前である。簡易専用水道は材質がステンレス2か所、FRPが2か所で、すべて屋外に設置されている。

設置年は2か所が1981年、2か所が1982年～1996年、1997年以降が1か所となっている。

###### ③ 管理体制等に関する事項

###### ア 簡易専用水道検査の受検

5か所とも検査を実施している。

###### イ 検査結果について

5か所とも特に問題点は指摘されていない。

###### ウ 水質汚染事故時の緊急連絡体制、応急対応体制の構築について

調査した全ての施設が、水質汚染事故時の緊急連絡体制、応急対応体制ができていた。

###### ④ 施設の強度・機能に関する事項

ア 貯水槽の耐震強度について

調査した5か所のうち、設計用水平震度が受水槽1.0、高置水槽1.5以上となっていた貯水槽が3か所、2か所は設計用水平震度が不足していた。設計用水平震度が満たされていた貯水槽は1980年以降に設置された貯水槽である。

設計用水平震度が不足していた貯水槽は1か所が小規模貯水槽で1979年に設置、1か所は1980年に設置され貯水槽である。

イ フレキシブルジョイントの設置について

調査したすべての施設において、フレキシブルジョイントが設置されていた。

ウ 緊急遮断弁の設置

緊急遮断弁は簡易専用水道2か所で設置されている。

エ 緊急給水栓の設置

緊急遮断弁の設置がなされている2か所では緊急給水栓も設置されている。

オ 自家発電装置の設置

調査したすべての施設において、自家発電装置は設置されていない。

(2) 高知市の調査結果

① 施設の概要

調査した7か所の全てが簡易専用水道で、建物用途は公民館等が3か所、病院が2か所、学校施設と社会福祉施設がそれぞれ1か所である。受水槽の有効容量が20m<sup>3</sup>未満が2か所、20m<sup>3</sup>以上が5か所、材質はFRP5か所、ステンレスが2か所である。設置年は1981年以前が1か所、1997年以降が5か所、不明が1か所となっている。

② 管理体制等に関する事項

調査した全ての簡易専用水道では簡易専用水道検査の受検を実施しているし、検査結果についても7か所とも特に問題点は指摘されていない。また、水質汚染事故時の緊急連絡体制、応急対応体制も構築されている。

⑤ 施設の強度・機能に関する事項

ア 貯水槽の耐震強度について

調査したすべての施設で、設計用水平震度が受水槽1.0、高置水槽1.5以上であり、スロッシング対策が取られている。

イ フレキシブルジョイントの設置について

調査した全ての施設において、フレキシブルジョイントが設置されている。

ウ 緊急遮断弁の設置

緊急遮断弁は2か所で設置されている。

エ 緊急給水栓の設置

緊急遮断弁は3か所で設置がなされている。

オ 自家発電装置の設置

公民館等2か所、病院2か所、学校1か所には自家発電装置が設置されている。

### (3) 宮崎市

#### ① 施設の概要

調査した7か所のうち6か所が簡易専用水道、1か所が小規模貯水槽であった。簡易専用水道6か所のうち建物用途は、学校が2か所、病院と社会福祉施設はそれぞれ2か所である。小規模貯水槽は学校が1か所で、受水槽の有効容量は4 m<sup>3</sup>ある。簡易専用水道の受水槽の有効容量は20 m<sup>3</sup>未満が1か所、20 m<sup>3</sup>以上が5か所である。小規模貯水槽1か所の材質はFRP、設置場所が屋外、設置年が1981年以前である。

簡易専用水道は材質がステンレス3か所、FRPが3か所で、すべて屋外に設置されている。設置年は1か所が1981年、2か所が1982年～1996年、1997年以降が3か所となっている。

#### ② 管理体制等に関する事項

##### ア 簡易専用水道検査の受検

7か所とも検査を実施している。

##### イ 検査結果について

7か所とも特に問題点は指摘されていない。

##### ウ 水質汚染事故時の緊急連絡体制、応急対応体制の構築について

調査した全ての施設が、水質汚染事故時の緊急連絡体制、応急対応体制ができています。

#### ③ 施設の強度・機能に関する事項

##### ア 貯水槽の耐震強度について

4施設では、設計用水平震度が受水槽1.0、高置水槽1.5以上であり、スロッシング対策が取られている。3施設ではスロッシング対策が取られていない。

##### イ フレキシブルジョイントの設置について

調査した全ての施設において、フレキシブルジョイントが設置されていた。

##### ウ 緊急遮断弁の設置

すべての施設で緊急遮断弁の設置がない。

##### エ 緊急給水栓の設置

緊急給水栓は1か所のみで、6か所は設置されていない。

##### オ 自家発電装置の設置

自家発電装置は病院2か所、社会福祉施設2か所には設置されている。学校2か所、小規模貯水槽1か所は設置されていない。

### (4) 徳島市の調査結果

#### ① 施設の概要

調査した4か所すべてが簡易専用水道であった。建物用途は3か所が学校、

1か所が病院であった。有効容量はすべてが20 m<sup>3</sup>以上であった。  
簡易専用水道は材質がステンレス2か所、FRPが2か所で、すべて屋外に設置されている。設置年はすべての施設が1997年以降である。

② 管理体制等に関する事項

ア 簡易専用水道検査の受検

4か所とも検査を実施している。

イ 検査結果について

4か所とも特に問題点は指摘されていない。

ウ 水質汚染事故時の緊急連絡体制、応急対応体制の構築について

調査した全ての施設が、水質汚染事故時の緊急連絡体制、応急対応体制ができて  
いる。

③ 施設の強度・機能に関する事項

ア 貯水槽の耐震強度について

調査した4か所とも、設計用水平震度が受水槽1.0、高置水槽1.5以上となっ  
ていた貯水槽であった。

イ フレキシブルジョイントの設置について

調査したすべての施設において、フレキシブルジョイントが設置されている。

ウ 緊急遮断弁の設置

緊急遮断弁もすべてに設置されている。

エ 緊急給水栓の設置

学校1か所には緊急給水栓の設置がないが、3か所には設置されている。

オ 自家発電装置の設置

病院1か所には自家発電装置が設置されているが、学校には設置されていない。

C-3-4-3-2 災害用井戸水の実地調査結果（表4、表5）

(1) 名古屋市

① 施設の概要

調査した5施設の井戸は屋内が3か所、2か所が屋外である。使用用途はすべて  
が生活用水、井戸の深さはいずれも10m未満の浅井戸である。管理状況は屋内に  
設置された3か所については厨房内にあり良好である。すべてが市街地にあり、屋  
外の1か所は道路わきに設置されていることから近隣の人でも利用可能である。

② 水質検査

井戸水の細菌及び理化学検査結果では3か所の井戸水は水道法の基準に適合し  
ていたが、屋外の1か所の井戸水は硫化水素臭と色度が33度、屋外の1か所の  
井戸水では色度が16度で水道法の基準に不適合であった。

## (2) 高知市

### ① 施設の概要

調査した5施設の井戸はすべて屋外、浅井戸、生活用水、電動ポンプによる汲み上げ方式であった。

管理状況は1か所の井戸では2年に1回10項目の水質検査を実施している。

### ② 水質検査

細菌及び理化学検査を実施した5施設の井戸水は水道法の基準に適合していた。

## (3) 徳島市

### ①施設の概要

調査した3施設の井戸はすべて屋外、浅井戸、電動ポンプ設置、井戸水の用途は飲用である。

### ②水質検査

3施設中1か所の井戸水では、大腸菌は不検出であったが一般細菌数が150個/mlであり水道法の基準には不適合であった。2施設の井戸水は水道法の基準に適合した。

## C-3-4-4 まとめ

### (1) 貯水槽

今年度は4市、21か所の災害用貯水槽について調査を行った。21か所とも簡易専用水道検査を毎年受検しているし、その検査結果にも問題がない。また、災害時の緊急連絡体制や応急対応体制も構築されており、日常から貯水槽の安全管理がしっかりしており、災害時に活用できる貯水槽であると考えられた。

しかし、貯水槽の施設に関する調査では多くの問題点が指摘された。貯水槽の耐震構造に関しては21か所の貯水槽の内18か所についてはスロッシング対策が取られていたが、5か所については設置年度が1981年以前であり、スロッシング対策が取られていなかった。ただ、全ての貯水槽でフレキシブルジョイントは設置されていた。

漏水を遮断するための緊急遮断弁も9か所には設置されていたが、14か所には設置されていない。緊急給水栓も9か所の貯水槽には設置されているが14か所には設置されていないなどの問題点が指摘された。

自家発電装置は調査した病院では全て設置され、対応されているが、避難指定の学校では1か所のみが設置、11か所には自家発電装置は設置されていない。調査した貯水槽はそれほど多くはないが、自家発電装置の設置は市により大きく異なっている。

今回の調査では全ての簡易専用水道は日常の管理状況などは水道法に従って実施されており、大きな問題点はなかった。しかし、災害時の緊急給水として活用するには耐震性構造が必要であるが、1981年以前に設置された貯水槽ではスロッシング対策が取られていないし、緊急遮断弁や緊急給水栓が設置されていない貯水槽もあり、災害時の応急給水として活用するためには貯水槽の設備の改善が必要であろう。



## (2) 災害用井戸水

災害用井戸水は3市、13か所について実態調査と水質検査を実施した。13か所の内2か所は定期的な水質検査を実施しているが、他の11か所は具体的な管理を行っていない。

13か所の井戸水を対象に水質検査を実施したところ、水道法の基準に適応した井戸が10か所、不適合が3か所であった。不適合項目は一般細菌数、色度、色度と臭気それぞれ1か所の井戸で、昨年報告した大都市の災害用井戸水は不適合井戸が42%もあったが、今回の地方都市の災害用井戸では水道法の基準に適合できる井戸水が77%と高い。その多くが日常的には生活用水として活用されているが、災害時には緊急用飲料水としての利用が推奨できる。

