

第 33 回
おいしい水づくり推進懇話会
資料

千葉県企業局

第 33 回おいしい水づくり推進懇話会

令和 2 年 11 月 13 日 (金)

1	「第2次おいしい水づくり計画」について.....	- 3 -
	(1) カルキ臭の調査・研究.....	- 3 -
	(2) 「第2次おいしい水づくり計画」のこれまでの評価.....	- 9 -
2	今後の「おいしい水づくり計画」について.....	- 20 -
	(1) 「新おいしい水計画」の骨子(案).....	- 20 -
	(2) 「新おいしい水計画」の目標項目(案).....	- 21 -

1 「第2次おいしい水づくり計画」について

(1) カルキ臭の調査・研究

「第2次おいしい水づくり計画」では、カルキ臭を不快に感じないことを目安として、「塩素臭を含む臭気強度」（以下、臭気強度）という新たな指標による目標値の設定を試みている。

臭気強度を目標値として設定し、運用・評価するためには、臭気強度を下げる方策が不可欠である。そこで、令和2年度は、以下のカルキ臭低減に係る調査を行っている。

ア 浄水・給水栓水の臭気強度と水質項目や薬品注入率との関連調査

令和元年度から実施したデータを用いて、浄水及び給水栓の臭気強度と原水・浄水の水質項目、薬品注入率を比較し、臭気強度と関係する項目があるか調査した。調査の概要は以下のとおり。

a) 試験方法

試料水：各浄水場浄水（6箇所）及び給水栓水（18箇所）

試験頻度：3か月に1回（平成31年4月から継続中）

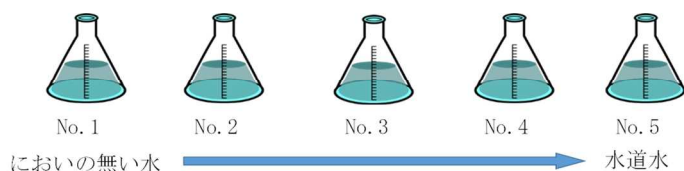
臭気強度の測定方法：参考のとおり

比較項目：試料を採取した当日の各項目（給水栓は前日のデータと比較）

比較方法：臭気強度と各項目について相関があるか、相関係数(R)により確認（ただし、p値が0.05以下である項目のみ評価する）

【参考】臭気強度の測定方法

水道水（1倍）を、臭いの無い水（精製水）で3～30倍に希釈して5段階の試料を作成し、複数人の試験者がどの段階で臭いがするのか確認し、個人の臭気強度を回答する。これらの臭気強度の幾何平均を算出し、試料水の臭気強度とした。



三角フラスコを片方の手のひらの上に乗せ、もう片方でフタを押さえる

3回くらい上下に激しく振ります

フタを開けて、すぐにおいを嗅ぐ

結果を回答用紙に記入する。

① 塩素のにおいがするかどうか。

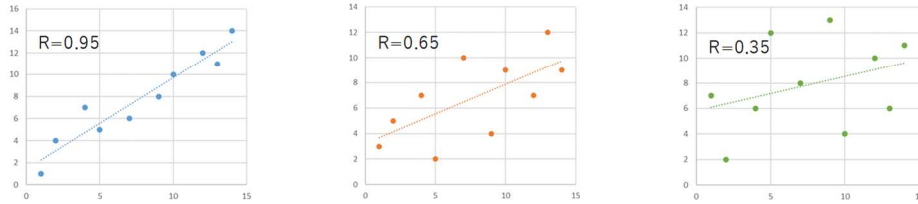
② ①のにおいが嫌なおいかどうか。

※試験はNo. 1からNo. 5へ順番に行う。

においを感じた希釈倍率が臭気強度となる。

※相関について

2つのデータのうち、一方が変わると、もう一方も変化する関係を相関関係といい、相関関係があるかどうかを評価するために、相関係数（R）が用いられる。
 一般的に、Rが0.7以上だと「強い相関がある」、0.4～0.7だと「相関がある」、0.4以下は「相関はない」と判断される。



P値は、2つのデータが相関関係にない確率を表したもので、P値が低ければ、それだけ得られた結果が確からしいことを示している。
 p値が0.05以下（有意水準5%）というのは、今回はp値が0.05以下であれば、両者は確かに相関関係にあるという判断をしたということを示している。

b) 調査結果

各浄水場及び給水栓の臭気強度を図 1-1 に示す。平均値は各浄水場浄水[浄水場系統給水栓]で示すと、ちば野菊の里浄水場 4.23[4.24]、栗山浄水場 3.90[3.74]、柏井浄水場東側 5.71[3.40]、柏井浄水場西側 2.65[2.88]、北総浄水場 3.17[3.18]、福増浄水場 3.10[2.79]であり、柏井浄水場東側を除き、浄水と給水栓水に大きな差はみられなかった。

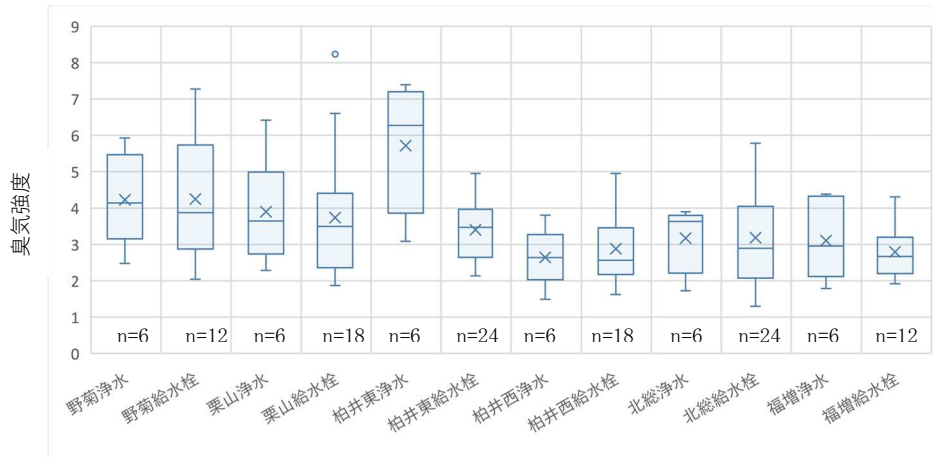


図 1-1 各浄水場浄水及び給水栓水の臭気強度 (H31.4～R2.9)

