

商品テスト

ウォーターサーバーの安全性に関する調査

平成25年3月

東京都生活文化局消費生活部

目 次

1. テストの目的.....	1
2. テスト実施期間.....	1
3. テスト対象商品.....	2
4. テスト内容	6
(1) ウォーターサーバーのチャイルドロックの安全性.....	6
(2) ウォーターサーバーの水質調査.....	10
(3) ウォーターサーバーの構造上の安全確認.....	19
5. 結果に基づく措置.....	23
(1) 要望先.....	23
(2) 情報提供先.....	23
6. 消費者へのアドバイス.....	23

1. テストの目的

ウォーターサーバーは本体をレンタルし、水ボトルを定期的に宅配により購入する方式が一般的で、2011年の東日本大震災以降、飲料水への不安や備蓄のためにと需要が高まっている。その一方で、2011年3月以降、都内の消費生活センターに寄せられる相談件数は急増している（図1）。

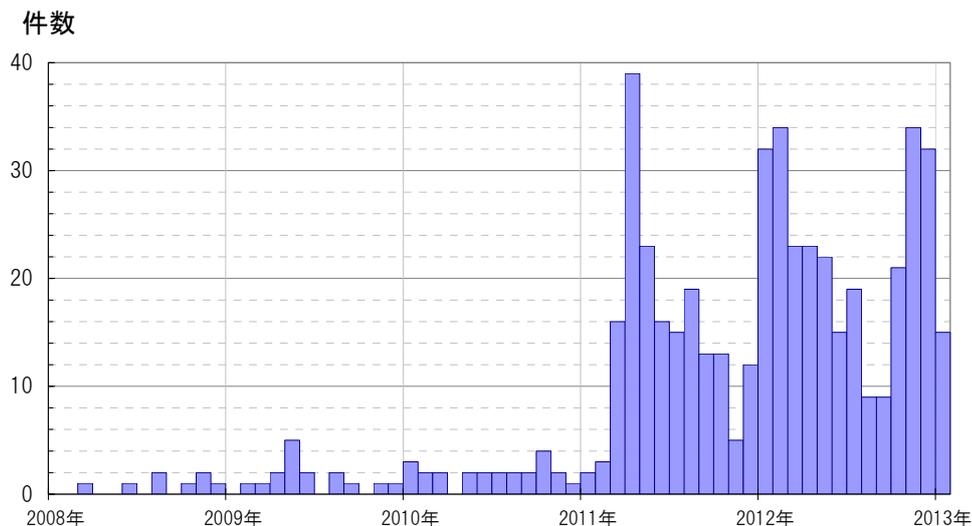


図1 都内相談窓口寄せられたウォーターサーバーに関する相談件数
(全国消費生活情報ネットワーク・システム (PIO-NET) において、都が独自に集計)

その中には、危害・危険に関する相談も21件(PIO-NETにおいて2006年4月～2013年1月に受け付けた相談のうち都が独自に集計)寄せられている。ウォーターサーバーのトラブルは、大きく3つに分類できる。

1. 子供がいたずらしてお湯で火傷を負ったなどのチャイルドロックの問題
 - ・チャイルドロックを掛けていたが息子が触り熱湯で火傷した。
2. 異物が混入していた、下痢をしたなどの衛生上の問題
 - ・乳児のミルク用と広告表示されているミネラルウォーターを11カ月の乳児に飲ませたら下痢をした。
 - ・宅配の水を購入しているがサーバーに取り付けた容器の水の中に白いかびが浮く。
3. 裏側の金網で手を切った、ウォーターサーバーが転倒したなどの構造上の問題
 - ・1歳の子供がウォーターサーバーの背面の金網で指を深く切るけがをした。
 - ・ウォーターサーバーを設置したが、ふらついた時につかまって、製品ごと倒れてけがをした。

今回は、ウォーターサーバーの安全性についてチャイルドロックや構造上の問題などを中心に調査を行った。

2. テスト実施期間

平成24年8月から平成25年1月まで

3. テスト対象商品

ウォーターサーバー5 検体をレンタルにより調達。サーバー本体は4 ヶ月間のレンタルとし、水ボトルは12L・2 本/月相当の量を購入した。

相談件数の多い事業者から5 社を選定し、インターネットを通じて調達した(表1)。

表1 検体一覧

	水容器の種類	ボトルの位置	水の種類	チャイルドロックの方式
1	リターナブル	上部	ろ過水	コック式
2	リターナブル	上部	ろ過水	コック式
3	ワンウェイ	下部	天然水	ボタン解除
4	リターナブル	上部	ろ過水	コック式
5	ワンウェイ	上部	天然水	ボタン解除

水容器の種類：硬質の容器で使用後に業者により回収、洗浄後に再使用する「リターナブル」と、軟質の容器で使用後はそのまま廃棄する「ワンウェイ」の2種類があった。

水の種類：水道水等をフィルターろ過してミネラル分を調整した「ろ過水」と、地下水等をくみ上げて充填した「天然水」の2種類があった。

ボトルの位置：水ボトルの位置が、ウォーターサーバーの「上部」に載せるようにセットするものと、一番下に位置する引き出しに水ボトルをセットする「下部」の2種類があった。上部にセットする機種では、重力により下に位置する冷却・加温タンクに移行する。下部の機種ではポンプを用いて冷却・加温タンクまで汲み上げている。

チャイルドロックの方式：大きく分けると、手でコックを2段階以上の操作により解除する「コック式」と、ボタンにより解除してからコップ等でコックを押す「ボタン解除」の2種類があった。それぞれの検体の解除方法を図2～11に示す。