各自治体のヒアリングにおいて災害用井戸水は飲用ではなく生活用水の活用が考えられている。確かに一般細菌数が100個/ml以上の井戸や、臭気、色度に問題のある井戸についてはトイレや浴槽水などの生活用水として活用すべきであろう。調査した井戸の中には水道法の基準に適合する井戸水も多数あり、災害時の応急給水として活用するためには、災害用井戸水について定期的に細菌検査や理化学検査を実施することが望まれる。

## 貯水槽水道の実地調査票(平成27年度)

## 1 施設の概要

調査日 平成27年10月28日

名 称	※※※※※ 中学校	所 在 地	愛知県尾張旭市※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建 物 用 途	学校
受 水 槽 有 効 容 量	7.5 m <sup>3</sup>	受 水 槽 材 質	FRP
受 水 槽 設 置 場 所	屋内・ <u>屋外</u> ・ビルピット	受 水 槽 設 置 年 月 日	昭和54年7月

## 2 管理に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題ないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

## 3 施設に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	スロッシング(水の揺動)対策がとられているか。(耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽1.0、高置水槽1.5以上であること。)	×
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	×
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	×
⑤	自家発電装置が設置されているか。	×

## 貯水槽水道の実地調査票(平成27年度)

## 1 施設の概要

調査日 平成27年10月28日

名 称	※※※※※ 小学校	所 在 地	愛知県尾張旭市 ※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建 物 用 途	学校
受 水 槽 有 効 容 量	12 m <sup>3</sup>	受 水 槽 材 質	SUS
受 水 槽 設 置 場 所	屋内・ <u>屋外</u> ・ビルピット	受 水 槽 設 置 年 月 日	昭和55年4月

## 2 管理に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題ないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

## 3 施設に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	スロッシング(水の揺動)対策がとられているか。(耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽1.0、高置水槽1.5以上であること。)	○
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	×
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	×
⑤	自家発電装置が設置されているか。	×

## 貯水槽水道の実地調査票(平成27年度)

## 1 施設の概要

調査日 平成27年10月28日

名 称	※※※※※※ 小学校	所 在 地	愛知県尾張旭市※※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建 物 用 途	学校
受 水 槽 有 効 容 量	24 m <sup>3</sup>	受 水 槽 材 質	SUS
受 水 槽 設 置 場 所	屋内・ <b>屋外</b> ・ビルピット	受 水 槽 設 置 年 月 日	昭和57年5月

## 2 管理に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題ないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

## 3 施設に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	スロッシング(水の揺動)対策がとられているか。(耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽1.0、高置水槽1.5以上であること。)	○
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	○
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	○
⑤	自家発電装置が設置されているか。	×

## 貯水槽水道の実地調査票(平成27年度)

## 1 施設の概要

調査日 平成27年10月28日

名 称	※※※※※※ 小学校	所 在 地	愛知県尾張旭市※※※※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建 物 用 途	学校
受 水 槽 有 効 容 量	13.2 m <sup>3</sup>	受 水 槽 材 質	SUS
受 水 槽 設 置 場 所	屋内・ <b>屋外</b> ・ビルピット	受 水 槽 設 置 年 月 日	平成26年7月

## 2 管理に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題ないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

## 3 施設に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	スロッシング(水の揺動)対策がとられているか。(耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽1.0、高置水槽1.5以上であること。)	○
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	○
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	○
⑤	自家発電装置が設置されているか。	×

## 貯水槽水道の実地調査票(平成27年度)

## 1 施設の概要

調査日 平成27年10月28日

名 称	※※※※※中学校	所 在 地	愛知県尾張旭市※※※※※ ※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建 物 用 途	学校
受 水 槽 有 効 容 量	32 m <sup>3</sup>	受 水 槽 材 質	FRP
受 水 槽 設 置 場 所	屋内・ <u>屋外</u> ・ビルピット	受 水 槽 設 置 年 月 日	昭和55年4月

## 2 管理に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題ないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

## 3 施設に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	スロッシング(水の揺動)対策がとられているか。(耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽1.0、高置水槽1.5以上であること。)	×
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	×
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	×
⑤	自家発電装置が設置されているか。	×

## 貯水槽水道の実地調査票（平成 27 年度）

## 1. 施設の概要

名 称	※※※※※ 病院	所 在 地	高知市※※※※※ ※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建物用途	病院
受 水 槽 有効容量	90 m <sup>3</sup>	受 水 槽 材 質	FRP ステンレス・鋼板・ コンクリート その他（ ）
受 水 槽 設置場所	屋内・屋外・ビルピット	受 水 槽 設置年月	不明

## 2. 管理に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題ないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか	○

## 3. 施設に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	スロッシング（水の揺動）対策がとられているか。（耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽 1.0、高置水槽 1.5 以上であること。）	○
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	×
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	×
⑤	自家発電装置が設置されているか。	○

以上

## 貯水槽水道の実地調査票（平成 27 年度）

## 1. 施設の概要

名 称	※※※※センター	所 在 地	高知市※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建物用途	病院
受 水 槽 有効容量	300m <sup>3</sup>	受 水 槽 材 質	FRP・ステンレス・鋼板・ コンクリート その他（ ）
受 水 槽 設置場所	屋内・ <u>屋外</u> ・ビルピット	受 水 槽 設置年月	H17年1月

## 2. 管理に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題ないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか	○

## 3. 施設に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	スロッシング（水の揺動）対策がとられているか。（耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽 1.0、高置水槽 1.5 以上であること。）	○
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	○
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	○
⑤	自家発電装置が設置されているか。	○

以上



## 貯水槽水道の実地調査票（平成 27 年度）

## 1. 施設の概要

名 称	※※※※※※※※※※※※※※	所 在 地	高知市※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建物用途	文化センター
受 水 槽 有効容量	18 m <sup>3</sup>	受 水 槽 材 質	FRP ステンレス・鋼板・ コンクリート その他（ ）
受 水 槽 設置場所	屋内・屋外・ビルピット	受 水 槽 設置年月	H13年10月

## 2. 管理に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題ないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか	○

## 3. 施設に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	スロッシング（水の揺動）対策がとられているか。（耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽 1.0、高置水槽 1.5 以上であること。）	○
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	○
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	×
⑤	自家発電装置が設置されているか。	○

以上

## 貯水槽水道の実地調査票（平成 27 年度）

## 1. 施設の概要

名 称	※※※※※※※※センター	所 在 地	高知市※※※※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建物用途	多目的施設
受 水 槽 有効容量	10.5 m <sup>3</sup>	受 水 槽 材 質	FRP ステンレス・鋼板・ コンクリート その他（ ）
受 水 槽 設置場所	屋内 <del>屋外</del> ビルピット	受 水 槽 設置年月	H10年10月

## 2. 管理に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題ないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか	○

## 3. 施設に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	スロッシング（水の揺動）対策がとられているか。（耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽 1.0、高置水槽 1.5 以上であること。）	○
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	×
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	○
⑤	自家発電装置が設置されているか。	×

以上

## 貯水槽水道の実地調査票（平成 27 年度）

## 1. 施設の概要

名 称	※※※※※※※※	所 在 地	高知市※※※※※※※※※※ ※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建物用途	多目的施設
受 水 槽 有効容量	14.3m <sup>3</sup>	受 水 槽 材 質	FRP ステンレス・鋼板・ コンクリート その他（ ）
受 水 槽 設置場所	屋内・屋外・ビルピット	受 水 槽 設置年月	H23年7月

## 2. 管理に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題ないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか	○

## 3. 施設に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	スロッシング（水の揺動）対策がとられているか。（耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽 1.0、高置水槽 1.5 以上であること。）	○
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	×
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	×
⑤	自家発電装置が設置されているか。	○

以上

## 貯水槽水道の実地調査票（平成 27 年度）

## 1. 施設の概要

名 称	※※※※※※※※※中学校	所 在 地	高知市※※※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建物用途	学校施設
受 水 槽 有効容量	15.6 m <sup>3</sup>	受 水 槽 材 質	FRP・ <u>ステンレス</u> 鋼板・ コンクリート その他（ ）
受 水 槽 設置場所	屋内・ <u>屋外</u> ・ビルピット	受 水 槽 設置年月	S58年3月 (H16年1月付替)

## 2. 管理に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題ないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか	○

## 3. 施設に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	スロッシング（水の揺動）対策がとられているか。（耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽 1.0、高置水槽 1.5 以上であること。）	○
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	○
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	○
⑤	自家発電装置が設置されているか。	×

以上

## 貯水槽水道の実地調査票（平成 27 年度）

## 1. 施設の概要

名 称	社会福祉法人 ※※※※	所 在 地	高知市※※※※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建物用途	老人ホーム
受 水 槽 有効容量	19.2m <sup>3</sup>	受 水 槽 材 質	FRP・ステンレス・鋼板・ コンクリート その他（ ）
受 水 槽 設置場所	屋内・屋外・ビルピット	受 水 槽 設置年月	H7年10月

## 2. 管理に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題ないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか	○

## 3. 施設に関する事項

No.	調 査 項 目	判 定
①	スロッシング（水の揺動）対策がとられているか。（耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽 1.0、高置水槽 1.5 以上であること。）	○
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	×
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	×
⑤	自家発電装置が設置されているか。	○

以上

## 貯水槽水道の実地調査票(平成27年度)

### 1. 施設の概要

名 称	※※※※※ 小学校	所在地	宮崎県宮崎市※※※※※※※※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建築物用途	学 校
受水槽 有効容量	4.0 m <sup>3</sup>	受水槽 材 質	FRP・ステンレス・鋼板・ コンクリート・ その他( )
受水槽 設置場所	屋内・屋外・ビルピット	受水槽 設置年月	1979 年 3 月

### 2. 管理に関する事項

No.	調査項目	判定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題はないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

### 3. 施設に関する事項

No.	調査項目	判定
①	スロッシング(水の揺動)対策がとられているか。(耐震強度は、設計用水平震度が受水槽が1.0、高置水槽が1.5以上あること。)	1.0
②	フレキシブジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	なし
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	なし
⑤	自家発電装置が設置されているか。	なし