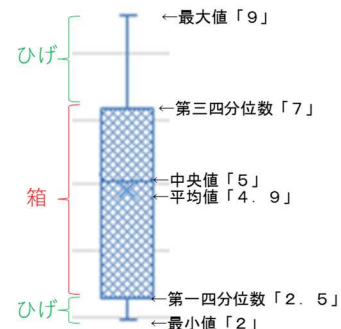
※箱ひげ図とは…データのばらつき度合いを可視化するための図

例えば、以下の7つのデータがあった場合、



となる（平均値は4.9）。

このデータをグラフで表すと、右図のようになり、箱やひげが大きいほどデータがばらついていると言える。



c) 解析結果

各浄水場浄水の臭気強度と各項目との関係を調査した結果を表 1-1 に示す。

表 1-1 各浄水場浄水の臭気強度と関係のある項目
(相関係数が 0.6 以上の項目)

試料水	水源	臭気強度と関係のある項目* (相関係数)		
		原水	浄水	薬注
ちば野菊 の里浄水場	江戸川	気温 (0.82)	水温 (0.77)	中塩素 (0.64)
		水温 (0.76)	pH (0.85)	後塩素 (0.66) 後苛性 (0.72)
栗山浄水場	江戸川			前塩素 (0.61)
柏井浄水場 東側	印旛沼	気温 (0.73)	水温 (0.75)	前塩素 (0.86)
		水温 (0.75)	pH (0.71)	PAC (0.79)
		紫外線 吸光度 (0.86)		オゾン (0.72)
				後塩素 (0.85) 総塩素 (0.86)
柏井浄水場 西側	利根川		pH (0.83)	
北総浄水場	利根川	気温 (0.65)	TOC (0.76) 紫外線 吸光度 (0.86)	PAC (0.64)
福増浄水場	高滝ダム湖	水温 (0.78)	水温 (0.76)	後塩素 (0.89)
			電気 電導度 (0.67)	総塩素 (0.74)
			残塩 (0.69)	硫酸 (0.64)
				中オゾン (0.60)
				後オゾン (0.65)

* p 値が 0.05 以下である項目のみを記載した。

一方、各給水栓の臭気強度と浄水場の水質及び薬品注入率との関係を調査した結果、相関係数が 0.6 以上の項目はみられなかった。

なお、浄水処理には時間を要するため、浄水場の薬品注入率は、時間差を考慮して前日及び前々日のものを使用した。

d) 考察

浄水場浄水の臭気強度と薬品注入率の関係を解析したところ、5 施設で臭気強度に影響を与える項目があった。

その中で、ちば野菊の里浄水場、栗山浄水場、柏井浄水場東側及び福増浄水場の 4 施設では、臭気強度と関係のある項目に塩素注入率があった。また、柏井浄水場東側、北総浄水場で PAC 注入率が、柏井浄水場東側、福増浄水場でオゾン注入率が関係のある項目として挙げられた。

塩素注入率、PAC 注入率、オゾン注入率が高くなると臭気強度も高くなる傾向がみられる浄水場があることから、塩素注入率の低減や原水水質の改善が臭気強度の低減に寄与することが考えられた。

一方、給水栓水については、臭気強度に影響を与える項目は確認できなかった。

配水管網中の水の流れは非常に複雑であり、浄水場から給水栓に達するまでの時間が異なるなど、個別の要因が臭気強度に影響する傾向がみえにくくなっているものと思われる。

イ 時間経過に伴う残留塩素濃度と臭気強度の減衰に関する調査

実際の浄水処理や配水過程においては、臭気強度に影響する要因が多岐に渡ると考えられるが、塩素に関する要因が寄与している可能性が高いと思われる。

そこで、一定の条件で室内実験を実施し、時間経過による残留塩素減少に伴い、臭気強度がどの程度低下していくのかを確認した。調査の概要は以下のとおり。

a) 調査方法

試料水：水質センター給水栓水（柏井浄水場東側系給水栓）

試験回数：2回（1回目：令和2年5月、2回目：令和2年9月）

調査方法：水道水を1Lガラス瓶6本に採取後、約25℃の暗所で保存し、当日から1週間後まで水質測定を行った。

測定項目：水温、pH、残留塩素濃度、臭気強度

b) 調査結果

残留塩素濃度と臭気強度の関係を図1-2に示す。

残留塩素濃度は、1回目、2回目とも初期濃度0.8mg/L程度であったが、時間経過とともに緩やかに減少し、1週間後に0.4mg/L程度まで減少した。

臭気強度については、多少の増減を繰り返し、残留塩素濃度のようなきれいな曲線とはならなかったが、概ね減少傾向を示した。

残留塩素濃度と臭気強度の相関係数は、1回目が0.63、2回目が0.81であり、残留塩素濃度低減が臭気強度の低減に寄与することが考えられた。

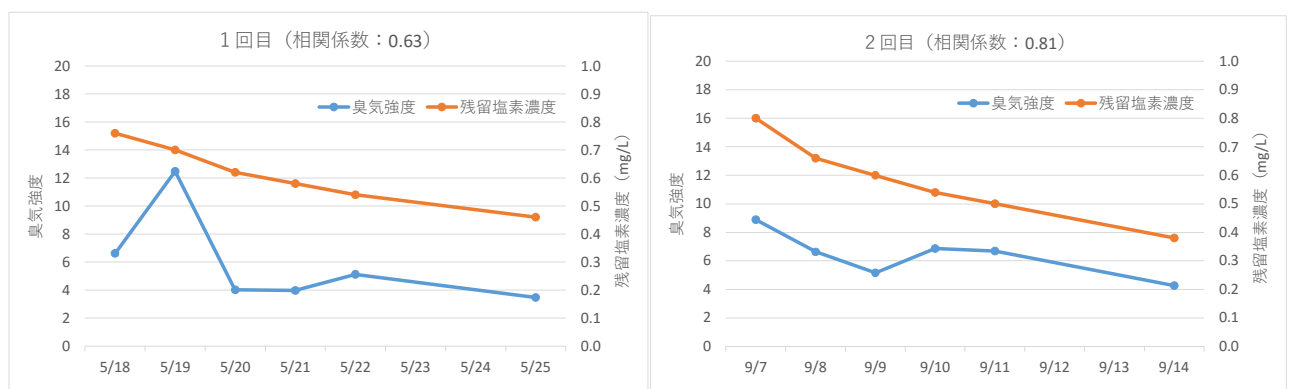


図1-2 残留塩素濃度と臭気強度の関係

ウ 残留塩素低減化試験に併せた残留塩素濃度と臭気強度の調査 (姉崎分場及び市原分場配水区域)