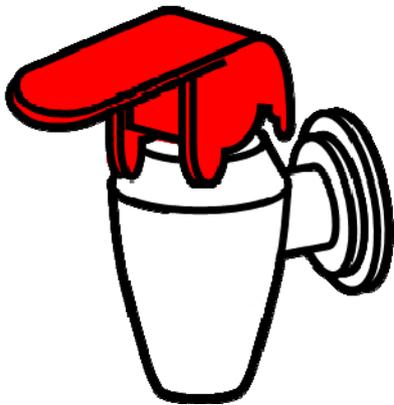


図2 検体1
コック式



図3 検体1
チャイルドロック解除方法



図4 検体2
コック式

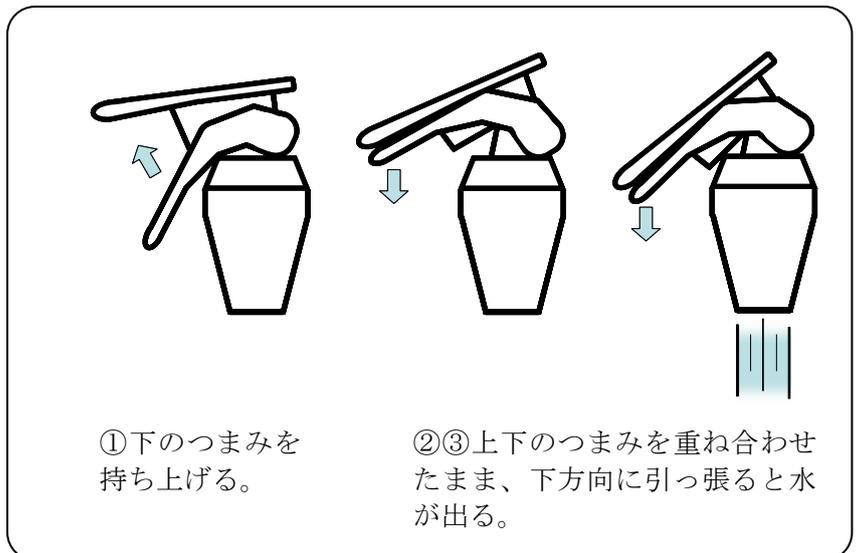


図5 検体2
チャイルドロック解除方法

注：事業者への聞き取りによると、検体2のコックは法人など子供が接触する可能性の低い場所で利用するサーバー用に提供していて、一般家庭用はより固く操作がしにくいチャイルドロックのついたコックに差し替えて提供しているとの説明があった。

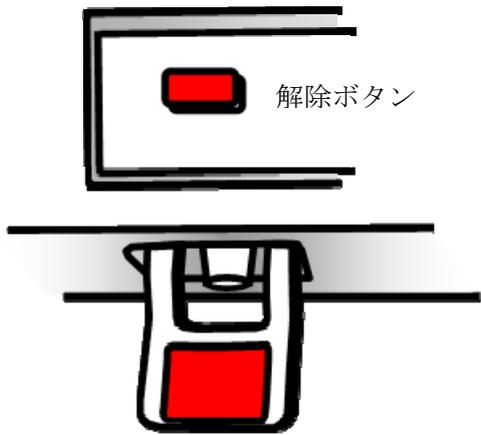
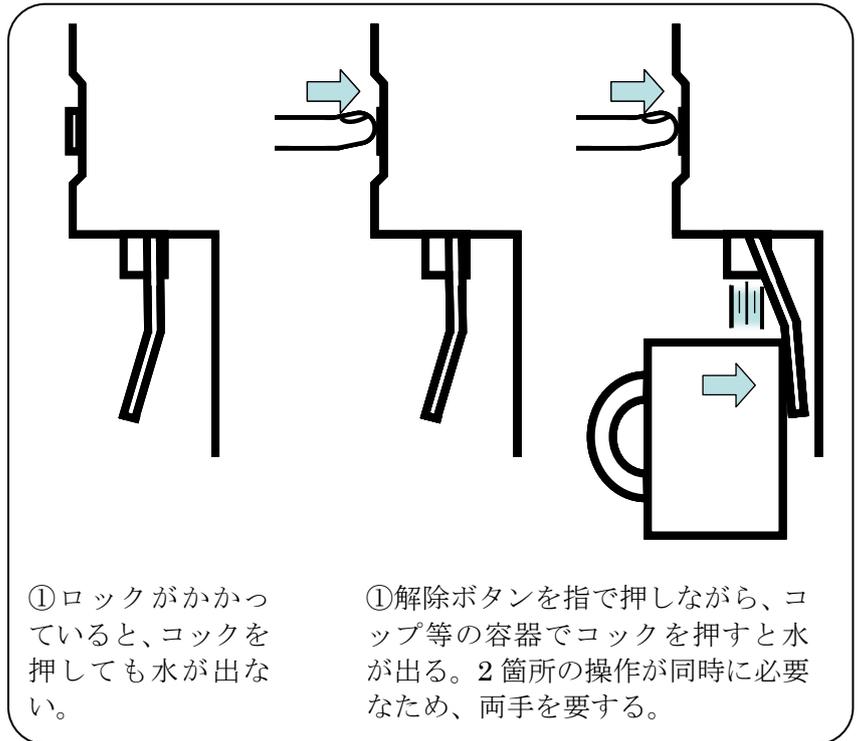


図6 検体3
ボタン解除



①ロックがかかっていると、コックを押しても水が出ない。

①解除ボタンを指で押しながら、コップ等の容器でコックを押すと水が出る。2箇所の操作が同時に必要のため、両手を要する。

図7 検体3
チャイルドロック解除方法

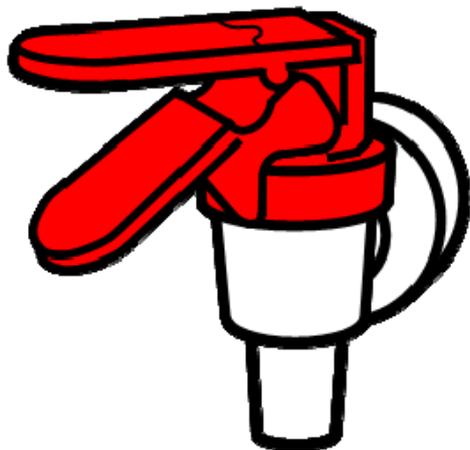
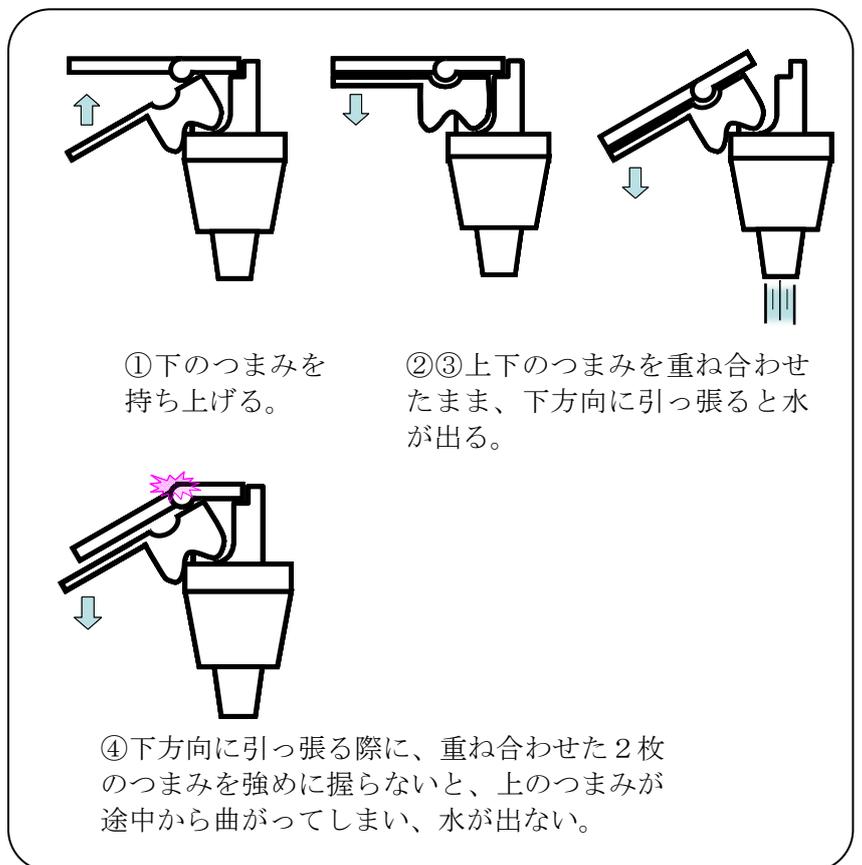