## 貯水槽水道の実地調査票(平成27年度)

### 1. 施設の概要

名 称	※※※※※※※ 小学校	所在地	宮崎県宮崎市※※※※※※※※※※※※
区 分	<input checked="" type="radio"/> ア 簡易専用水道 <input type="radio"/> イ 小規模貯水槽水道 <input type="radio"/> ウ その他	建築物用途	学 校
受水槽 有効容量	18.0 m <sup>3</sup>	受水槽 材 質	FRP <input checked="" type="radio"/> ステンレス ・ 鋼板 ・ コンクリート ・ その他( )
受水槽 設置場所	屋内 <input checked="" type="radio"/> 屋外 ビルピット	受水槽 設置年月	1975 年 3 月

### 2. 管理に関する事項

No.	調査項目	判定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題はないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

### 3. 施設に関する事項

No.	調査項目	判定
①	スロッシング(水の揺動)対策がとられているか。(耐震強度は、設計用水平震度が受水槽が1.0、高置水槽が1.5以上あること。)	1.0
②	フレキシブジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	なし
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	なし
⑤	自家発電装置が設置されているか。	なし

## 貯水槽水道の実地調査票(平成27年度)

### 1. 施設の概要

名 称	※※※※※※※※ 小学校	所在地	宮崎県宮崎市※※※※※※※※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建築物用途	学 校
受水槽 有効容量	24.0 m <sup>3</sup>	受水槽 材 質	FRP (ステンレス)・鋼板・ コンクリート・ その他( )
受水槽 設置場所	屋内・(屋外)ビルピット	受水槽 設置年月	1993 年 2 月

### 2. 管理に関する事項

No.	調査項目	判定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題はないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

### 3. 施設に関する事項

No.	調査項目	判定
①	スロッシング(水の揺動)対策がとられているか。(耐震強度は、設計用水平震度が受水槽が1.0、高置水槽が1.5以上あること。)	0.67
②	フレキシブジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	なし
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	なし
⑤	自家発電装置が設置されているか。	なし



## 貯水槽水道の実地調査票(平成27年度)

### 1. 施設の概要

名 称	※※※※※※※ 病院 本館	所在地	宮崎県宮崎市※※※※※※※ ※※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建築物用途	医療施設
受水槽 有効容量	420.0 m <sup>3</sup>	受水槽 材 質	FRP・ステンレス・鋼板・ コンクリート・ その他( )
受水槽 設置場所	屋内・屋外ビルピット	受水槽 設置年月	1984 年 4 月

### 2. 管理に関する事項

No.	調査項目	判定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題はないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

### 3. 施設に関する事項

No.	調査項目	判定
①	スロッシング(水の揺動)対策がとられているか。(耐震強度は、設計用水平震度が受水槽が1.0、高置水槽が1.5以上あること。)	受水槽 1.0 高置水槽 不明
②	フレキシブジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	なし
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	なし
⑤	自家発電装置が設置されているか。	○

## 貯水槽水道の実地調査票(平成27年度)

### 1. 施設の概要

名 称	※※※※※※※※ ※※※※※ 病院	所在地	宮崎県宮崎市※※※※※※※※ ※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建築物用途	医療施設
受水槽 有効容量	35.0 m <sup>3</sup>	受水槽 材 質	FRP (ステンレス)・鋼板・ コンクリート・ その他( )
受水槽 設置場所	屋内 (屋外) ビルピット	受水槽 設置年月	2003 年 2 月

### 2. 管理に関する事項

No.	調査項目	判定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題はないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

### 3. 施設に関する事項

No.	調査項目	判定
①	スロッシング(水の揺動)対策がとられているか。(耐震強度は、設計用水平震度が受水槽が1.0、高置水槽が1.5以上あること。)	1.0
②	フレキシブジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	なし
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	なし
⑤	自家発電装置が設置されているか。	○

## 貯水槽水道の实地調査票(平成27年度)

### 1. 施設の概要

名 称	特別養護老人ホーム ※※※※※	所在地	宮崎県宮崎市 ※※※※※※
区 分	<input checked="" type="radio"/> ア 簡易専用水道 <input type="radio"/> イ 小規模貯水槽水道 <input type="radio"/> ウ その他	建築物用途	その他
受水槽 有効容量	30.0 m <sup>3</sup>	受水槽 材 質	<input checked="" type="radio"/> FRP・ステンレス・鋼板・ コンクリート・ その他( )
受水槽 設置場所	屋内 <input checked="" type="radio"/> 屋外 ビルピット	受水槽 設置年月	1996 年 3 月

### 2. 管理に関する事項

No.	調査項目	判定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題はないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

### 3. 施設に関する事項

No.	調査項目	判定
①	スロッシング(水の揺動)対策がとられているか。(耐震強度は、設計用水平震度が受水槽が1.0、高置水槽が1.5以上あること。)	0.67
②	フレキシブジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	なし
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	なし
⑤	自家発電装置が設置されているか。	○

## 貯水槽水道の実地調査票(平成27年度)

### 1. 施設の概要

名 称	※※※※※※※※※※	所在地	宮崎市※※※※※※※※※※ ※※※※※
区 分	ア 簡易専用水道 イ 小規模貯水槽水道 ウ その他	建築物用途	その他
受水槽 有効容量	36.0 m <sup>3</sup>	受水槽 材 質	FRP・ステンレス・鋼板・ コンクリート・ その他( )
受水槽 設置場所	屋内・屋外・ビルピット	受水槽 設置年月	2002 年 8 月

### 2. 管理に関する事項

No.	調査項目	判定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題はないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

### 3. 施設に関する事項

No.	調査項目	判定
①	スロッシング(水の揺動)対策がとられているか。(耐震強度は、設計用水平震度が受水槽が1.0、高置水槽が1.5以上あること。)	不明
②	フレキシブジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	なし
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	○
⑤	自家発電装置が設置されているか。	○

## 貯水槽水道の実地調査票(平成 27 年度)

### 1. 施設の概要

名 称	※※※※※※ 小学校	所在地	徳島市※※※※※※
区 分	<input checked="" type="radio"/> ア 簡易専用水道 <input type="radio"/> イ 小規模貯水槽水道 <input type="radio"/> ウ その他	建物用途	学校
受水槽 有効容量	36 m <sup>3</sup>	受水槽 材 質	FRP・ <input checked="" type="radio"/> ステンレス・ <input type="radio"/> 鋼板・ コンクリート・ その他 ( )
受水槽 設置場所	屋内・ <input checked="" type="radio"/> 屋外・ビルピット	受水槽 設置年月	H19年 8 月

### 2. 管理に関する事項

No.	調査項目	判定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題はないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

### 3. 施設に関する事項

No.	調査項目	判定
①	スロッシング（水の揺動）対策がとられているか。（耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽が1.0、高置水槽が1.5以上あること。）	○
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	○
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	○
⑤	自家発電装置が設置されているか。	×

## 貯水槽水道の実地調査票(平成 27 年度)

### 1. 施設の概要

名 称	※※※※※※ 小学校	所在地	徳島市※※※※※※※
区 分	<input checked="" type="radio"/> ア 簡易専用水道 <input type="radio"/> イ 小規模貯水槽水道 <input type="radio"/> ウ その他	建物用途	学校
受水槽 有効容量	40.4 m <sup>3</sup>	受水槽 材 質	<input checked="" type="radio"/> FRP・ <input type="radio"/> ステンレス・ <input type="radio"/> 鋼板・ <input type="radio"/> コンクリート・ その他 (                      )
受水槽 設置場所	屋内 <input checked="" type="radio"/> 屋外 <input type="radio"/> ビルピット	受水槽 設置年月	H14 年 5 月

### 2. 管理に関する事項

No.	調査項目	判定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題はないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

### 3. 施設に関する事項

No.	調査項目	判定
①	スロッシング（水の揺動）対策がとられているか。（耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽が 1.0、高置水槽が 1.5 以上あること。）	○
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。                      揚水ポンプに設置	△
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	○
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	×
⑤	自家発電装置が設置されているか。	×

## 貯水槽水道の実地調査票(平成 27 年度)

### 1. 施設の概要

名 称	※※※※※※ 病院	所在地	徳島市※※※※※※※
区 分	<input checked="" type="radio"/> ア 簡易専用水道 <input type="radio"/> イ 小規模貯水槽水道 <input type="radio"/> ウ その他	建物用途	病院
受水槽 有効容量	62.5 m <sup>3</sup>	受水槽 材 質	FRP <input checked="" type="radio"/> ステンレス 鋼板・ コンクリート・ その他 ( )
受水槽 設置場所	屋内 <input checked="" type="radio"/> 屋外 <input type="radio"/> ビルピット	受水槽 設置年月	H21 年 月

### 2. 管理に関する事項

No.	調査項目	判定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題はないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

### 3. 施設に関する事項

No.	調査項目	判定
①	スロッシング（水の揺動）対策がとられているか。（耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽が1.0、高置水槽が1.5以上あること。）	○
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。 水道本管と免震部の間に設置	△
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	○
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。 直結水道部に設置	△
⑤	自家発電装置が設置されているか。	○

## 貯水槽水道の実地調査票(平成 27 年度)

### 1. 施設の概要

名 称	※※※※※※ 小学校	所在地	徳島市※※※※※※※※
区 分	<input checked="" type="radio"/> ア 簡易専用水道 <input type="radio"/> イ 小規模貯水槽水道 <input type="radio"/> ウ その他	建物用途	学校
受水槽 有効容量	20 m <sup>3</sup>	受水槽 材 質	<input checked="" type="radio"/> FRP ステンレス・鋼板・ コンクリート・ その他 (                    )
受水槽 設置場所	屋内 <input checked="" type="radio"/> 屋外・ビルピット	受水槽 設置年月	H19年 8 月

### 2. 管理に関する事項

No.	調査項目	判定
①	簡易専用水道検査を受検しているか。	○
②	簡易専用水道検査の結果に問題はないか。	○
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか。	○