令和2年8月に実施した残留塩素低減化試験では、姉崎分場と市原分場の配水残留塩素濃度を通常時よりも段階的に0.1mg/L～0.2mg/L低減化した。

この間の給水栓における残留塩素濃度と臭気強度を測定し、残留塩素濃度が臭気強度に与える影響について調査した。

a) 調査方法

試料水：姉崎分場浄水、姉崎分場給水栓水3箇所（高区系、中区系、低区系）

（*市原分場の配水区域は、不定期に福増系の流入があるため除外した）

試験回数：3回（低減化前、第1段階（0.1mg/L減）、第2段階（0.2mg/L減））

調査方法：試料水を1Lガラス瓶に採取後、速やかに水質測定を行った。

測定項目：水温、pH、残留塩素濃度、臭気強度

b) 調査結果

残留塩素低減化の各段階（低減化前、第1段階、第2段階）における残留塩素濃度と臭気強度の変化を表1-2に示す。

残留塩素濃度は、各段階の配水残留塩素の管理目標値に応じて減少し、配水池から給水栓までの減少量は0.08～0.16mg/L程度で、給水栓①～③の地点で大きな差は見られなかった。

また、臭気強度については、全体的に低い値であり、給水栓の値は概ね残留塩素低減化に伴い、減少傾向がみられた。

表1-2 残留塩素低減化の各段階における残留塩素濃度と臭気強度の変化

R2夏期	採水日	管理目標値	姉崎分場				給水栓①（高区系）				給水栓②（中区系）				給水栓③（低区系）			
			残留塩素		臭気強度		残留塩素		臭気強度		残留塩素		臭気強度		残留塩素		臭気強度	
低減化前	8/12	0.8	0.80	—	2.10	—	0.66	—	3.37	—	0.66	—	4.03	—	0.70	—	4.77	—
一段階目	8/20	0.7	0.72	↘	3.35	↗	0.56	↘	2.08	↘	0.58	↘	2.48	↘	0.56	↘	3.86	↘
二段階目	8/26	0.6	0.60	↘	3.40	↗	0.50	↘	3.10	↗	0.50	↘	2.62	↗	0.52	↘	2.85	↘

エ 今後の進め方

これまでの調査結果から、カルキ臭の低減を進めていくには、更なる残留塩素濃度の低減化が有効と思われる。

令和2年度は、引き続き各浄水場浄水、給水栓水の臭気強度と原水・浄水の水質項目、薬品注入率との関連調査や、冬期の姉崎分場及び市原分場の配水区域における残留塩素低減化試験に併せた残留塩素濃度と臭気強度の調査に取り組んでいきたい。

オ 目標値設定の考え方

第29回おいしい水づくり推進懇話会（H31. 3. 18 開催）において、一般のお客様を対象にした調査結果から臭気強度と塩素臭を不快に感じる人の割合（不快確率）の関係を表した用量反応曲線を作成し、当局の目標値として望ましい臭気強度は2または3であると報告した（表 1-3、図 1-3）。

表 1-3 目標値設定の考え方

	目標値設定の考え方	不快確率 (回答割合)	臭気強度 目標値
案1	H28-30のアンケート結果で、塩素臭を感じ、かつ水道水を「おいしくない」、「どちらともいえない」と回答した人の割合	18%	3
案2	H28-30のアンケート結果で、塩素臭を感じ、かつ水道水を「おいしくない」と回答した人の割合	15%	2

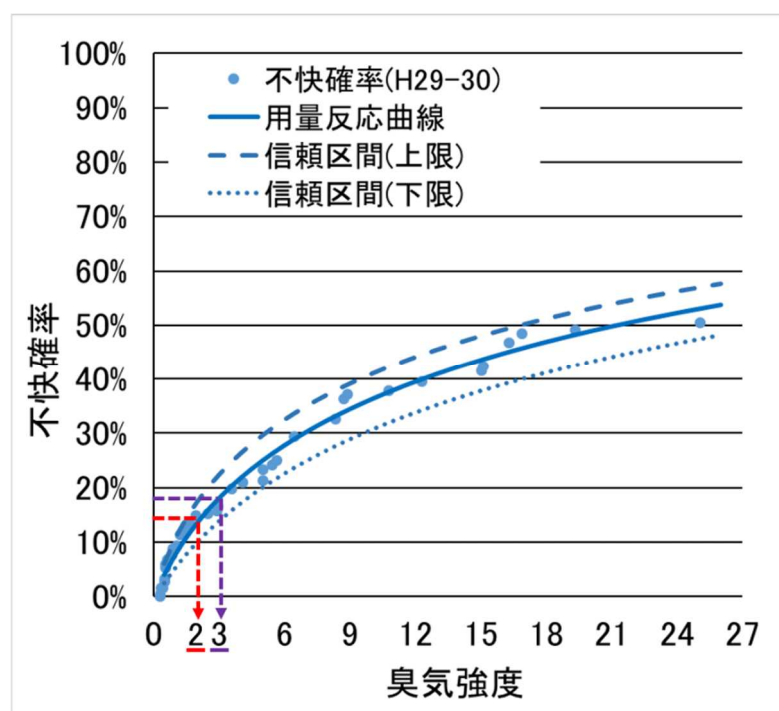


図 1-3 用量反応曲線と臭気強度の目標値

一方で、残留塩素低減化以外にカルキ臭を低減する方策がないことから、目標値を設定しても達成が困難であることも明らかとなった。そのため、直ちに目標値として設定せず、臭気強度を下げる方策に関する調査を継続し、本計画中（令和2年度）に目標値として設定するかどうかを判断することとしていた。

その後も調査を続けてきたが、現時点で残留塩素低減化以外に有効な方策がないことから、本計画中の目標値設定は見送り、残留塩素低減化の取組を続けることでカルキ臭の少ない水道水を目指すこととしたい。ただし、においの少ないおいしい水道水を目指すため、カルキ臭の低減に関する調査・研究は引き続き行っていく。

(2) 「第2次おいしい水づくり計画」のこれまでの評価

第2次おいしい水づくり計画は、おいしい水づくりに向けた技術的な取組、安全でおいしい水キャンペーン、お客様とのコミュニケーションの3つの柱に、前計画からの課題に留意した7つの重点事業を設定している。併せて、計画の目標として、おいしい水づくりに関する水質目標とお客様による評価目標を掲げ、平成28年度から令和2年度までの5年間、おいしい水づくりを総合的に推進してきた。

残留塩素濃度は第2次計画策定以前の平成27年度の0.57mg/Lから令和元年度には0.54mg/Lまで低減を進め、お客様評価の飲み水としての満足度は約8割と高い水準を維持している。