図8 検体4
コック式



①下のつまみを持ち上げる。

②③上下のつまみを重ね合わせたまま、下方向に引っ張ると水が出る。

④下方向に引っ張る際に、重ね合わせた2枚のつまみを強めに握らないと、上のつまみが途中から曲がってしまい、水が出ない。

図9 検体3
チャイルドロック解除方法

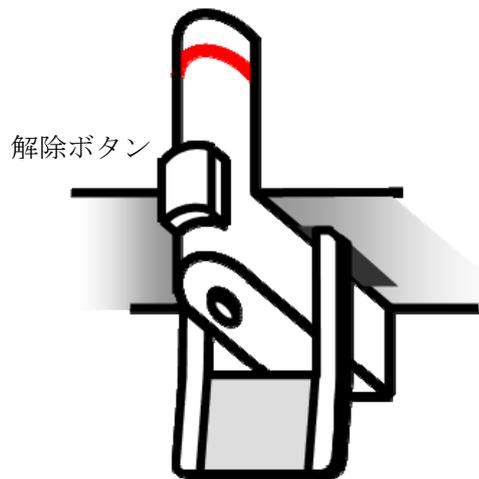


図10 検体5
ボタン解除

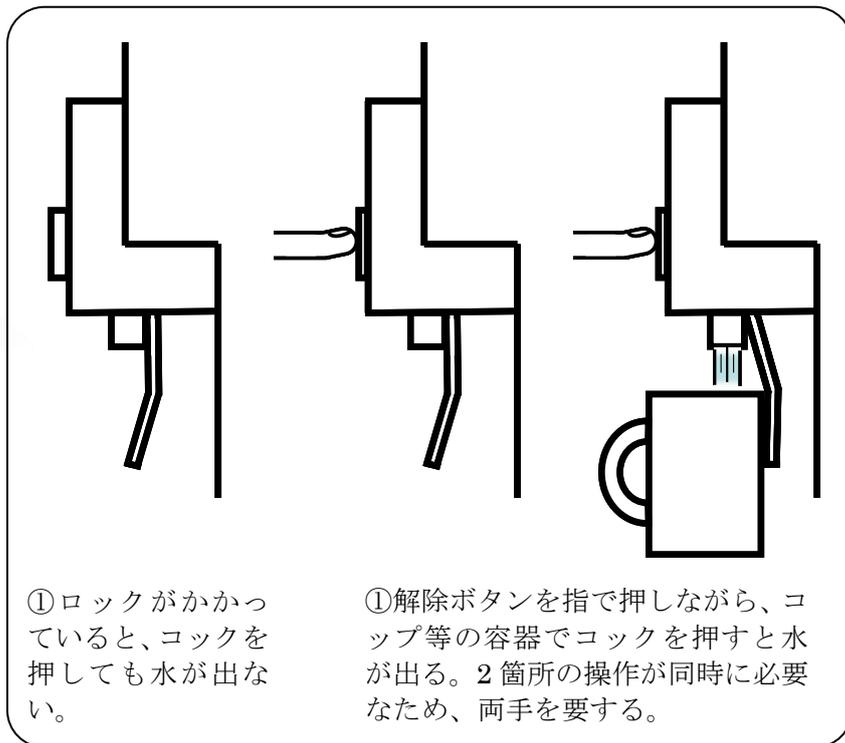


図11 検体3
チャイルドロック解除方法

4. テスト内容

(1) ウォーターサーバーのチャイルドロックの安全性

ア 調査対象

ウォーターサーバーの温水用の注水レバーに設置されているチャイルドロック

イ モニター(調査参加者)の概要

事故に遭いうる年齢の幼児として2～5歳の各年齢2名ずつ、また年齢によるチャイルドロック解除操作の違いを確認するため6～7歳の児童6名、計14人

ウ 調査手順

参加者にウォーターサーバーの温水コックを操作させ、チャイルドロックの解除が可能か以下の手順で調査した。

- ① 試験会場に参加者およびその保護者が入室
- ② 担当者から、保護者に温水口のチャイルドロックの解除方法及び温水の出し方を説明。
- ③ 参加者が見ている前で、保護者がチャイルドロックを解除し温水を出す。
(日常生活を想定し、幼児・児童への口頭によるチャイルドロック解除の説明はしない。)
- ④ 参加者に温水口を操作させ、チャイルドロックの解除が可能か確認をする。調査は、安全確保のためウォーターサーバーの電源は切り、加温していない状態で行う。また吐出した水はガイド等により直接幼児に触れないようにする。
調査は、ウォーターサーバー1台につき5分間とし、参加者が解除できた場合及び解除できず関心を示さなくなった場合は時間内であったとしても終了とし、次の検体に移行する。
- ⑤ 5検体について、②～④を繰り返し実施。テストを行う検体の順番は参加者ごとに変え、順番による影響がないように考慮した。
- ⑥ 調査終了

ウ 保護者へのアンケート

調査が終了した参加者の保護者に対し、以下の設問のアンケートを実施した。

【アンケート設問】

ウォーターサーバーのチャイルドロックについてどのように感じましたか？
また、自分や知り合いの子供などで、ウォーターサーバーに関係するケガ、ヒヤリ・ハット事例を何か知っていればお教えください。

エ 調査結果

(ア) 調査結果概要

幼児のチャイルドロックの解除調査結果の概要を表2に示す。

表2 幼児のチャイルドロック解除調査結果一覧

年齢	身長	検体1	検体2	検体3	検体4	検体5
2歳	82cm	× 1分30秒	△ 2分00秒	× 2分45秒	× 1分45秒	× 2分00秒
	85cm	× 2分00秒	× 1分25秒	× 1分35秒	× 5分00秒	× 2分45秒
3歳	93cm	× 3分00秒	○ 1分30秒	◎ 5秒	△ 2分30秒	○ 40秒
	100cm	× 5分00秒	◎ 5秒	× 5分00秒	○ 4分35秒	◎ 5秒
4歳	105cm	◎ 5秒	◎ 5秒	◎ 20秒	○ 35秒	◎ 5秒
	105cm	× 40秒	◎ 15秒	◎ 10秒	× 1分00秒	◎ 15秒
5歳	105cm	◎ 5秒	◎ 5秒	◎ 10秒	○ 1分15秒	◎ 5秒
	115cm	× 4分40秒	◎ 20秒	◎ 15秒	◎ 5秒	◎ 5秒
6~7歳	115cm	× 1分20秒	◎ 5秒	◎ 10秒	◎ 15秒	◎ 5秒
	117cm	○ 3分48秒	◎ 5秒	◎ 5秒	◎ 5秒	◎ 5秒
	120cm	◎ 5秒	◎ 5秒	◎ 10秒	× 3分30秒	◎ 5秒
	128cm	◎ 5秒	◎ 5秒	◎ 5秒	× 3分35秒	◎ 5秒
	130cm	◎ 5秒				
	135cm	△ 3分00秒	◎ 5秒	◎ 5秒	◎ 10秒	◎ 5秒
評価		◎:5人	◎:11人	◎:11人	◎:5人	◎:11人
		○:1人	○:1人	○:0人	○:3人	○:1人
		△:1人	△:1人	△:0人	△:1人	△:0人
		×:7人	×:1人	×:3人	×:5人	×:2人