### 3. 施設に関する事項

No.	調査項目	判定
①	スロッシング（水の揺動）対策がとられているか。（耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽が1.0、高置水槽が1.5以上あること。）	○
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	○
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	○
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	○
⑤	自家発電装置が設置されているか。	×



## 災害用井戸水の実態調査票(平成27年度)

採取日:平成28年2月9日

名 称	個 人 ( 等 覚 院 織 田 杲 甫 )	
	公 的 機 関 ( )	
所 在 地	名古屋市熱田区	
設 置 場 所	屋内 <input type="radio"/> 屋外( ) <input checked="" type="radio"/> その他( ) <input type="radio"/>	
用 途	生活用水	
深 さ	<input checked="" type="radio"/> 浅井戸( 10m未満) <input type="radio"/> 深井戸( m)	
汲み上げ方式	電動ポンプ <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> 手動ポンプ <input type="radio"/> つるべなど <input type="radio"/> その他( ) <input type="radio"/>	
管 理 状 況	屋外散水栓 道路脇に設置され近隣の人が使い易い	
近隣状況	市街地  (記載例:隣接工場あり ; 隣接地にゴミ集積場あり)	
水 質 検 査 (検査項目)	一般細菌	30 以下
	大腸菌	検出せず
	硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	1.7 mg/L (亜硝酸態窒素 0.004 mg/L未満)
	塩化物イオン	7.7 mg/L
	有機物(TOC)	0.9 mg/L
	pH値	7.4
	味	異常なし
	臭気	異常なし
	色度	3.7 度
	濁度	1.6 度

一般社団法人愛知県薬剤師会

## 災害用井戸水の実態調査票(平成27年度)

採取日:平成28年2月9日

名 称	個 人 ( 佐 々 木 淳 )	
	公 的 機 関 ( )	
所 在 地	名古屋市熱田区	
設 置 場 所	屋内 <input type="radio"/> 屋外( ) <input checked="" type="radio"/> その他( ) <input type="radio"/>	
用 途	生活用水	
深 さ	浅井戸( 10m未満) <input checked="" type="radio"/> 深井戸( m) <input type="radio"/>	
汲み上げ方式	電動ポンプ <input checked="" type="radio"/> 手動ポンプ <input type="radio"/> つるべなど <input type="radio"/> その他( ) <input type="radio"/>	
管 理 状 況	屋外散水栓 油臭あり	
近隣状況	市街地  (記載例:隣接工場あり ; 隣接地にゴミ集積場あり)	
水 質 検 査 (検査項目)	一般細菌	30 以下
	大腸菌	検出せず
	硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	0.02 mg/L未満 (亜硝酸態窒素 0.004 mg/L未満)
	塩化物イオン	21 mg/L
	有機物(TOC)	2.2 mg/L
	pH値	6.7
	味	--
	臭気	異常なし
	色度	<u>16 度</u>
	濁度	1.3 度

一般社団法人愛知県薬剤師会



# 災害用井戸水の実態調査票(平成27年度)

採取日:平成28年2月8日

名 称	個 人 ( 加 藤 栄 一 )	
	公 的 機 関 ( )	
所 在 地	名古屋市中区新栄	
設 置 場 所	<input checked="" type="radio"/> 屋内      屋外(      )      その他(      )	
用 途	生活用水	
深 さ	<input checked="" type="radio"/> 浅井戸( 10m未満)      深井戸(      m)	
汲み上げ方式	<input checked="" type="radio"/> 電動ポンプ      手動ポンプ      つるべなど      その他(      )	
管 理 状 況	台所蛇口	
近隣状況	市街地 (記載例:隣接工場あり ; 隣接地にゴミ集積場あり)	
水 質 検 査 (検査項目)	一般細菌	検出せず
	大腸菌	検出せず
	硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	0.02 mg/L未満 (亜硝酸態窒素 0.004 mg/L未満)
	塩化物イオン	13 mg/L
	有機物(TOC)	0.6 mg/L
	pH値	6.8
	味	--
	臭気	硫化水素臭
	色度	33 度
	濁度	2.0 度

一般社団法人愛知県薬剤師会

# 災害用井戸水の実態調査票(平成27年度)

採取日:平成28年2月8日

名 称	個 人 ( 馬 場 増 也 )	
	公 的 機 関 ( )	
所 在 地	名古屋市中区	
設 置 場 所	<input checked="" type="radio"/> 屋内 ( )      屋外 ( )      その他 ( )	
用 途	生活用水	
深 さ	<input checked="" type="radio"/> 浅井戸 ( 10m未満 )      深井戸 ( m )	
汲み上げ方式	<input checked="" type="radio"/> 電動ポンプ      手動ポンプ      つるべなど      その他 ( )	
管 理 状 況	台所蛇口	
近隣状況	市街地 (記載例:隣接工場あり ; 隣接地にゴミ集積場あり)	
水 質 検 査 (検査項目)	一般細菌	検出せず
	大腸菌	検出せず
	硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	5.8 mg/L (亜硝酸態窒素 0.004 mg/L未満)
	塩化物イオン	7.7 mg/L
	有機物(TOC)	0.7 mg/L
	pH値	6.4
	味	異常なし
	臭気	異常なし
	色度	0.5 度
	濁度	0.1 度未満

一般社団法人愛知県薬剤師会

災害用井戸水の実態調査票（平成 27 年度）

名称	個人（ 末松 東伍 ） 公的機関（ ）	
所在地	高知市春野町森山 791	
設置場所	屋内 <input checked="" type="radio"/> 屋外（ ） その他（ ）	
用途	住宅	
深さ	浅井戸（ 6.7 m） 深井戸（ m）	
汲み上げ方式	<input checked="" type="radio"/> 電動ポンプ 手動ポンプ つるべなど その他（ ）	
管理状況	2年に1回井戸水検査実施（10項目）	
近隣状況	（記載例：隣接工場あり；隣接地にゴミ集積場あり）	
水質検査 （検査項目）	一般細菌	7個/mL
	大腸菌	不検出
	硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	6.4mg/L
	塩化物イオン	9.4mg/L
	有機物（TOC）	<0.3mg/L
	pH 値	6.6
	味	異常なし
	臭気	異常なし
	色度	<0.5 度
濁度	<0.2 度	

災害用井戸水の実態調査票（平成 27 年度）

名称	個人（ 宮地 豊男 ） 公的機関（ ）	
所在地	高知市朝倉本町 1-10-6	
設置場所	屋内 <input checked="" type="radio"/> 屋外（ ） その他（ ）	
用途	住宅	
深さ	浅井戸（ 約 20 m） 深井戸（ m）	
汲み上げ方式	<input checked="" type="radio"/> 電動ポンプ 手動ポンプ つるべなど その他（ ）	
管理状況	特になし	
近隣状況	（記載例：隣接工場あり；隣接地にゴミ集積場あり）	
水質検査 （検査項目）	一般細菌	0 個/mL
	大腸菌	不検出
	硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	0.6mg/L
	塩化物イオン	2.5mg/L
	有機物（TOC）	<0.3mg/L
	pH 値	7.1
	味	異常なし
	臭気	異常なし
	色度	<0.5 度
	濁度	<0.2 度

災害用井戸水の実態調査票（平成 27 年度）

名称	個人（ 塩田 君於 ） 公的機関（ ）	
所在地	高知市鴨部 2 丁目 2-4	
設置場所	屋内 <input checked="" type="radio"/> 屋外（ ） その他（ ）	
用途	住宅	
深さ	浅井戸（ 14 m） 深井戸（ m）	
汲み上げ方式	<input checked="" type="radio"/> 電動ポンプ 手動ポンプ つるべなど その他（ ）	
管理状況	特になし	
近隣状況	（記載例：隣接工場あり；隣接地にゴミ集積場あり）	
水質検査 （検査項目）	一般細菌	0 個/mL
	大腸菌	不検出
	硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	0.5mg/L
	塩化物イオン	2.6mg/L
	有機物 (TOC)	<0.3mg/L
	pH 値	7.1
	味	異常なし
	臭気	異常なし
	色度	<0.5 度
濁度	<0.2 度	



災害用井戸水の実態調査票（平成 27 年度）

名称	個人（ 弘瀬 郁夫 ） 公的機関（ ）	
所在地	高知市大谷 190	
設置場所	屋内 <input checked="" type="radio"/> 屋外（ ） その他（ ）	
用途	住宅	
深さ	浅井戸（ 約 10 m ） 深井戸（ m ）	
汲み上げ方式	<input checked="" type="radio"/> 電動ポンプ 手動ポンプ つるべなど その他（ ）	
管理状況	特になし	
近隣状況	（記載例：隣接工場あり；隣接地にゴミ集積場あり）	
水質検査 （検査項目）	一般細菌	23 個/mL
	大腸菌	不検出
	硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	1.8mg/L
	塩化物イオン	8.0mg/L
	有機物（TOC）	<0.3mg/L
	pH 値	6.3
	味	異常なし
	臭気	異常なし
	色度	<0.5 度
濁度	<0.2 度	

災害用井戸水の実態調査票（平成 27 年度）

名称	個人（ 鈴木 俊夫 ） 公的機関（ ）	
所在地	高知市朝倉南町 5-21	
設置場所	屋内 <input checked="" type="radio"/> 屋外（ ） その他（ ）	
用途	住宅	
深さ	浅井戸（ 約 10 m） 深井戸（ m）	
汲み上げ方式	<input checked="" type="radio"/> 電動ポンプ 手動ポンプ つるべなど その他（ ）	
管理状況	特になし	
近隣状況	（記載例：隣接工場あり；隣接地にゴミ集積場あり）	
水質検査 （検査項目）	一般細菌	0 個/mL
	大腸菌	不検出
	硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	0.8mg/L
	塩化物イオン	3.6mg/L
	有機物（TOC）	<0.3mg/L
	pH 値	7.0
	味	異常なし
	臭気	異常なし
	色度	<0.5 度
濁度	<0.2 度	