令和3年度からの今後のおいしい水づくりに向けて、重点事業と計画の目標について、計画期間における実績の分析・評価を行った。

表-1-4 第2次おいしい水づくり計画の施策体系

3つの柱	基本的な考え方	主な事業
【1】 おいしい水づくりの技術的な取組	(1) 安全でおいしい水をつくります	①水源の監視・保全
		②高度浄水処理の拡充
		【重点事業1】 ③残留塩素濃度の低減化 安全性を確保した上で残留塩素濃度低減化を推進
	(2) 安全でおいしい水をそのまま届けます	【重点事業2】 ④カルキ臭の調査・研究 カルキ臭の評価方法や低減方法の調査・研究
		⑤配水管路の整備・管理
		【重点事業3】 ⑥貯水槽水道の適正管理と直結給水の促進 貯水槽水道の適正管理と直結給水の促進に向けた指導・助言の強化
(3) 安心して飲んでいただけます	⑦水質管理レベルの維持・向上	
【2】 安全でおいしい水キャンペーン	(4) おいしい水づくりの取組を積極的に広報します	⑧各種媒体による広報
		【重点事業4】 ⑨お客様に伝わる広報 お客様に理解していただける広報を目指す
	(5) 安全性やおいしさを体験できる機会を提供します	⑩水道出前講座の開催
		⑪浄水場見学会の開催
		⑫まちかど水道コーナーの開催
【重点事業5】 ⑬利き水の実施 ボトル水との飲み比べで水道水のおいしさを体感		
【3】 お客様とのコミュニケーション	(6) お客様のご意見・ご要望を踏まえて施策を進めます	⑭お客様意識調査の活用
		【重点事業6】 ⑮「おいしい水づくり推進懇話会」の開催 お客様との双方向での意見交換
	(7) お客様に協力をお願いします	【重点事業7】 ⑯お客様による水質検査の実施 簡易キットによる水質測定で安全性を確認
		⑰貯水槽水道の適正管理について

※網掛け部は「7つの重点事業」

ア 重点事業の評価

①残留塩素濃度の低減化

取組として、塩素多点注入設備の導入や低減化試験による残留塩素濃度の低減化を行った。

実績として、更新工事等にあわせて効果をみながら船橋給水場と姉崎分場に塩素多点注入設備を導入し、8つの浄・給水場で残留塩素濃度の管理目標値の低減化を実施した。その結果、残留塩素濃度は令和元年度で0.54mg/Lまで低減した。

残留塩素濃度の低減化は徐々に進んでおり、お客様評価を向上させていくため、引き続き取り組んでいく。

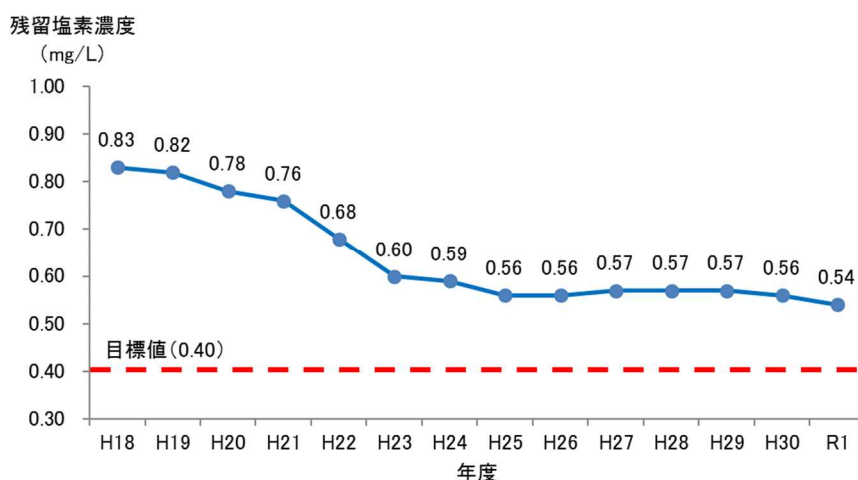


図 1-4 平均残留塩素濃度の推移

②カルキ臭の調査・研究

取組として、塩素臭を含む臭気強度の目標値の検討を行った。

実績として、平成29年度及び30年度の一般のお客様を対象とした調査を用いて、第29回おいしい水づくり推進懇話会において、塩素臭を含む臭気強度の目標値案として3ないしは2が望ましいが、現状でカルキ臭を低減するための有効な方策がないことを報告した。

また、令和元年度及び2年度にカルキ臭の低減方策の検討として、臭気強度と原水・浄水の水質項目や薬品注入率との関連調査を行い、塩素注入率、PAC注入率、オゾン注入率が高くなると臭気強度が高くなる傾向がみられたことから、塩素注入率の低減や原水水質の改善が臭気強度低減に寄与することが考えられた。

塩素臭を含む臭気強度は、残留塩素濃度の低減化以外に低減に有効な浄水処理の特定が困難なため、現計画では目標設定を見送る。

カルキ臭の調査・研究は、引き続き取り組んでいく。

③貯水槽水道の適正管理と直結給水の促進

取組として、貯水槽水道地域巡回サービスを行った。

実績として、貯水槽水道の適正管理の啓発を平成 28 年度から令和元年度までで 7,379 件実施した。また、直結給水率は、計画当初の平成 27 年度末の 71.3%から、令和元年度末で 74.4%まで向上した。

貯水槽水道の適正管理と直結給水の促進は、取組は順調に進捗しており効果が期待できるため、引き続き取り組んでいく。

表-1-5 適正管理啓発実施数（累計）

	H28	H29	H30	R1
目標値※	1,975 件	3,775 件	5,575 件	7,375 件
実績値	1,976 件	3,779 件	5,579 件	7,379 件

※中期経営計画の目標値

表-1-6 直結給水率

	H28	H29	H30	R1
目標値※	71.7%	72.2%	72.8%	73.6%
実績値	72.1%	72.8%	73.7%	74.4%

※中期経営計画の目標値

④お客様に伝わる広報

取組として、浄水場見学会、水道出前講座等を行った。

実績として、平成 28 年度から令和元年度までの施設見学の参加者は約 77,000 人、水道出前講座の参加者は約 12,000 人となった。また、飲み水としての満足度は 75%～80%と高い水準を維持した(表 1-11、図 1-7)。

お客様に伝わる広報は、令和 2 年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、自粛せざるを得ないイベントもあったが、お客様評価を向上させていくため、引き続き取り組んでいく。

表-1-7 イベント参加人数(累計)

	H28	H29	H30	R1
目標値※	22 千人	44 千人	66 千人	88 千人
実績値	24 千人	47 千人	70 千人	91 千人

※中期経営計画の目標値

⑤利き水の実施

取組として、水道水とボトル水の飲み比べを行った。

実績として、平成 28 年度から令和元年度までで 2,140 人の方に利き水を実施し、水道水の方がおいしい(32%)、ボトル水と同じくらいおいしい(16%)と、水道水のおいしさに一定の評価を得た。また、令和元年度に併せて水道水のイメージ調査を実施したところ、水道水のイメージがよくなった(50%)、水道水のイメージはよいまま(46%)と、水道水のイメージの向上がみられた。

利き水の実施は、令和 2 年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、自粛せざるを得なかったが、お客様評価を向上させていくため、引き続き取り組んでいく。