【表中の凡例】

- ◎:30秒以内にロックを解除して水が出た
- :調査時間中(5分以内)にロックを解除して水が出た
- △:少量の水は1~2度出たが、その後は出なかった
- ×:ロックを解除できなかった

幼児のチャイルドロックの解除について、各検体の傾向は以下の通りであった。

検体1 コックは2段階方式のチャイルドロックがあり、コックを持ち上げながら奥へ押し込み、それからコックを下げると水が出る。ロックを解除せずにただコックを下げようとしてもコックがぶつかり動かないようにできている。

コックを持ち上げて奥に押し込むにはある程度の力が必要であるため、2~3歳の参加者4人全員がロックを解除できなかった。また4歳以上でもコックを単純に押し下げようと試みて解除できない参加者が4人いる。その一方で、解除できた参加者5人はいずれも開始直後に解除できており、解除方法の理解が進めば、容易に解除可能になる傾向も読み取れる。

参加者の一人が、コック部分を握りながらコック全体を持ち上げることで、チャイルドロックを解除せずに水を出すことができた(図12)。これはメーカーの想定する使用方法ではないと思われ、チャイルドロックが機能しない操作方法となっている懸念がある。

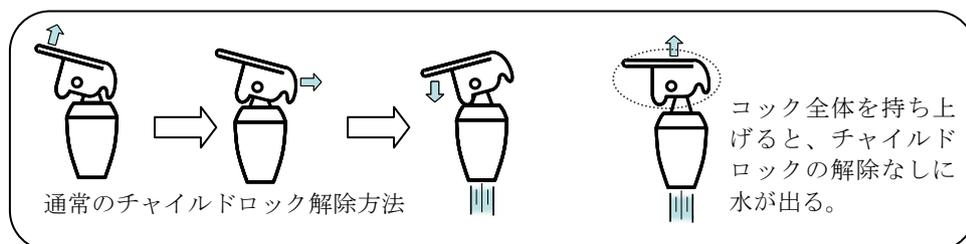


図12 チャイルドロックを回避した操作方法

検体2 コックの2枚の板を掴み併せて下げることによってロックが解除する。コックの操作自体には力はあまり要さない。2~3歳では4人中2人が水を出し、4歳以上では全員が開始後に短時間(20秒以内)で解除できた。

検体3 ロック解除用のボタンがあり、解除ボタンを押しながらコックを操作すると吐水する。2～3歳ではロック解除のボタンとコックを同時に操作することができず、4人中3人がロックを解除できなかった。一方、4歳以上では全員が短時間（20秒以内）で解除できた。

ボタンとコックという同時に2操作を行うのは、低年齢層には比較的困難な操作であるものの強い力はあまり要求されないことから、年齢の上昇とともに解除が容易になることが推測される。

検体4 コックの2枚の板を掴むことによってロックが解除できるが、力を入れるとカクッとコックが折れてしまい、水が出ない。力の加減が難しく、2～3歳では4人中ロックを解除できたのは1人のみであった。（他の1人は一回のみ吐水したが、繰り返すはできなかった。）また4歳以上でもコックを単純に押し下げようと試みて解除できない参加者が3人いる。

検体5 ロック解除用のボタンがあり、解除ボタンを押しながらコックを操作すると吐水する。2～3歳の参加者では4人中2人がロックを解除した。4歳以上では全員が短時間（15秒以内）で解除できた。これは検体3と同様に年齢の上昇とともに解除が容易になる傾向が強い。

また、参加者の一人が、本来コップ等で押すはずのコック部分を手前に引いて水を出していた（図13）。解除ボタンを押しながらであるため、チャイルドロックの回避は行われていないが、これはメーカーが想定する使用方法とは異なると思われる。また、その後確認してみたところ、手前に引ききるとコック部分から手を離しても水が出続けていた。通常の使用法ではコップ等で押しているため、コップ等が離れて力がかからなくなると、ばねでコックが元に戻り、水は止まるようになっている。一方、コックを引ききると水が止まらなくなるため、やけどを負う危険性が高くなると考えられる。

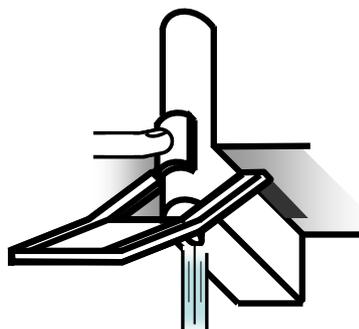


図13 通常と異なる水の出し方（検体5）

(イ) 保護者へのアンケート結果

得られたアンケート結果のうち、保護者の代表的な意見を以下に示す。

表3 保護者へのアンケート結果

幼児の年齢		回答内容
2～3歳	男の子(1)	水にもロック機能があれば良いと思った。 (いたずら防止のため)
2～3歳	女の子(1)	小さい子供は両手を使っての作業が苦手なので、ボタンを押しながらのロック解除は良いと感じた。 また、知人の家では勝手に水を出して、周辺を濡らしてしまう事がよくあったそうです。
2～3歳	女の子(2)	コックを押すタイミングで少し水が出た物があったので、お湯だと思いと怖いと感じた。
4～5歳	男の子(1)	ロック解除のボタンを大人の手で届く位の幅で2つにすれば、子供の小さい手では解除できず良いと思う。
4～5歳	男の子(2)	自分の子供には「さわるな！使うな！」と言っても、友達が来て一緒に遊ぶ可能性が怖いと思った。
6～7歳	男の子(2)	ボタンやスイッチよりも、ひねるコックの方が子供は難しいと感じた。
6～7歳	女の子(1)	子供は何度か触るうちにやり方をおぼえてしまう。ロックが2段階位あった方が安全なのではと思った。
6～7歳	女の子(2)	知人の家では、背の低いタイプのサーバーを高い所に置いている。別の家では、危ないのでお湯は使っていない。
6～7歳	女の子(3)	小さい子供はボタンを押すことが大好きなので、安全性については少し心配。コックを奥に押すタイプは、コツが必要で安全性に関してはとても良いと思った。