災害用井戸水の実態調査票（平成 27 年度）

名称	個人（ <input type="checkbox"/> 小西宅 <input type="checkbox"/> ） 公的機関（ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ）	
所在地	徳島市丈六町溝筋 69-1	
設置場所	屋内 <input type="checkbox"/> 屋外 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> その他（ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ）	
用途	飲用全般	
深さ	<input checked="" type="checkbox"/> 浅井戸（ 10 m） <input type="checkbox"/> 深井戸（ <input type="text"/> m）	
汲み上げ方式	<input checked="" type="checkbox"/> 電動ポンプ <input type="checkbox"/> 手動ポンプ <input type="checkbox"/> つるべなど <input type="checkbox"/> その他（ <input type="text"/> <input type="text"/> ）	
管理状況	過去に 1 回水質検査実施	
近隣状況	下流にごみ集積所あり （記載例：隣接工場あり；隣接地にごみ集積場あり）	
水質検査 （検査項目）	一般細菌	0
	大腸菌	不検出
	硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	4.20
	塩化物イオン	4.7
	有機物（TOC）	0.3 未満
	pH 値	7.0
	味	異常なし
	臭気	異常なし
	色度	1 未満
濁度	0.1 未満	

災害用井戸水の実態調査票（平成 27 年度）

名称	個人（ 小林産業 ） 公的機関（ ）	
所在地	徳島市八万町寺山 228-1	
設置場所	屋内 <input checked="" type="radio"/> 屋外（ ） その他（ ）	
用途	倉庫事務所（飲用全般）	
深さ	<input checked="" type="radio"/> 浅井戸（ 15 m） 深井戸（ m）	
汲み上げ方式	<input checked="" type="radio"/> 電動ポンプ 手動ポンプ つるべなど その他（ ）	
管理状況	2年に1回程度水質検査実施	
近隣状況	近隣に病院あり (記載例：隣接工場あり；隣接地にゴミ集積場あり)	
水質検査 (検査項目)	一般細菌	0
	大腸菌	不検出
	硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	0.80
	塩化物イオン	4.9
	有機物 (TOC)	0.3 未満
	pH 値	7.0
	味	異常なし
	臭気	異常なし
	色度	1 未満
濁度	0.1 未満	

災害用井戸水の実態調査票（平成 27 年度）

名称	個人（ 山川宅 ） 公的機関（ ）	
所在地	徳島市名東町 1 丁目 337-3	
設置場所	屋内 <input checked="" type="radio"/> 屋外 <input type="radio"/> その他（ ）	
用途	飲用全般	
深さ	<input checked="" type="radio"/> 浅井戸（ 15 m） <input type="radio"/> 深井戸（ m）	
汲み上げ方式	<input checked="" type="radio"/> 電動ポンプ <input type="radio"/> 手動ポンプ つるべなど その他（ ）	
管理状況	過去に水質検査を 2 回実施	
近隣状況	以前クリーニング店があった。近くにゴルフ場あり (記載例：隣接工場あり；隣接地にゴミ集積場あり)	
水質検査 (検査項目)	一般細菌	150 個/ml
	大腸菌	不検出
	硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素	0.99
	塩化物イオン	3.6
	有機物 (TOC)	0.3 未満
	pH 値	7.1
	味	=
	臭気	異常なし
	色度	1 未満
	濁度	0.1 未満

表3 貯水槽水道の実地調査結果

1 施設の概要

調査項目		調査結果			
		尾張旭市	高知市	宮崎市	徳島市
①区分	簡易専用水道	4	7	6	4
	小規模貯水槽水道（有8 m <sup>3</sup> 超）	0	0	0	0
	小規模貯水槽水道（有8 m <sup>3</sup> 以下）	1	0	1	0
②建物用途	学校施設	5	1	3	3
	公民館等	0	3	0	0
	病院	0	2	2	1
	社会福祉施設	0	1	2	0
③受水槽有効容量	10 m <sup>3</sup> 超20 m <sup>3</sup> 以下	2	5	1	0
	20 m <sup>3</sup> 超	2	2	5	4
④受水槽材質	FRP	2	5	4	2
	SUS	3	2	4	2
⑤受水槽設置場所	屋内	0	4	0	0
	屋外	5	3	7	4
	ビルピット	0	0	0	0
⑥受水槽設置年月日	1981年以前	3	1	2	0
	1982～1996年	1	1	3	0
	1997年以降	1	5	2	4

## 2 管理に関する事項

No.	調査項目	調査結果				
		尾張旭市	高知市	宮崎市	徳島市	
①	簡易専用水道検査を受検しているか	している	5	7	7	4
		していない	0	0	0	0
②	簡易専用水道検査の結果に問題ないか	問題ない	5	7	7	4
		問題ある	0	0	0	0
③	災害時等の緊急連絡体制、応急対応体制が構築されているか	構築されている	5	7	7	4
		構築されていない	0	0	0	0

## 3 施設に関する事項

No.	調査項目	調査結果				
		尾張旭市	高知市	宮崎市	徳島市	
①	スロッシング（水の揺動）対策がとられているか。（耐震強度は、設計用水平震度が、受水槽 1.0、高置水槽 1.5 以上であること。）	対策がとられている	3	7	4	4
		対策がとられていない	2	0	3	0
②	フレキシブルジョイントが設置されているか。	設置されている	5	7	7	4
		設置されていない	0	0	0	0
③	漏水を遮断する緊急遮断弁が設置されているか。	設置されている	2	3	0	4
		設置されていない	3	4	7	0
④	受水槽または揚水管等に緊急給水栓が設置されているか。	設置されている	2	3	1	3
		設置されていない	3	4	6	1
⑤	自家発電装置が設置されているか。	設置されている	0	5	4	1
		設置されていない	5	2	3	3

表4 災害用井戸水の実態調査結果（細菌及び理化学検査）

		名古屋市	高知市	徳島市
調査件数		5	5	3
適合件数*		3	5	2
不適合数				
一般細菌数	(100 CFU/mL)**	0	0	1
大腸菌	(検出されないこと)	0	0	0
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	(10 mg/mL)	0	0	0
塩化物イオン	(200 mg/mL)	0	0	0
有機物 (TOC)	(3 mg/mL)	0	0	0
pH	(5.8~8.6)	0	0	0
味	(異常でないこと)	0	0	0
臭気	(異常でないこと)	1	0	0
色度	(5度以下)	2	0	0
濁度	(2度以下)	0	0	0

\*水道法の基準に適合した井戸

\*\*水道法水質基準値

CFU(Colony Forming Unit)

表5 災害用井戸水の実態調査結果（設置場所・用途等）

調査項目		名古屋市 n=5	高知市 n=5	徳島市 n=3
設置場所	屋内	3	—	—
	屋外	2	5	3
用途	生活用水	5	5	—
	飲用全般	—	—	3
深さ	浅井戸 6.7~約 20m	5	5	3
	深井戸	—	—	—
汲み上げ方式	電動ポンプ	4	5	3
	手動	—	—	—
管理状況			2年に1回水質検査 (1)	2年に1回水質検査(1) 過去に水質検査(1)



## C-4 文献調査の結果

### C-4-1 文献調査の趣旨及びポイント

貯水槽水道は、供給された水道水を貯め、流下させて使用する装置である。これを災害時に応急給水の水源として活用することが今回研究のポイントの一つである。そのため、貯水槽の装置の在り方について、研究する必要がある。本年度は、タンク工業会の協力を得て、貯水槽の装置の経緯を文献により調査を行った。

C-4-2 27年度「自家用水道の災害時の活用および  
管理水準の向上に関する研究」

— 日本給水タンク工業会の報告資料 —  
貯水槽の構造の変遷と水槽業界の動向

C-4-2-1 貯水槽の種類と変遷

水道法が制定された当時は2, 3階建ての建物がほとんどであり、直接的な給水方式が採用されていたが、その後の建物の高層化に伴い、貯水槽を利用した給水方式が採用されるようになった。










法的に貯水槽の規制が始まったのは水道法が制定された20年後の1977年で、受水槽有効容量が20 m<sup>3</sup>を超えるビルなどの受水槽以下の給水設備が簡易専用水道として規制された。現在では有効容量が10 m<sup>3</sup>まで拡大され、管理されるようになった。

市場に供給されている貯水槽は、材質的にFRP製貯水槽、SUS製、鋼製の金属製貯水槽、木製などがあり、形状的には角形、円筒形、球形が存在する。表1にその一例を示す。

表1 主な貯水槽の例

材 質	一体成型型	パネル式ボルト組立型
FRP	球形・円筒・角形	角形
SUS鋼板	円筒・角形	角形
SS鋼板	円筒・角形	—
木製	円筒	—

※注釈：FRP：繊維強化プラスチック製、SUS：ステンレス製、SS：鋼製

一体型	パネル型
 <p data-bbox="619 479 655 499">角形</p>	 <p data-bbox="1029 479 1066 499">角形</p>
 <p data-bbox="619 667 655 687">円筒形</p>	 <p data-bbox="975 667 1102 687">角形(異形タンク)</p>
 <p data-bbox="619 869 655 889">球形</p>	 <p data-bbox="975 869 1086 889">角形(蓄熱槽)</p>
 <p data-bbox="549 1066 724 1086">SUS製角形 溶接タイプ</p>	 <p data-bbox="943 1066 1134 1086">SUS製角形 ボルト組立型</p>
 <p data-bbox="587 1261 687 1281">鋼板製一体型</p>	

#### C-4-2-1-1 FRP製水槽の変遷

FRP製水槽の実用化の歴史はかなり古く、1953年頃に薬品および工業用水の貯蔵に使用されたのが始まりであり、その後1959年から60年にかけて、ビールメーカー各社に貯酒缶・発酵槽などが採用され、FRP製水槽発展の基礎をつくりあげた。これら工業用として発展してきたFRP製水槽も、その後、1962年に高置水槽が出現するや、その伸びはめざましく、73年にはついにFRP製水槽のおよそ80%を占めるに至った。