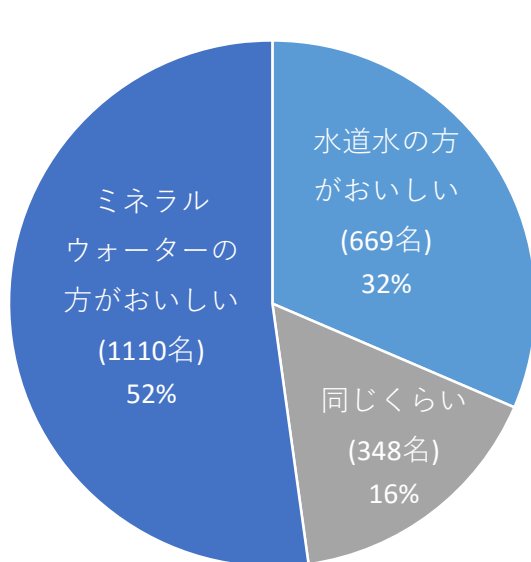


図 1-5 H28-R1「利き水」の結果
(有効回答数 2127 名)

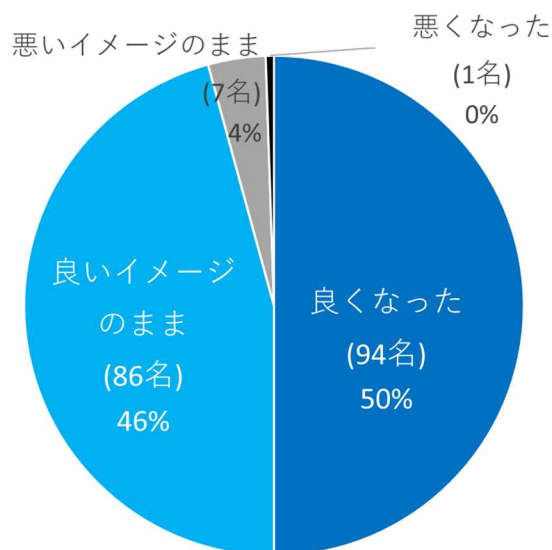


図 1-6 水道水のイメージの変化
(有効回答数 188 名)

⑥おいしい水づくり推進懇話会の開催

取組として、お客様や学識経験者の方を構成員とする「おいしい水づくり推進懇話会」を行った。

実績として、平成28年度から令和2年11月までに11回開催し、第2次おいしい水づくり計画の各種施策の取組や進捗について意見交換を行い施策に反映した。

表-1-8 おいしい水づくり推進懇話会開催内容

開催日時[回数]	内容
H28. 7. 28(木) [第23回]	第2次おいしい水づくり計画、給水80周年イベント
H28. 10. 31(月) [第24回]	各施策の取組状況、給水80周年イベント報告
H29. 3. 6(月) [第25回]	各施策の取組状況、ちば野菊の里浄水場(第2期)施設整備事業
H29. 8. 9(水) [第26回]	各施策の取組状況、カルキ臭に関する調査・研究(塩素臭を含む臭気強度)
H30. 3. 12(月) [第27回]	各施策の取組状況、カルキ臭に関する調査・研究(塩素臭を含む臭気強度)、PRイベントの開催結果
H30. 8. 27(月) [第28回]	各施策の取組状況、カルキ臭に関する調査・研究(塩素臭を含む臭気強度)
H31. 3. 18(月) [第29回]	各施策の取組状況、海外の水道事例報告(オーストリア)
R1. 8. 29(木) [第30回]	各施策の取組状況、今後のおいしい水づくり計画について
R2. 3. 10(火) [第31回]	各施策の取組状況、今後のおいしい水づくり計画について、意見の提出(新型コロナウイルス拡大防止のため書面開催)
R2. 8. 19(水) [第32回]	各施策の取組状況、今後のおいしい水づくり計画について
R2. 11. 13(金) [第33回]	第2次おいしい水づくり計画、今後のおいしい水づくり計画について

おいしい水づくり推進懇話会は、おいしい水を期待するお客様の客観的な意見や助言等を踏まえ、お客様と連携・協力しながら計画を進めるため、引き続き取り組んでいく。

⑦お客様による水質検査

取組として、水質検査体験を行った。

実績として、平成 28 年度から令和 2 年度までの参加者は 1,010 名で、体験後に水道水の安全性に「安心」（5 段階評価のうち最高評価）と回答する方が 390 名から 434 名に増加した。

お客様による水質検査は、水質検査体験により水道水のイメージアップが確認されているため、引き続き取り組んでいく。

表-1-9 水質検査体験参加人数と安心と回答した方の数(累計)

	H28	H29	H30	R1	R2
参加者	127 人	327 人	528 人	715 人	1,010 人
安心の最高評価（実施前）	38 人	99 人	162 人	238 人	390 人
安心の最高評価（実施後）	36 人	113 人	197 人	286 人	434 人
安心（実施前）	98 人	247 人	403 人	557 人	811 人
安心（実施後）	90 人	249 人	414 人	572 人	827 人

イ 計画の目標の評価

①おいしい水づくりに関する水質目標

計画では、お客様により安全でおいしい水をお届けするため、国が定める水質基準等よりも高い独自の水質目標を設定している。おいしい水づくりに関する水質目標は概ね達成しており、安全でおいしい水づくりのために、引き続き達成するよう取り組んでいく。

表 1-10 おいしい水づくりに関する水質目標の達成状況

項目	国の定める水質基準等	計画における水質目標	達成目標	H28実績	H29実績	H30実績	R1実績	評価	
塩素臭を含む臭気強度	なし	適切な値を検討	適切な値を検討	—	—	—	—	目標値を検討(目標未設定)	
残留塩素	0.1mg/L以上 1.0mg/L以下	0.1mg/L以上 0.4mg/L以下	0.4mg/L (平均値)	0.57mg/L	0.57mg/L	0.56mg/L	0.54mg/L	徐々に低減	
臭気強度	3以下	1 (臭気なし)	100% (達成回数)	100%	100%	100%	100%	達成	
かび臭物質	2-MIB	10ng/L以下	1ng/L以下	100% (達成回数)	96%	96%	93%	92%	概ね達成
	ジェオスミン	10ng/L以下	1ng/L以下	100% (達成回数)	100%	100%	99%	100%	達成
有機物(TOC)	3mg/L以下	1mg/L以下	100% (達成回数)	100%	98%	99%	96%	概ね達成	
色度	5度以下	1度以下	100% (達成回数)	100%	100%	100%	100%	達成	
濁度	2度以下	0.1度以下	100% (達成回数)	100%	100%	100%	100%	達成	
総トリハロメタン	0.1mg/L以下	0.03mg/L以下	100% (達成地点)	85%	70%	85%	93%	概ね達成	