(2) ウォーターサーバーの水質調査

ア 測定対象

ウォーターサーバーの注水口から採取される水を対象とした。
テスト期間中、ウォーターサーバーの水は定期的を使用し、水ボトル（12L）は2週間ごとに交換している。

イ 測定項目

(ア) 飲料水水質試験（「食品、添加物等の規格基準」（昭和34年12月28日厚生省告示第370号）中の「清涼飲料水の製造基準(1)の2.」表中に掲げる26項目（一般細菌試験を含む））

(イ) 一般細菌試験

ウォーターサーバーに設置する未開封の水ボトルの水は、食品衛生法の「清涼飲料水の規格基準」が適用されるが、ウォーターサーバーから供給される水については、適用されない。そのため今回の水質調査では比較対象として清涼飲料水製造時の原水に要求される「食品、添加物等の規格基準」を用いている。

また、一般細菌は自然界のあらゆるところに存在し、検出される細菌の多くは病原菌との直接の関連はない。しかしながら、多量に検出される場合に病原生物による汚染を疑うこととなることから、水の一般的清浄度を示す指標として用いられている。また、水道水では消毒が有効に機能しているかの判断基準にもなっている。

ウ 試料採取スケジュール

(ア) 飲料水水質試験

調査開始時、調査中（1ヶ月半後）、調査終了時の3回、計15検体

(イ) 一般細菌試験

図14のスケジュールに従い、20回（うち3回は飲料水水質試験に含まれる）、計100検体

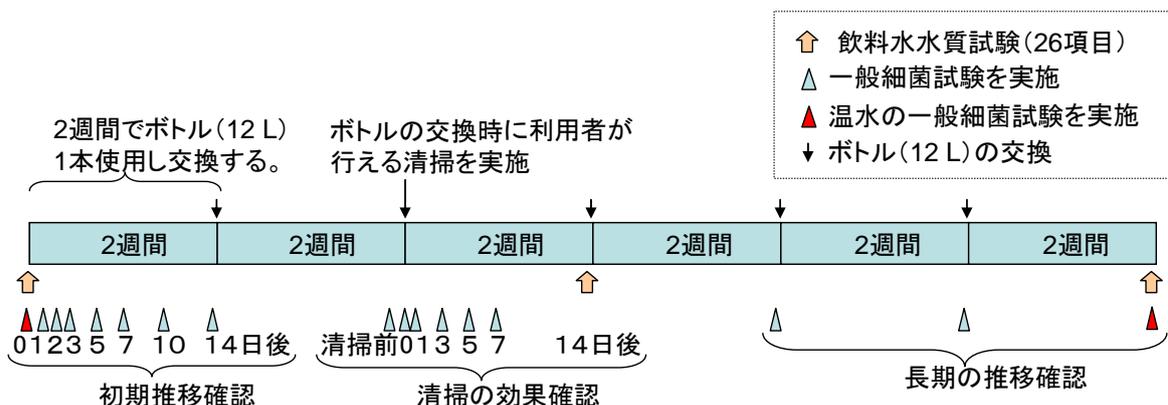


図14 水質調査の試料採取スケジュール

エ 調査結果

(ア) 飲料水水質試験

ウォーターサーバーの水質調査の結果を表4～8に示す。

なお、「食品、添加物等の規格基準」（昭和34年12月28日厚生省告示第370号）中の「清涼飲料水の製造基準(1)の2.」表中に掲げられているのは26項目であるが、一般細菌以外の25項目を一覧にしている。一般細菌については次項の(イ)一般細菌で結果を示す。

いずれの検体も、25項目すべてにおいて水質基準内であった。

表4 検体1 水質調査結果

No.	検査項目	単位	水質基準	調査開始時 [平成24年9月12日]	1ヶ月半後 [平成24年10月24日]	調査終了時 [平成24年12月12日]
1	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	10mg/L以下	0.2	0.3	0.3
2	塩素イオン	mg/L	200mg/L以下	27.7	27.9	26.0
3	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	mg/L	10mg/L以下	1.4	0.8	0.6
4	大腸菌群	—	検出されないこと	不検出	不検出	不検出
5	pH値	—	5.8以上8.6以下	6.9	7.4	7.5
6	色度	度	5度以下	1未満	1未満	1未満
7	濁度	度	2度以下	0.5未満	0.5未満	0.5未満
8	臭気	—	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし
9	味	—	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし
10	鉄	mg/L	0.3mg/L以下	0.01	0.01	0.01
11	銅	mg/L	1.0mg/L以下	0.01未満	0.02	0.01未満
12	亜鉛	mg/L	1.0mg/L以下	0.02	0.02	0.08
13	鉛	mg/L	0.1mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
14	蒸発残留物	mg/L	500mg/L以下	77	97	73
15	カドミウム	mg/L	0.01mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
16	水銀	mg/L	0.0005mg/L以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満
17	ヒ素	mg/L	0.05mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
18	六価クロム	mg/L	0.05mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
19	シアン	mg/L	0.01mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
20	フッ素	mg/L	0.8mg/L以下	0.05未満	0.05未満	0.05未満
21	有機リン	mg/L	0.1mg/L以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満
22	マンガン	mg/L	0.3mg/L以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満
23	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	mg/L	300mg/L以下	38	31	40
24	陰イオン界面活性剤	mg/L	0.5mg/L以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満
25	フェノール類	mg/L	フェノールとして 0.005mg/L以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満

表5 検体2 水質調査結果

No.	検査項目	単位	水質基準	調査開始時 [平成24年9月12日]	1ヶ月半後 [平成24年10月24日]	調査終了時 [平成24年12月12日]
1	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	10mg/L以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満
2	塩素イオン	mg/L	200mg/L以下	21.6	19.8	20.5
3	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	mg/L	10mg/L以下	0.9	0.8	0.9
4	大腸菌群	—	検出されないこと	不検出	不検出	不検出
5	pH値	—	5.8以上8.6以下	6.9	7.3	7.3
6	色度	度	5度以下	1未満	1未満	1未満
7	濁度	度	2度以下	0.5未満	0.5未満	0.5未満
8	臭気	—	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし
9	味	—	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし
10	鉄	mg/L	0.3mg/L以下	0.02	0.01	0.02
11	銅	mg/L	1.0mg/L以下	0.01未満	0.02	0.01未満
12	亜鉛	mg/L	1.0mg/L以下	0.01未満	0.03	0.07
13	鉛	mg/L	0.1mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
14	蒸発残留物	mg/L	500mg/L以下	67	73	53
15	カドミウム	mg/L	0.01mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
16	水銀	mg/L	0.0005mg/L以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満
17	ヒ素	mg/L	0.05mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
18	六価クロム	mg/L	0.05mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
19	シアン	mg/L	0.01mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
20	フッ素	mg/L	0.8mg/L以下	0.05未満	0.05未満	0.05未満
21	有機リン	mg/L	0.1mg/L以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満
22	マンガン	mg/L	0.3mg/L以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満
23	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	mg/L	300mg/L以下	29	26	31
24	陰イオン界面活性剤	mg/L	0.5mg/L以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満
25	フェノール類	mg/L	フェノールとして 0.005mg/L以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満