建築設備用水槽は共同住宅、学校、病院等の屋上に設置され、飲料用水など生活に必要な水を貯える水槽のことで「高置水槽」又は「高架水槽」と呼ばれているものである。

FRP製の高置水槽が本格的に市販され始めたのは、1962年のことで、当初は価格的に既存製品の2倍以上と割高であったため、耐食性・衛生面・メンテナンスなどの利点があっても、長い歴史を持つ既存材料の鉄製水槽の分野に食い込むことは容

易ではなかった。しかし、1964年の東京オリンピック後の不況の立ち直りと共に高置水槽を手がけるメーカーが増え始めてきた。

1969年に日本住宅公団の規格「公団型繊維強化ポリエステル高置水槽」が制定され、高置水槽の発展の大きな原動力となったが、その支えになっているものは材質・構造の点で既存の材質に対し、優れた性能・機能をもっていることである。

住宅公団は1963年に東京地区において試用という形で円筒形水槽（実容量10トン）を採用したのが始まりである。住宅公団が異例に早く、FRP製高置水槽に取組んだ背景には「アカサビ」の対策に悩まされてきたことが伺える。試用期間が数年続き、昭和42年頃になると東京地区以外にも採用され始めてきた。当時はすでにFRP製高置水槽のメーカーも増えてきており住宅公団としては規格統一に迫られていた。

この住宅公団の高置水槽としての採用するに至り、高層集合住宅での需要が増大し、高置水槽の市場が一段と拡大した。更に1976年1月に施工された建設省告示1597号「受水槽以下設備の構造基準」により、貯水槽の設置および点検作業を行えるように六面点検が義務付けられ、FRP製水槽は受水槽分野でも拡大していくこととなった。

FRP製水槽は、ハンドレイアップ法やスプレーアップ法などで製造する一体物（一体型）、プレス成形その他で製造したパネルを組立てる型式（パネル組立型）と、これらの折衷型式の3つに大別することができる。FRP製水槽は、当初ハンドレイアップ法などによる一体型が主流であった。円筒形、球形、角形と様々な形がラインナップされ普及していった。高置水槽が一体型水槽へ移行していく一方、受水槽はその設置環境からのニーズで、狭い地下室などへの設置に対して搬入・組立の利便性が受け入れられ、現地組立式のパネル組立型水槽が主流となっていった。

※注釈：ハンドレイアップ法とは成型型に強化基材を賦形しローラーで樹脂を containment させる製法を言う。スプレーアップ法とは強化基材を適当な長さに切断しながら樹脂を同時に成型型に吹き付ける製法です。

#### C-4-2-1-2 ステンレス製水槽の変遷

ステンレス製水槽は、安全で清潔かつ丈夫で長持ちするステンレスの特性を生かしたSUS304製円筒型高置水槽が飲料水用の貯水槽として誕生した後、1970年には汎用性が高く、設置する敷地形状にも柔軟に対応ができ、小型から超大型まで製作できる矩形のSUS304鋼板製パネル水槽（溶接組立式）を開発した。今ではそのステンレス鋼板製パネル水槽がステンレス鋼板製水槽の代名詞的な製品となっている。

しかしながら、飲料水用の貯水槽では水槽の設置条件や滅菌用に投入されている塩素量によって、ステンレス鋼板製水槽の気相部と呼ばれる空気層部にのみ錆が発生する問題があった。そこで、1977年に耐食性の高いスーパーフェライト系ステンレス鋼を使用したSUS444鋼板製パネル水槽を開発。更に年々悪化する水質条件に対応するため、1987年にはより高耐食である2相系ステンレス鋼を使用したSUS329J4L製パネル水槽(溶接組立式)を開発し気相部の発錆を克服した。

1990年には施工面の改善に着目し、従来のパネル形状1m×1mからパネル形状1m×2mへの大型化に取り組み、組立の合理化を進め工場製品の納期短縮および現場での施工短縮を図った。また、1997年にはボルト組立式パネル水槽が販売され、現在のラインナップとなっている。

また、近年ではステンレス鋼板製パネル水槽は飲料水用の貯水槽のみばかりではなく、貯湯槽・蓄熱槽・還水槽・RI槽など、建築設備・医療施設・研究施設・生産設備などあらゆる分野で、用途・設置条件に応じて最適な材質選定と信頼される耐震設計・施工の実績を積み重ねて来た結果、ステンレス鋼板製水槽が様々な分野で数多く採用される製品となった。

※注釈:環水槽とは蒸気暖房等で発生する高温の凝縮水のうちボイラに戻す環水を一時貯留する水槽を言う。RI槽とは病院で放射性医薬品を使用した検査後に排水される廃液を貯留する水槽を言う。

#### C-4-2-1-3 鋼板製一体型水槽の変遷

鋼板製水槽の登場は古く、それ以降時代背景や技術革新に応じて、構造や工作方法、防錆方法を変化させてきた。

例えば、当初の防錆は光明丹塗装や溶融亜鉛メッキであったが、1920年後半にメタリコン工法が始まり、さらに1959年頃からはエポキシ樹脂コーティングが採用された。以後、コーティング材の改良と共に現在に至っている。

また、構造・工法においても、リベット締めやガス溶接から始まり、1946年頃から被覆アーク溶接に切り替り、1965年頃より成形パネルの溶接工法またはボルト締め工法が普及した。さらに、1977年頃より鋼板製一体型水槽が販売開始となり、鋼板製水槽の主流となっている。

#### C-4-2-1-4 木製水槽の変遷

木材の特徴を表わす耐酸・耐アルカリに優れていることから、化学薬品用あるいは、化学廃液用水槽などの特殊な用途に広く利用されている。ビル用の水槽として使用さ

れたのは、1962年にホテルニューオータニ本館の高層階に採用したのが最初である。

木製水槽は飲用水槽（受水槽・中間水槽・高置水槽）、温泉貯湯槽、冷温水槽、仕込み用水槽など多種にわたっている。

#### C-4-2-1-5 各材質別の変遷

図1に各材質別の変遷と主なトピックスについてまとめてみた。各材質の矢印の大きさは市場の占有率を示している。

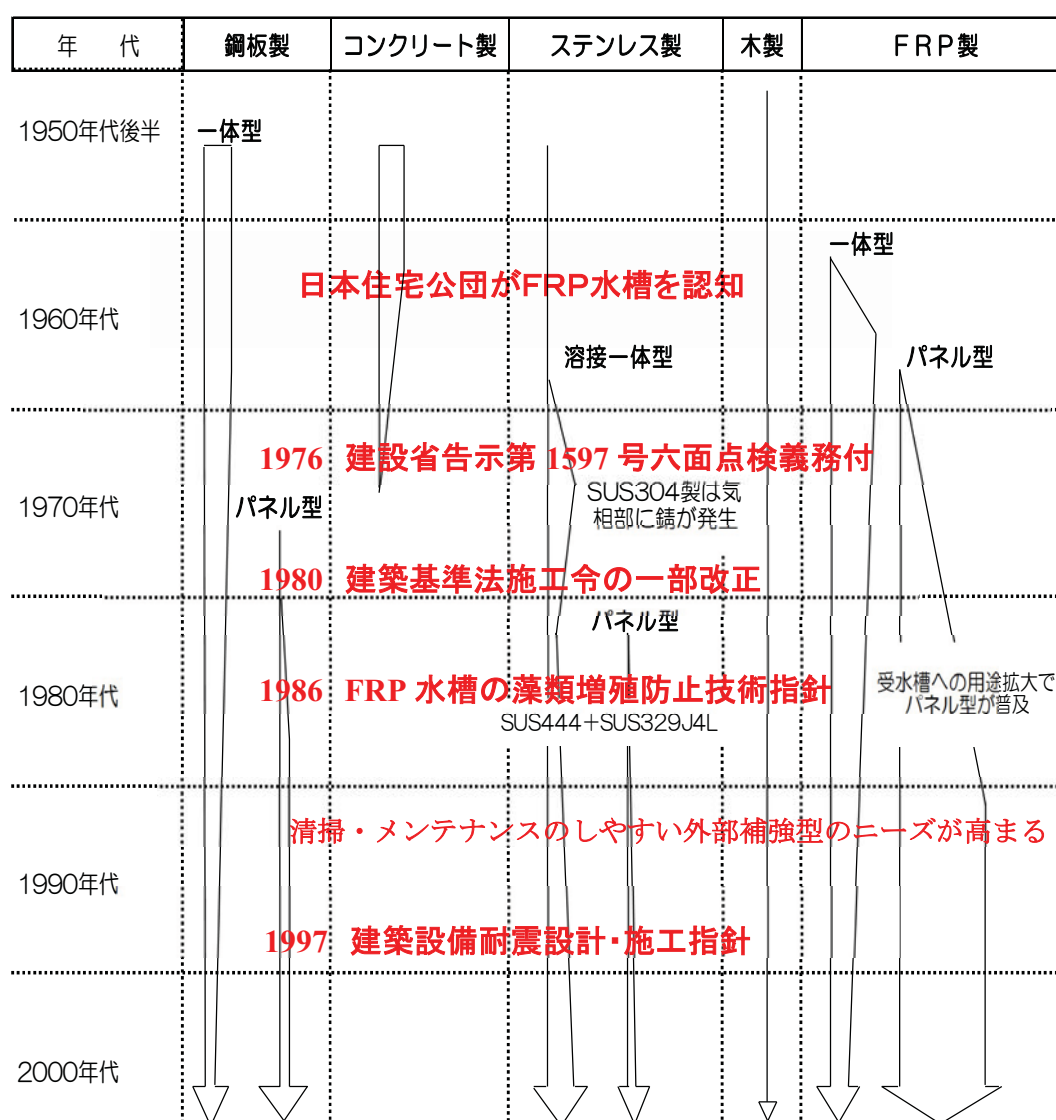


図1. 材質別の変遷

## C-4-2-2 貯水槽の構造変遷

### C-4-2-2-1 貯水槽の耐震化の要求

貯水槽の耐震基準は1950年に建築基準法が制定された以降、過去に大きく2度見直し、強化されている。1980年に建築基準法施行令によって水平震度が見直され、それまで水平震度は0.3Gとしていたが、設置場所を考慮し、2/3G、1.0G、1.5Gの設計用水平震度を持つ耐震設計とした。