②お客様による評価目標

計画では、水道水への「信頼感」や「満足感」を向上させるために、お客様による評価目標を設定している。お客様による評価目標は達成しており、お客様評価を向上させていくために、引き続き達成するよう取り組んでいく。

表 1-11 お客様による評価目標の達成状況

項目	目標値	H28実績	H29実績	H30実績	R1実績	評価
飲み水としての満足度	80%	77%	80%	75%	78%	概ね達成
おいしさ	55%	49%	52%	52%	55%	達成

ウ 今後の課題と方向性

①課題

平成 28 年度に第 2 次計画を策定し、水道水の安全性を確認のうえ技術的な取組を進め、濁度などの項目は達成していますが、残留塩素濃度は 0.57mg/L(H27) から 0.54mg/L(R1) までの低減となっています。

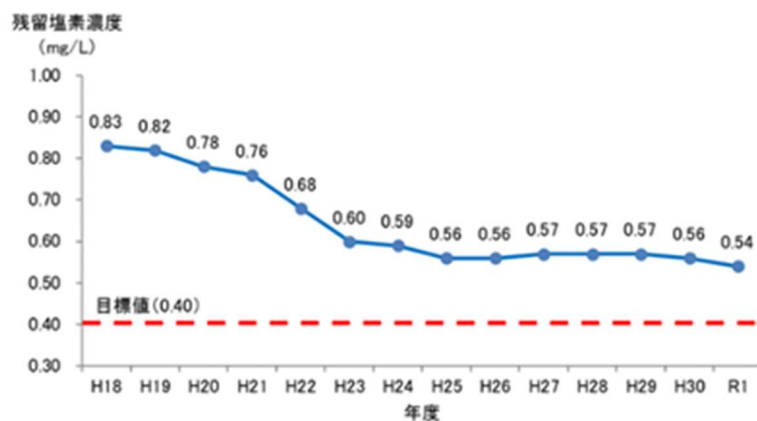


図 1-7 残留塩素濃度の推移

また、PR などの取組を進め、お客様による評価目標の項目である「水道水の飲み水としての満足度」は高い水準を維持していますが、令和元年度に「不満である (4.5%)」、「どちらかといえば不満である (10.3%) 」と回答した方の不満に思う理由は、「おいしくないから (63.3%) 」、「安全性に不安があるから (48.1%) 」であり、依然として、満足度を向上させるためには、おいしい水へのニーズが高い状況にあります。

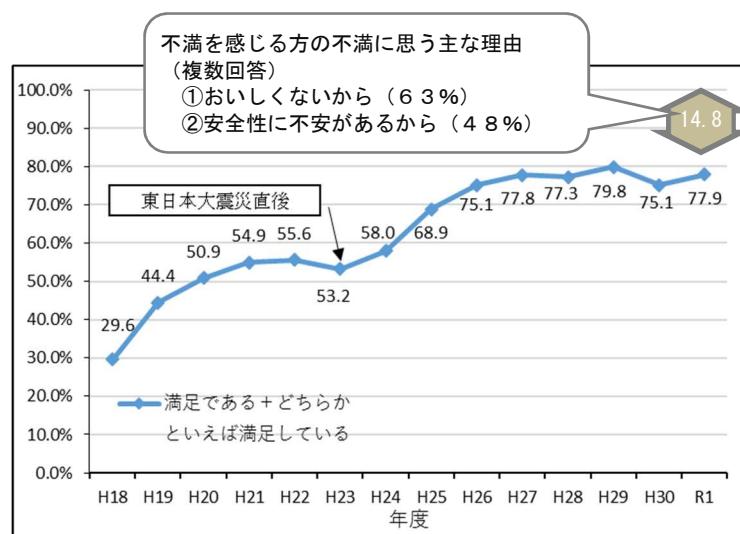


図 1-8 水道水の飲み水としての満足度と令和元年度の不満を感じる方の主な理由

一方で、新型コロナウイルス感染症の影響により、水道水は手洗い・うがいに用いられる機会が増え、衛生面での安全性確保の重要性が再認識され、確実な塩素消毒や徹底した水質管理をこれまで以上に重視していく必要があります。同感染症対策として、これまで取り組んできた利き水や見学会といったイベントの開催に制約がかかる中で、これまで以上にお客様が水道水に安全・安心を感じられる取組を進める必要があります。

②方向性

令和3年度以降については、第2次計画で未達成の水質目標に係る施策（残留塩素の低減化など）を引き続き進めるとともに、新たに新型コロナウイルス感染症への対応として、塩素消毒や水質管理など安全性の考え方を加えた取組などを検討します。

○新型コロナウイルス感染症への対応

- ・お客様に安心して水道水を使っていただくために、確実な塩素消毒や徹底した水質管理を行うなどの「安全・安心」の取組を施策体系や目標に設定する。
- ・PRに有効な集客型イベントの開催方法を見直し、お客様の自宅でも体験できる取組を充実し、飲み水としての満足度などのお客様評価を向上させていくため、「お客様」に向けた施策体系や目標を設定する。

○第2次おいしい水づくり計画での評価や課題への対応

- ・お客様評価の向上に効果が期待できる「残留塩素濃度の低減化」などの取組を引き続き実施し、高い満足度を維持・向上する。
- ・おいしい水づくりに関する水質目標は、「安全・安心」の観点で放射性物質を加えるなど目標の設定を検討する。

(参考)

新型コロナウイルス感染症にかかる当局の対応について

1 国、県の協力要請について

令和2年1月頃から国内で新型コロナウイルス感染症が発生し、令和2年4月7日から令和2年5月25日までの間、緊急事態宣言が発出された。緊急事態宣言中は、イベントの自粛と、感染防止のための手洗いなどの取組が強く求められていた。緊急事態宣言の解除後は、段階的にイベント開催の解除がなされたが、「新たな生活様式」（三つの密を避ける、人と人との距離の確保、マスクの着用、手洗いなどの手指衛生）をより一層推進することが求められている。

現在（令和2年9月19日～11月末）は、屋内で、大声での歓声・声援等がないことを前提とするイベントは、収容率100%以内に緩和されており、当局では、感染拡大防止対策を十分に行った上で、キャンペーンに取り組んでいる。



図1-9 日常生活を営む上での「新しい生活様式」

2 当局の対応について

(1) 水道水の安全性をPRする取組

新型コロナウイルスの状況下でもお客様に安心して水道水をお使いいただくため、当局では適切に塩素消毒を実施し、水道水の安全性に影響はないことを、県水だよりや県営水道ホームページに掲載した。