表6 検体3 水質調査結果

No.	検査項目	単位	水質基準	調査開始時 [平成24年9月12日]	1ヶ月半後 [平成24年10月24日]	調査終了時 [平成24年12月12日]
1	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	10mg/L以下	0.3	0.2	0.4
2	塩素イオン	mg/L	200mg/L以下	19.7	16.4	19.7
3	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	mg/L	10mg/L以下	0.8	1.3	1.6
4	大腸菌群	—	検出されないこと	不検出	不検出	不検出
5	pH値	—	5.8以上8.6以下	6.8	7.4	7.5
6	色度	度	5度以下	1未満	1未満	1未満
7	濁度	度	2度以下	0.5未満	0.5未満	0.5未満
8	臭気	—	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし
9	味	—	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし
10	鉄	mg/L	0.3mg/L以下	0.03	0.01	0.01
11	銅	mg/L	1.0mg/L以下	0.01未満	0.01	0.01未満
12	亜鉛	mg/L	1.0mg/L以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満
13	鉛	mg/L	0.1mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
14	蒸発残留物	mg/L	500mg/L以下	79	100	74
15	カドミウム	mg/L	0.01mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
16	水銀	mg/L	0.0005mg/L以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満
17	ヒ素	mg/L	0.05mg/L以下	0.001未満	0.003	0.002
18	六価クロム	mg/L	0.05mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
19	シアン	mg/L	0.01mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
20	フッ素	mg/L	0.8mg/L以下	0.09	0.28	0.21
21	有機リン	mg/L	0.1mg/L以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満
22	マンガン	mg/L	0.3mg/L以下	0.008	0.005未満	0.005未満
23	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	mg/L	300mg/L以下	31	30	35
24	陰イオン界面活性剤	mg/L	0.5mg/L以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満
25	フェノール類	mg/L	フェノールとして 0.005mg/L以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満

表7 検体4 水質調査結果

No.	検査項目	単位	水質基準	調査開始時 [平成24年9月12日]	1ヶ月半後 [平成24年10月24日]	調査終了時 [平成24年12月12日]
1	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	10mg/L以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満
2	塩素イオン	mg/L	200mg/L以下	0.4	0.4	0.9
3	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	mg/L	10mg/L以下	0.8	1.4	0.9
4	大腸菌群	—	検出されないこと	不検出	不検出	不検出
5	pH値	—	5.8以上8.6以下	7.2	7.4	7.8
6	色度	度	5度以下	1未満	1未満	1未満
7	濁度	度	2度以下	0.5未満	0.5未満	0.5未満
8	臭気	—	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし
9	味	—	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし
10	鉄	mg/L	0.3mg/L以下	0.01	0.01	0.01
11	銅	mg/L	1.0mg/L以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満
12	亜鉛	mg/L	1.0mg/L以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満
13	鉛	mg/L	0.1mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
14	蒸発残留物	mg/L	500mg/L以下	1未満	17	15
15	カドミウム	mg/L	0.01mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
16	水銀	mg/L	0.0005mg/L以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満
17	ヒ素	mg/L	0.05mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
18	六価クロム	mg/L	0.05mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
19	シアン	mg/L	0.01mg/L以下	0.001未満	0.002	0.001未満
20	フッ素	mg/L	0.8mg/L以下	0.05未満	0.05未満	0.05未満
21	有機リン	mg/L	0.1mg/L以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満
22	マンガン	mg/L	0.3mg/L以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満
23	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	mg/L	300mg/L以下	1	5	1未満
24	陰イオン界面活性剤	mg/L	0.5mg/L以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満
25	フェノール類	mg/L	フェノールとして 0.005mg/L以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満

表8 検体5 水質調査結果

No.	検査項目	単位	水質基準	調査開始時 [平成24年9月12日]	1ヶ月半後 [平成24年10月24日]	調査終了時 [平成24年12月12日]
1	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	10mg/L以下	0.1	0.1	0.1
2	塩素イオン	mg/L	200mg/L以下	0.6	0.6	0.8
3	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	mg/L	10mg/L以下	0.6	1.1	0.9
4	大腸菌群	—	検出されないこと	不検出	不検出	不検出
5	pH値	—	5.8以上8.6以下	7.8	8.0	7.8
6	色度	度	5度以下	1未満	1未満	1未満
7	濁度	度	2度以下	0.5未満	0.5未満	0.5未満
8	臭気	—	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし
9	味	—	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし
10	鉄	mg/L	0.3mg/L以下	0.01	0.01	0.01
11	銅	mg/L	1.0mg/L以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満
12	亜鉛	mg/L	1.0mg/L以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満
13	鉛	mg/L	0.1mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
14	蒸発残留物	mg/L	500mg/L以下	59	80	57
15	カドミウム	mg/L	0.01mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
16	水銀	mg/L	0.0005mg/L以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満
17	ヒ素	mg/L	0.05mg/L以下	0.001未満	0.002	0.001
18	六価クロム	mg/L	0.05mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
19	シアン	mg/L	0.01mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満
20	フッ素	mg/L	0.8mg/L以下	0.76	0.76	0.70
21	有機リン	mg/L	0.1mg/L以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満
22	マンガン	mg/L	0.3mg/L以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満
23	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	mg/L	300mg/L以下	23	30	24
24	陰イオン界面活性剤	mg/L	0.5mg/L以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満
25	フェノール類	mg/L	フェノールとして 0.005mg/L以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満

(イ) 一般細菌

ウォーターサーバーの一般細菌試験の結果を表9に示す。

表9 一般細菌試験結果

(単位:個/ml)
水質基準は100個/ml

調査開始からの経過日数	水ボトル交換日からの経過日数	検体1	検体2	検体3	検体4	検体5
1	0	温水 0	温水 0	温水 700	温水 0	温水 0
2	1	0	0	1700	0	0
3	2	0	0	750	0	0
4	3	0	0	480	0	0
5	4					
6	5	0	0	1200	330	0
7	6					
8	7	0	0	1200	780	0
9	8					
10	9					
11	10	0	0	1800	1400	0
12	11					
13	12					
14	13					
15	14	0	0	1500	500	0
16	0					
17	1					
18	2					
19	3					
20	4					
21	5					
22	6					
23	7					
24	8					
25	9					
26	10					
27	11					
28	12					
29	13					
29	14	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0
30	1	0	0	3900	2500	0
31	2					
32	3	0	0	0	0	0
33	4					
34	5	0	0	3400	270	0
35	6					
36	7	0	0	2700	99	0
37	8					
38	9					
39	10					
40	11					
41	12					
42	13					
43	14	0	0	5900	260	0
44	0					
44	1					
45	2					
46	3					
47	4					
48	5					
49	6					
50	7					
51	8					
52	9					
53	10					
54	11					
55	12					
56	13					
57	14	0	0	2200	73	0