その後、阪神・淡路大震災を機に、1997年に耐震基準は更に強化され、設置場所を考慮した水平震度は1.0G、1.5G、2.0Gとする耐震仕様とした。更に貯水槽の天井周囲に被害が発生したことからスロッシングを考慮した設計とした。ライフラインの中で水が最も重要であるということから、貯水槽は建築設備の中で最も早くから耐震化に取り組んでおり、他の設備機器もその基準を参考としている。表2にその変遷を示す

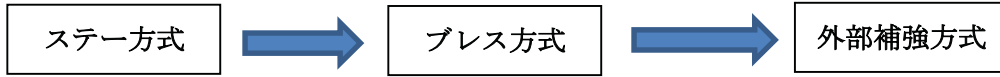
表 2. 貯水槽の耐震仕様と法令の変遷

仕 様	年 代	地 震	法 規 ・ 基 準 等	耐 震 基 準																												
初期耐震仕様タンク	1981年 (昭和56年)以前		1950年(昭和25年) 「建築基準法」制定	水平震度：0.3G(垂直震度は含まず)																												
旧耐震仕様タンク	1982～96年 (平成8年)まで	1978年 (昭和53年1月) 伊豆大島近海地震 (昭和53年6月) 宮城県沖地震	<p>地震被害調査の結果</p> <p>●1980年(昭和55年7月) 建築基準法施行令改正 同年11月 建設省告示第1790～1795号 同年12月 建設省告示第1799号 1981年(昭和56年3月) 建築設備の耐震設計・施工指針 1981年(昭和56年6月) 建設省告示第1101号</p> <p>●1981年(昭和56年6月) 建築基準法施行令適用開始</p> <p>1994年(平成6年12月) 建設省告示第2375号</p>	<p>■1980年 建築基準法施行令による設計水平震度</p> <table border="1"> <tr> <td>上層階・屋上 及び塔屋</td> <td>1.0G</td> <td>1.5G</td> </tr> <tr> <td>地下及び1階</td> <td>2/3G</td> <td></td> </tr> </table>	上層階・屋上 及び塔屋	1.0G	1.5G	地下及び1階	2/3G																							
上層階・屋上 及び塔屋	1.0G	1.5G																														
地下及び1階	2/3G																															
新耐震仕様タンク スロッシング対応	1997年 (平成9年)以後	1995年 (平成7年1月) 兵庫県南部地震	<p>地震被害調査の結果</p> <p>1996年(平成8年11月) 官庁施設の総合耐震計画基準 機械設備工事共通仕様書</p> <p>●1997年(平成9年7月) 「建築設備耐震設計・施工指針」改訂</p> <p>●2005年(平成17年5月) 「建築設備耐震設計・施工指針」改訂</p>	<p>■2005年 建築設備耐震設計・施工指針による設計水平震度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">設置場所</th> <th colspan="4">耐震安全性の分類</th> </tr> <tr> <th colspan="2">特定の施設</th> <th colspan="2">一般の施設</th> </tr> <tr> <th>重要水槽</th> <th>一般水槽</th> <th>重要水槽</th> <th>一般水槽</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上層階・屋上 及び塔屋</td> <td>2.0G</td> <td>1.5G</td> <td>1.5G</td> <td>1.0G</td> </tr> <tr> <td>中間階</td> <td>1.5G</td> <td>1.0G</td> <td>1.0G</td> <td>0.6G</td> </tr> <tr> <td>地下及び1階</td> <td>1.5G</td> <td>1.0G</td> <td>1.0G</td> <td>0.6G</td> </tr> </tbody> </table>	設置場所	耐震安全性の分類				特定の施設		一般の施設		重要水槽	一般水槽	重要水槽	一般水槽	上層階・屋上 及び塔屋	2.0G	1.5G	1.5G	1.0G	中間階	1.5G	1.0G	1.0G	0.6G	地下及び1階	1.5G	1.0G	1.0G	0.6G
設置場所	耐震安全性の分類																															
	特定の施設		一般の施設																													
	重要水槽	一般水槽	重要水槽	一般水槽																												
上層階・屋上 及び塔屋	2.0G	1.5G	1.5G	1.0G																												
中間階	1.5G	1.0G	1.0G	0.6G																												
地下及び1階	1.5G	1.0G	1.0G	0.6G																												



C-4-2-2-2 貯水槽の構造の変遷

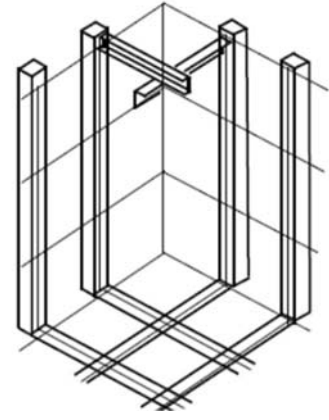
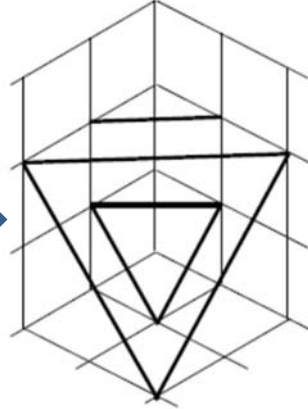
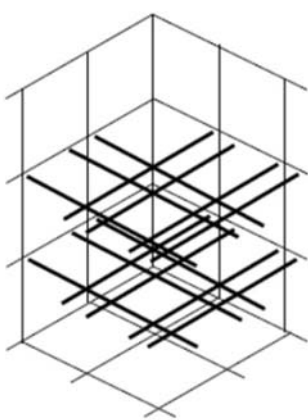
構造面では耐震実験によって地震における局部集中が低減されることを実証し、従来のブレスを使用した内部補強方式から外部補強方式へと変更していった。



向かい合う側壁の交点を SUS 製ロッドで引っ張り合う方式

槽の四隅をトライアングル状に補強材を配置したブレス補強方式

側壁補強柱、鉄平架台、蓋梁補強材をラーメン(門形)構造とした高剛性補強方式



昭和39年('64年)発売当初～  
旧建築基準法適合品

昭和58年('83年)FRP  
水槽耐震設計基準適合  
昭和56年度改正建築基準法  
0.7,1.0,1.5G仕様品

平成8年('96年)  
新建築基準法  
1.0,1.5,2.0G仕様  
阪神淡路大震災の  
教訓に基づく

### C-4-2-3 貯水槽の需要動向について

貯水槽は1960年代に入って普及し始めたが、1965年に日本住宅公団によりFRP製水槽の採用が始まり、高置水槽として主に使用された。

その後、1976年に建設省告示1597号において受水槽の構造据付に関する基準が規定されたことによって、点検作業を行えるように六面点検が義務付けられたことで、貯水槽は急速に普及するようになった。図2に住宅着工棟数推移とFRP製水槽の出荷推移を示した。これによれば建築着工棟数推移からわかるように、公共投資の減少に伴いFRP製水槽も減少している。高度成長期の建築ブームが去り、減少したことで貯水槽の需要も減少したこと、衛生的な面で直結給水方式の普及もその影響を受けていることが考えられる。