千葉県営水道は、安全・安心な水道水をお届けします

新型コロナウイルスは水道水の安全性に影響ありません

各地で新型コロナウイルスの感染が確認されていますが、コロナウイルスやインフルエンザウイルス等のウイルスに対しては、塩素消毒が有効とされています。

千葉県営水道では法令に従い、適切に塩素消毒を実施していますので、飲用はもとより、日常生活に不可欠な調理、食器洗い、入浴などに安心してお使いください。身近な水道水と石けんでこまめに手を洗い、感染予防に努めましょう。

図1-10 県水だより5月号に掲載した水道水の安全性について

(2) イベント

例年6月の水道週間に実施している浄水場見学会と例年夏休み期間に実施している親子浄水場見学会、水道「おいしい水」教室、親子で自由研究の全てを中止した。

(3) 水道出前講座

緊急事態宣言を受け、水道出前講座の受付を4月から8月まで中止し、ホームページに掲載した。

「水道出前講座」のご案内

新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止の観点から、講座の申込み受付を一時中止しております。
大変ご迷惑をおかけいたしますが、何卒ご理解くださいますようお願い申し上げます。

※申込み受付の再開については、再度当ホームページにてお知らせいたします。

千葉県企業局では、「第2次おいしい水づくり計画」における「安全でおいしい水キャンペーン」として、お客様がお住まいの地域や学校などへ伺い行う、「水道出前講座」を無料で開催しています。
この機会に、身近だけど意外と知らない「水道」について学んでみませんか。

図 1-11 ホームページに掲載した水道出前講座中止案内

9月から出前講座を再開し、開催実績は10月末までに16回（うち1日2回開催4件）である。出前講座再開に当たり、

- ① 室内の換気や人と人との距離を十分にとることができる会場の確保
- ② 発熱等症状のある者の参加のご遠慮
- ③ 手指消毒やマスク着用をお願い

をお願いしている他、距離をとった後ろの人でも見るように、紙芝居時のスクリーンでの同時上映や、浄水処理実験の手元の様子をカメラで映すなどの工夫をしている。



図 1-12 紙芝居の様子

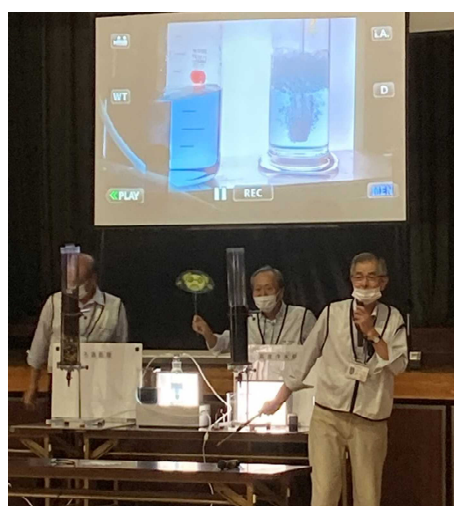


図 1-13 浄水処理実験の様子

2 今後の「おいしい水づくり計画」について

(1) 「新おいしい水計画」の骨子(案)

当局では、安全でおいしい水道水をお客様にこれからも安心して快くお使いいただくため、「安全・安心」、「おいしい」、「お客様」の3つの観点から施策体系や目標を見直した、新「おいしい水計画」～(仮称)千葉県営水道 安全・安心・おいしい水プロジェクト～(令和3年度～7年度)を策定する。

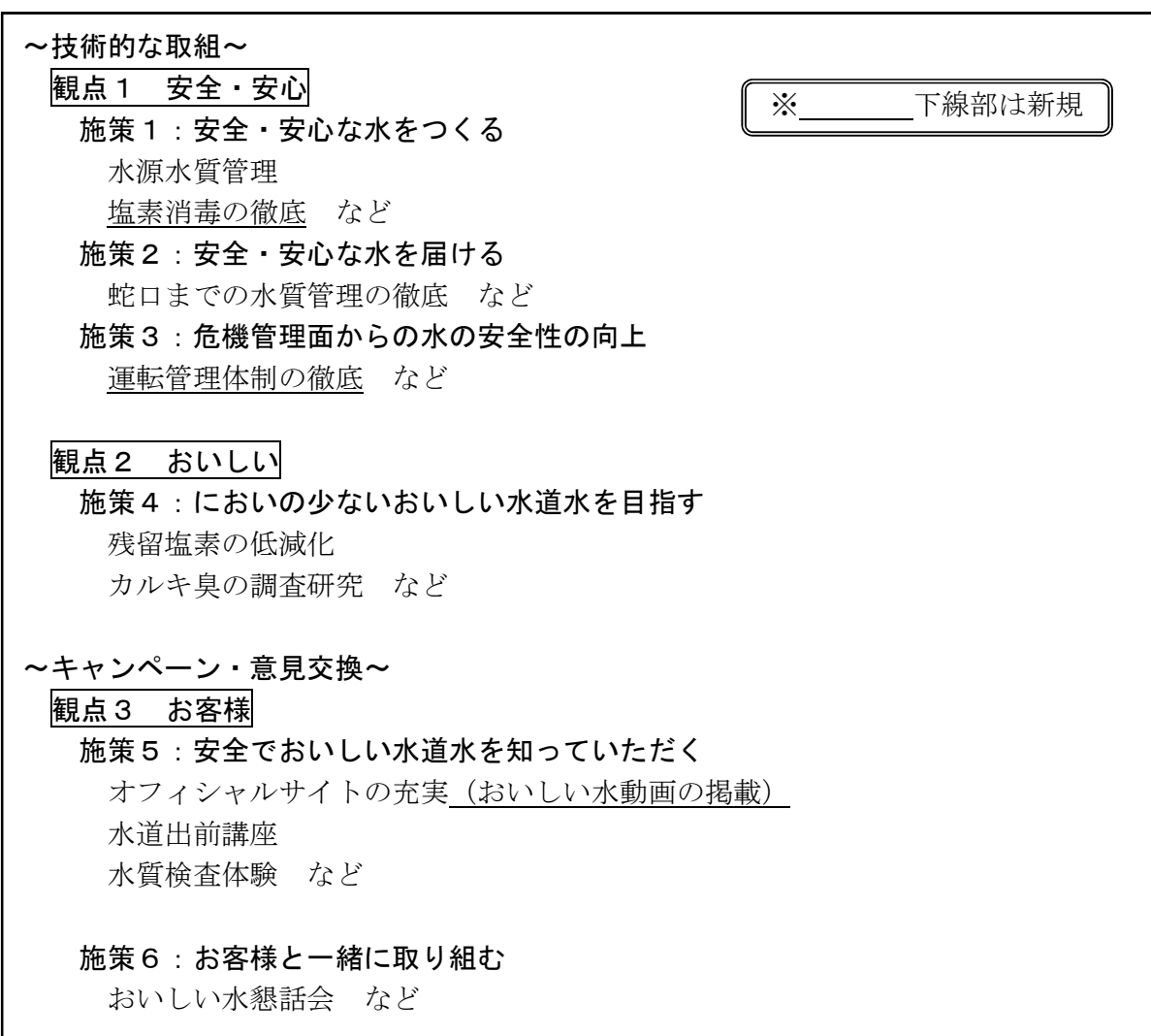


図 2-1 新おいしい水計画の施策体系(案)