58						
59						
60						
61						
62						
63						
64	0					
65	1					
66	2					
67	3					
68	4					
69	5					
70	6					
71	7					
72	8					
73	9					
74	10					
75	11					
76	12					
77	13					
78	14	0	0	2600	1500	200
	0					
79	1					
80	2					
81	3					
82	4					
83	5					
84	6					
85	7					
86	8					
87	9					
88	10					
89	11					
90	12					
91	13					
92	14	0	0	0	250	0
		温水 0				

調査開始から 58～63 日目は「ウォーターサーバーの構造上の安全確認：転倒試験」を実施したため、水質試験等は実施していない。

検体 3, 4, 5 で飲料水の製造基準 (100 個/ml) 以上の一般細菌が確認された。

検体 3 は設置時から一般細菌が確認され、最高 5,900 個/ml (43 日目) となった。封印されたボトル内の水質については確認を取っていないため、一般細菌の混入が製造時なのか、配管等の汚染により発生しているのかについては判断がつかない。しかしながら同じボトルでも一般細菌の数値が 0 から上下していることから、未開封のボトルの汚染ではなく、配管等に一般細菌が付着して断続的に汚染している状態ではないかと推測される。

検体 4 では開始後 4 日目までは数値が 0 であったが、6 日目から一般細菌が確認され、最高 2,500 個/ml (30 日目) となった。その後も数値が上下しながら推移している。

清掃の効果を確認するために 29 日目に 3 本目のボトルに交換する際に清掃を行い、前後の一般細菌数を比較する予定であったが、すべての検体で交換前後ともに一般細菌の数値が 0 であったため、清掃の効果は確認できなかった。

一般細菌は、水の一般的清浄度を示す指標として用いられているが、直接病原菌との関連はない。ただし、多量に検出される場合に病原生物による汚染を疑うこととなる。水道水や飲料水の製造基準である原水では一般細菌が検査項目に含まれているが、製品であるミネラルウォーター等の成分規格には一般細菌は含まれていない。そのため、ウォーターサーバーのボトルも同様に食品衛生法等では一般細菌については対象となっていない。一般細菌の存在は、通常であれば影響は少ないが、高齢者や幼児など抵抗力の弱い人に冷水を飲ませる際には、気をつける必要があると思われる。特に粉ミルクの調乳の際には、熱いミルクにウォーターサーバーの冷水を入れるような利用方法は避けるべきと考えられる。2007 年に WHO (世界保健機関) から出されたガイドラインでは、粉ミルク中の菌による感染症を防ぐために必ず 70 度以上の煮沸した湯で調乳し、その後は瓶を流水等にあてて冷却

することが求められている。粉ミルクの製造事業者によっては冷却の際に、外部からの冷却だけでなく、湯冷ましや自社の専用ペットボトルの水を入れて温度を調整することも選択肢として例示している製品もあるが、いずれにせよウォーターサーバーの冷水を直接入れる方法はWHOのガイドラインや粉ミルクの調乳方法には含まれていない。粉ミルクによるトラブルを避けるためにも、ミルク製品に記載された調乳方法に従うことは重要である。

(*) 調乳方法について

WHO（世界保健機関）のガイドラインが2007（平成19）年に変更され、現在は煮沸された **70℃以上のお湯で調乳**するように指導されています。

お湯が粉ミルクと混ざったら、哺乳びんを直ちに流水をあてるか、氷水の入った容器に入れて、授乳できる温度まで冷やします。このとき、中身を汚染しないよう、冷却水は哺乳びんのキャップより下に当てるようにします。

赤ちゃんに飲ませるときは、やけどを防ぐため、腕の内側にミルクを垂らすなど必ず**温度を確かめてから飲ませましょう**。

粉ミルク製品によっては、湯冷ましと混ぜてもよいとしているものもありますが、いずれにしても**調乳方法は必ずミルク製品の記載に従いましょう**。

(3) ウォーターサーバーの構造上の安全確認

ア 確認項目

(ア) 転倒試験

試験方法 JIS S 1201 の6.「オープン棚部の棚板に力を加えたときの安定性」に準じた試験とした。具体的には、検体を水平な床の上に置き、ウォーターサーバー本体の上端部に水平力を加え、力を加えた反対側の設置部分が浮いたときの水平力を計測した(図15)。

ウォーターサーバーのボトルの水が空及び満水時の各2回 計10回測定した。

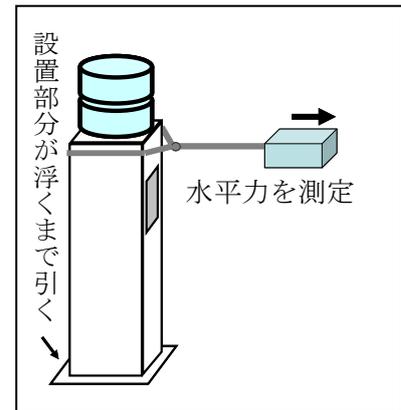


図15 転倒試験イメージ図

(イ) 鋭利な箇所の有無

主に背面について、目視及び子供の指を模したテストフィンガーにより危険箇所への接触が可能かを確認した(図16)。

(ウ) やけどの恐れのある箇所の有無

稼働中のウォーターサーバーの背面をサーモグラフィーにより撮影し、目視及びテストフィンガーにより接触可能かを確認した(図16)。

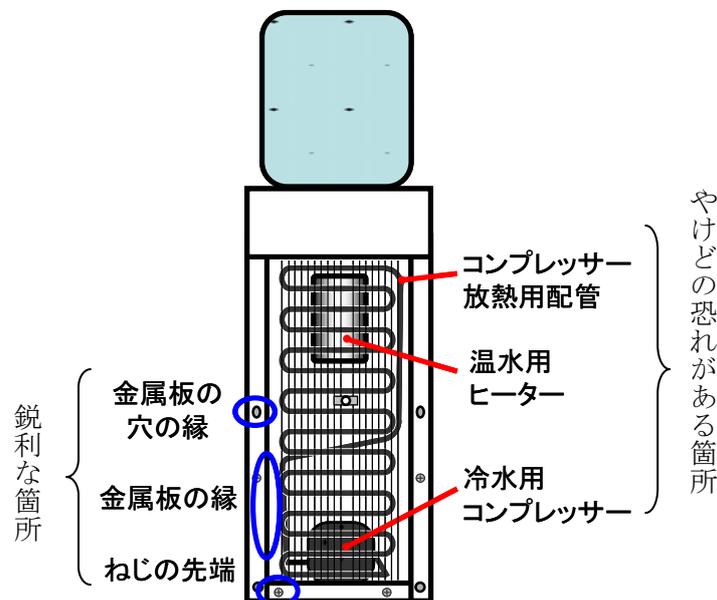


図16 ウォーターサーバーの背面のイメージ

イ 調査結果

(ア) 転倒試験

転倒試験の結果を表10に示す。

表10 転倒試験結果 (単位 N:ニュートン)