現在の市場占有率は図3、4に示すように、基数、容量ともFRP製が60%、金属製(SUS、鋼製)が40%となっている。

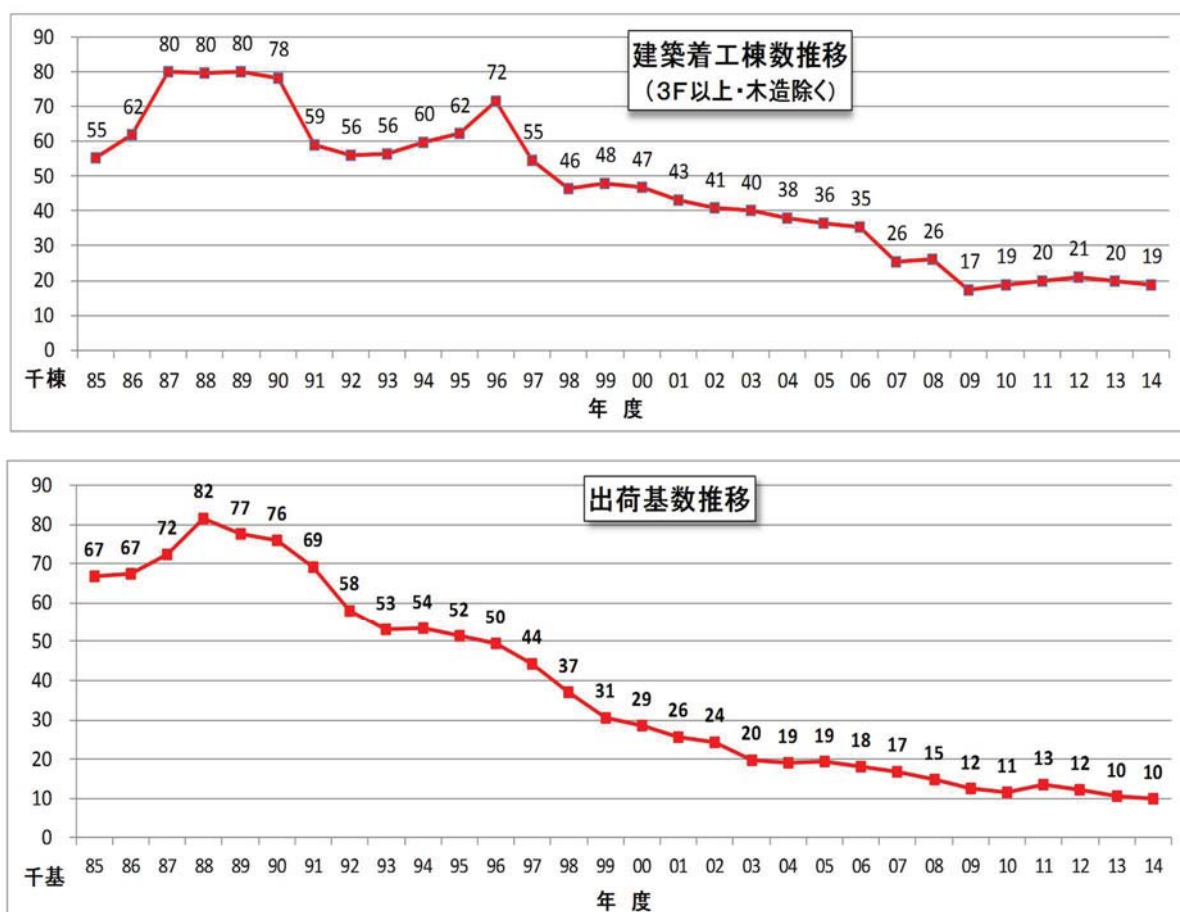


図2. 住宅着工棟数推移とFRP製水槽の出荷推移

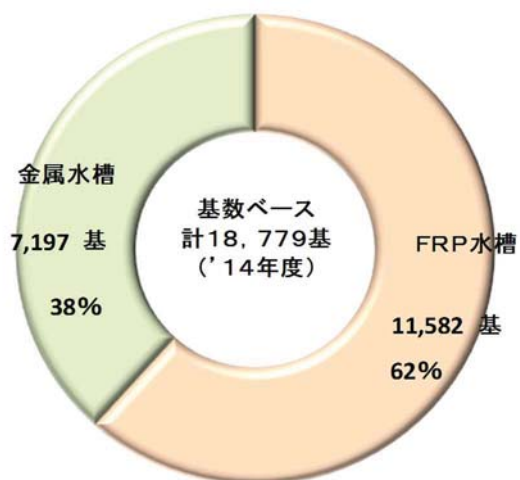


図3. 貯水槽の材質構成比  
( ' 14年度、基数ベース)

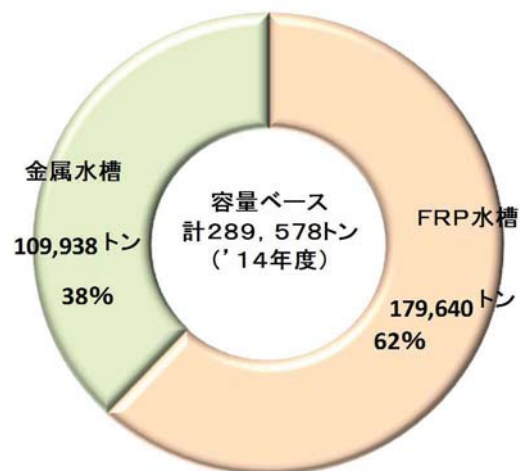


図4. 貯水槽の材質構成比  
( ' 14年度、容量ベース)

また、図5はここ最近のFRP製水槽と金属製水槽の市場占有率の変化を調べたグラフである。基数、容量ともFRP製水槽の市場占有率が大きいですが、いずれもここ最近ではFRP製貯水槽の占有率は減少している。市場的にはFRP製水槽の表面の劣化、材質的な耐久性という観点からステンレス製水槽が好まれていると考えられる。

基数ベースの市場占有率は容量ベースに比べて、落ち込みが大きい。それは建築着工件数の減少、小規模貯水槽の直結給水方式への切替などで、水槽市場が縮小しており、その中でステンレス製水槽への採用に移行しているものと考えられる。

FRP製水槽の市場占有率が大きかったのは、コストの優位性からきているものであり、ステンレス製水槽などのコストが追従できれば、将来的にはFRP製水槽の市場占有率は更に減少することが推測される。

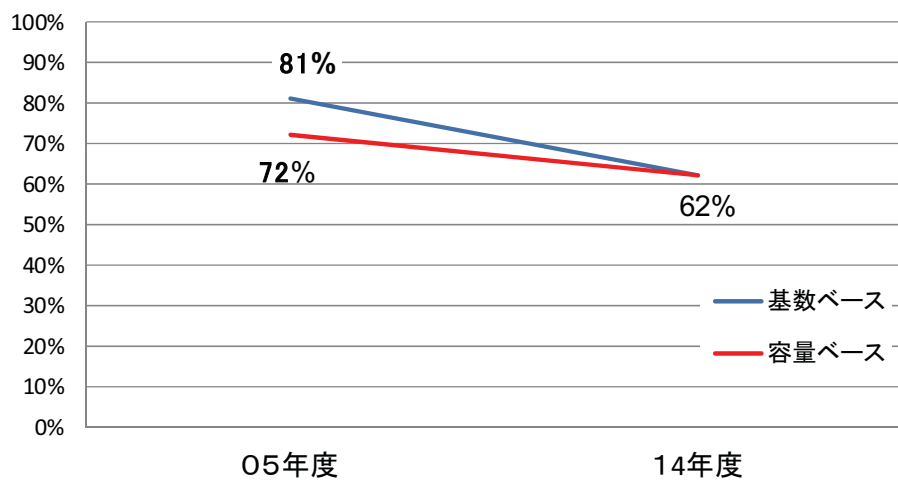


図5. FRP製貯水槽の市場占有率の変化

貯水槽は設計耐用年数を15年として設計、製造されているが、市場では高度成長時を経て30年から40年以上経過した貯水槽が数多く使用されている。震災の度に耐震基準の見直しが図られているため、現在の耐震基準を考えると15年以上経過した貯水槽は現在の耐震基準に合致しない。図6にFRP製貯水槽を製造しているメーカーが出荷した各耐震別の台数を示す。これから市場に出荷された貯水槽の80%は現在の耐震基準に合致しないことがわかる。

図7は東日本大震災における貯水槽の被害状況を示したグラフであるが、設置年数が長いと破損の度合いが大きい。これは劣化が進んでいることと、地震に対しての強度が不足（本体、据付、配管接続部）していることに起因する。

従って、貯水槽の設置年数を明確にすることは、貯水槽が非常時において、その役割を果たす為の重要な因子であると考えられる。

南海トラフ地震など巨大地震が近い将来想定される中で、貯水槽の役割は大きい。

特に東京都では貯水槽の納入台帳があり、今年度ではその台帳を調査することができなかったが、次年度の研究項目として捉え、より一歩進んだ調査研究としたい。

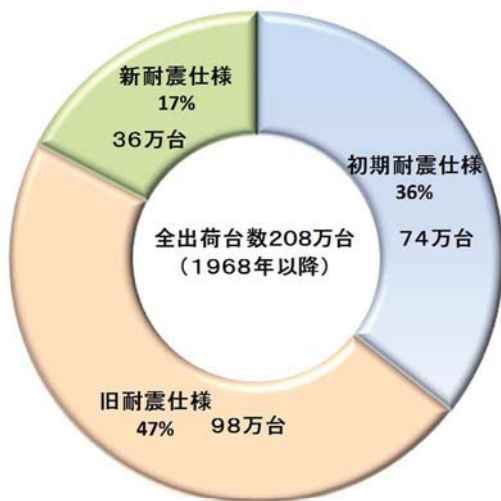


図6. 各耐震仕様別出荷台数比

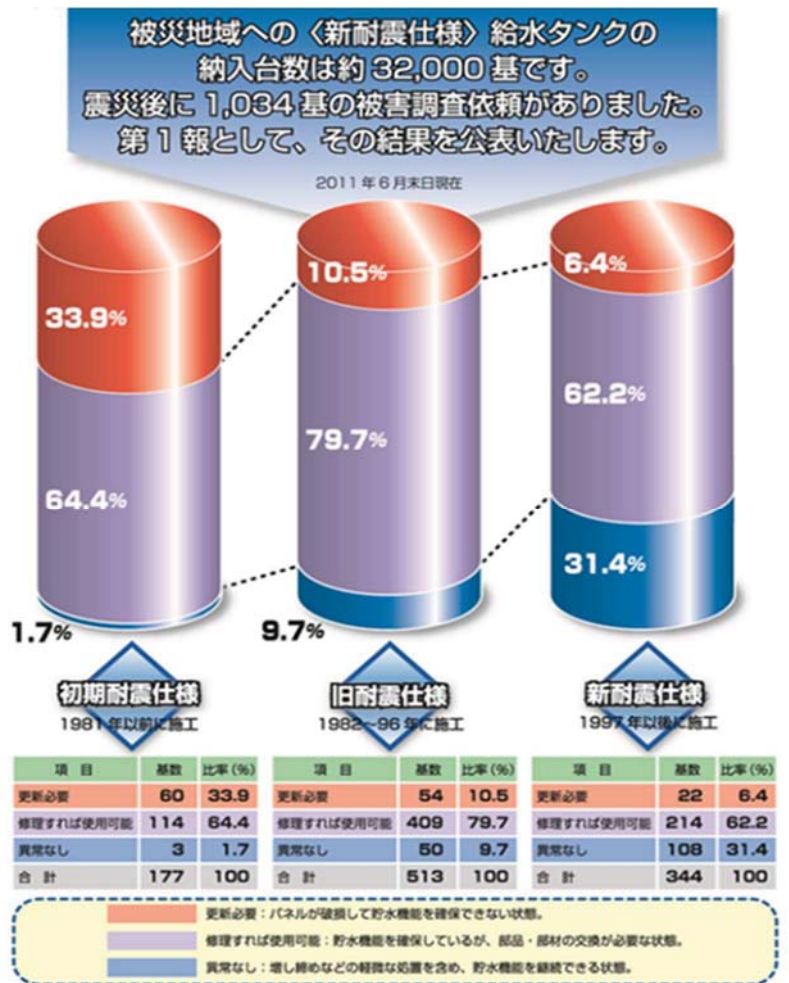


図7. 東日本大震災における貯水槽の被害状況