(2) 「新おいしい水計画」の目標項目 (案)

長期間、連続的に行ってきた水質検査やお客様意識調査の結果等を踏まえ、計画の目標として、おいしい水づくりに関する水質目標とお客様による評価目標を、「安全・安心」、「おいしい」、「お客様」の3つの観点から設定する。

<p>【目的1】お客様の満足度の高い水道水をお届けする</p> <p>《水質項目》</p> <p>観点1 安全・安心</p> <ul style="list-style-type: none">○残留塩素○色度○濁度○放射性物質○総トリハロメタン <p>観点2 おいしい</p> <ul style="list-style-type: none">○残留塩素○臭気強度○2-メチルイソボルネオール (かび臭物質)○ジェオスミン (かび臭物質)○有機物 <p>【目的2】安全でおいしい水道水を安心して快く使っていただく</p> <p>《お客様評価項目》</p> <p>観点3 お客様</p> <ul style="list-style-type: none">○飲み水としての満足度○水道水の安全性【安心である】 (水道水の安全性【安心である+まあまあ安心】)○おいしさ【おいしい】 (おいしさ【おいしい+ややおいしい】)	<p>※ _____ 下線部は新規</p>
---	-----------------------

図 2-2 新おいしい水計画の目標 (案)

(参考)

「おいしい水」に関する水質目標設定の経緯

おいしい水づくり計画（平成 18 年度～平成 27 年度）、第 2 次おいしい水づくり計画（平成 28 年度～令和 2 年度）で設定している千葉県独自の「おいしい水」に関する水質目標は、「おいしい水づくり計画策定懇話会」（平成 18 年度）からの提言をもとに設定された。

目標とする水質項目や目標値を選定する際は、「おいしい水研究会」（昭和 60 年に厚生省が設置）で提言された水の味に影響を及ぼす水質項目や他事業者のおいしい水供給に向けた独自の水質目標を参考にした。さらに、利き水やお客様へのアンケートの結果を踏まえて、目標設定を行った。

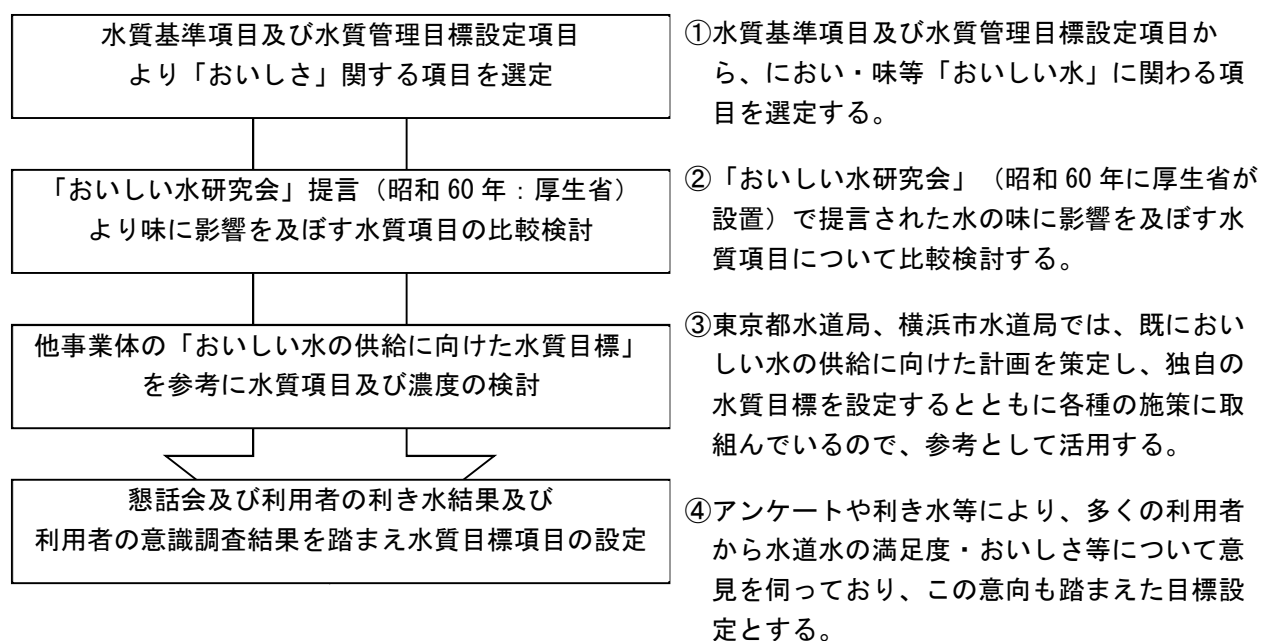


図 2-3 水質項目の絞込みの流れ

表 2-1 おいしい水の水質目標

観点	目標項目	国が定める 水質基準等	おいしい水 の水質目標	平成 17 年度 平均値	
におい 及び味	残留塩素	<u>1.0mg/L 以下</u> <u>0.1mg/L 以上</u>	<u>0.4mg/L 以下</u> <u>0.1mg/L 以上</u>	<u>0.8mg/L</u>	
	臭気強度 (TON)	3 以下	1 (臭気なし)	1	
	か び 臭	2-メチルイソホルネオール	10ng/L 以下	1ng/L 以下	定量下限値 (2ng/L) 以下
		ジオスミン			
	有機物 (TOC)	5mg/L 以下	1mg/L 以下	0.8mg/L 以下	
外観	色 度	5 度以下	1 度以下	1 度以下	
	濁 度	2 度以下	0.1 度以下	0.1 度以下	
安心	総トリハロメタン	0.1mg/L 以下	0.03mg/L 以下	0.027mg/L	

○残留塩素の目標値 (0.4mg/L) 設定の経緯

目標設定された 8 項目(表 2-1)のうち残留塩素は、水道水の消毒のための残留塩素の確保は、安全性の観点から重要であるものの、計画策定当時は比較的高濃度であった(平成 17 年度平均:0.8mg/L)。この要因としては、当局の給水区域が広範囲に渡ることが想定されたが、利用者からは「塩素臭い」との意見を受けており、「おいしくない」と評価される大きな要因ともなっていた。

このため、懇話会における利き水の結果や、多くの利用者が参加した浄水場見学会等で行った利き水の結果等から、塩素の臭いを感じにくい値として残留塩素濃度を 0.4mg/L 以下(年間平均)とすることを提言いただき、目標設定に至った。