検体	水タンクが空の状態	水タンクが満水の状態	水タンクの位置	転倒防止用ワイヤーの有無
1	24	38	上部	有り
2	20	25	上部	無し
3	31	47	下部	有り
4	12	22	上部	無し
5	13	26	上部	有り

今回実施した転倒試験であるが、通常家具などを対象とした試験であるためウォーターサーバーの安定性を評価する上で、そのまま適用できるかは議論の余地がある。それらを踏まえた上で相対的な数値の違いと構造による影響について考察する。

ウォーターサーバーの水タンク部分を除く本体の最上部の位置から前方向に水平に引っ張り、底が浮くまでの力を計測しているため、大きい数値ほど転倒するのに必要な力が大きく、倒れにくいこととなる。いずれの検体も、水タンクが空の状態よりも満水時の方が、数値が大きくなっている。

検体3は最も数値が大きいが、その要因として大きいのが水タンクの位置と考えられる。他の検体では水タンクを本体の上部に設置するが、検体3では下部にある引出しに水タンクをいれ、ポンプで上部にくみ上げる構造となっている。そのため、重心が低くなり安定性が高いと考えられる。

次に数値が高い検体1では、水タンクは他の数値の低い検体と同様に上部にあるが、本体下部を確認したところ、トレイ状の台の上に乗っていて底全体で接地していた。これにより、4点のゴム足で接地している検体に比べ前のめりに倒れにくくなっているのではないかと推測される。

ウォーターサーバーの転倒に関しては「ふらついた時につかまって、製品ごと倒れてけがをした。」という危害事例があるが、相談件数としては都内でこの1件しか確認できていない。そのため頻度の高い事故とは考えにくい。地震など防災の観点からも設置時には転倒防止用ワイヤーの使用が重要である。

(イ) 鋭利な箇所の有無及びやけどの恐れのある箇所の有無

いずれの検体もウォーターサーバー本体の背面は縦横の網目でふさがれていて、内部には冷水用のコンプレッサー、温水用のヒーターなどがある。網目の縦線は、樹脂でコーティングされた針金等で、横線はコンプレッサーの放熱用の配管となっている。

検体2、4ではそれぞれ本体下縁にねじが使用されていて、その先端がとがった状態で接触可能であった(図17)。また検体4では筐体を使用している金属板の縁の加工が不十分でバリのある状態となっていた。これらの鋭さについては、「切り口の鋭さ試験(UL1439 準拠試験)」を試みたものの、エッジテスターを押し当てて移動させる空間がなかったため、確認できていない(図17)。



図17 鋭利な箇所の場合

(ウ) やけどの恐れのある箇所の有無

ウォーターサーバーの背面で熱源となりうる箇所は、冷水用のコンプレッサーと温水用のヒーターがある。

検体3では冷水用のコンプレッサーの放熱管のうち外部から接触可能な位置で最も温度が高い箇所は67℃となっており、やや高温な状態となっていた(図18)。他社では60℃を超える機種は確認できなかった。コンプレッサーの放熱の必要性があり、改善は困難だとしても、消費者が「高温になりうる箇所」として、「高温注意」などのシールなどで注意喚起を促すなどの対応が望まれる。

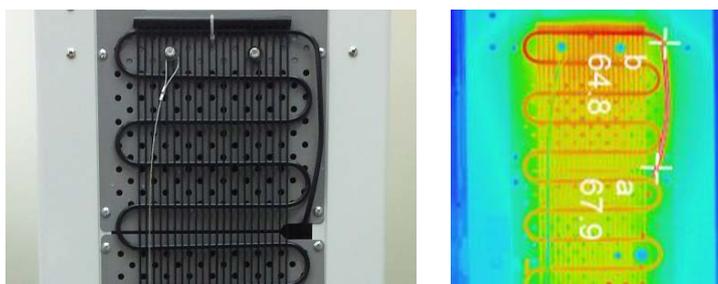


図18 やけどの恐れのある箇所の場合

検体4では100℃以上に達するヒーターに対して、金網に乳幼児が手を挿入可能なすき間（縦5cm×横3cm）があり危険な状態となっているのが確認できた（図19）。ヒーターの上部は断熱材で覆われているため表面温度も40~50℃と低くなっているが、下部は金属容器が露出しているため、高温となっているものと思われる。

他の検体では、金網にすき間がなく接触できないものや、断熱材に覆われているため表面温度が抑えられていた。

ウォーターサーバーの背面については、通常消費者が接触する場所ではないが、子供にいたずらや移動時に手をかけるなどが想定される。

高温部やネジ先への接触や金属版の縁のバリなど、設計や加工段階において消費者が接触できない、ケガをしないようにする配慮が望まれる。

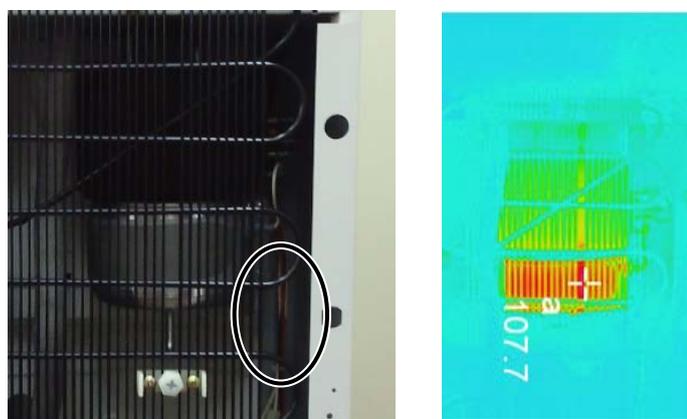


図19 やけどの恐れのある箇所の例2

5. 結果に基づく措置

(1) 要望先

幼児によるチャイルドロックの解除が確認された機種や危険な箇所が確認できた機種に係る事業者及び当該事業者が所属する業界団体に対して、商品の改善等を要望。

一般社団法人 日本宅配水協会

一般社団法人 日本ウォーターアンドサーバー協会

(2) 情報提供先

消費者庁 消費安全課

経済産業省 商務情報政策局 商務流通保安グループ 製品安全課

厚生労働省 医薬食品局食品安全部監視安全課

6. 消費者へのアドバイス

(1) ウォーターサーバーにチャイルドロックがあっても、子供は成長とともに解除できてしまいます。危険なものであることを日ごろから伝え、いたずらなどしないようにさせましょう。

また、店舗等にあるウォーターサーバーも、子供がいたずらしないよう注意が必要です。

(2) ウォーターサーバーの背面には、危険な箇所がある場合があります。子供が背面に接触できないように配置するなど、工夫が必要です。