

第 25 回
おいしい水づくり推進懇話会
資料

第 2 次おいしい水づくり計画に関する取組の実施
状況について

千葉県水道局
第 25 回おいしい水づくり推進懇話会
平成 29 年 3 月 6 日（月）

1	おいしい水づくりの技術的な取組	1
(1)	残留塩素低減化	1
(2)	カルキ臭に関する取組	3
(3)	ちば野菊の里浄水場（第2期）施設整備事業	6
2	安全でおいしい水キャンペーン	7
(1)	オフィシャルサイト	7
(2)	水道出前講座	8
(3)	ポスター	10
3	お客様とのコミュニケーション	11
(1)	インターネットモニターアンケート	11

1 おいしい水づくりの技術的な取組

(1) 残留塩素低減化

①残留塩素低減化試験

「第2次おいしい水づくり計画」に基づき、給水栓における残留塩素濃度 0.4mg/L 以下を目標とし、残留塩素の低減化を引き続き進めているところである。

平成 26 年 12 月から北千葉広域水道企業団（以下「北千葉」という）が高度浄水処理を開始したことから、今年度は、北千葉から受水する北船橋給水場・北習志野分場及び妙典給水場の配水区域（図. 1）を対象に、最夏期及び冬期に残留塩素低減化試験を行った。

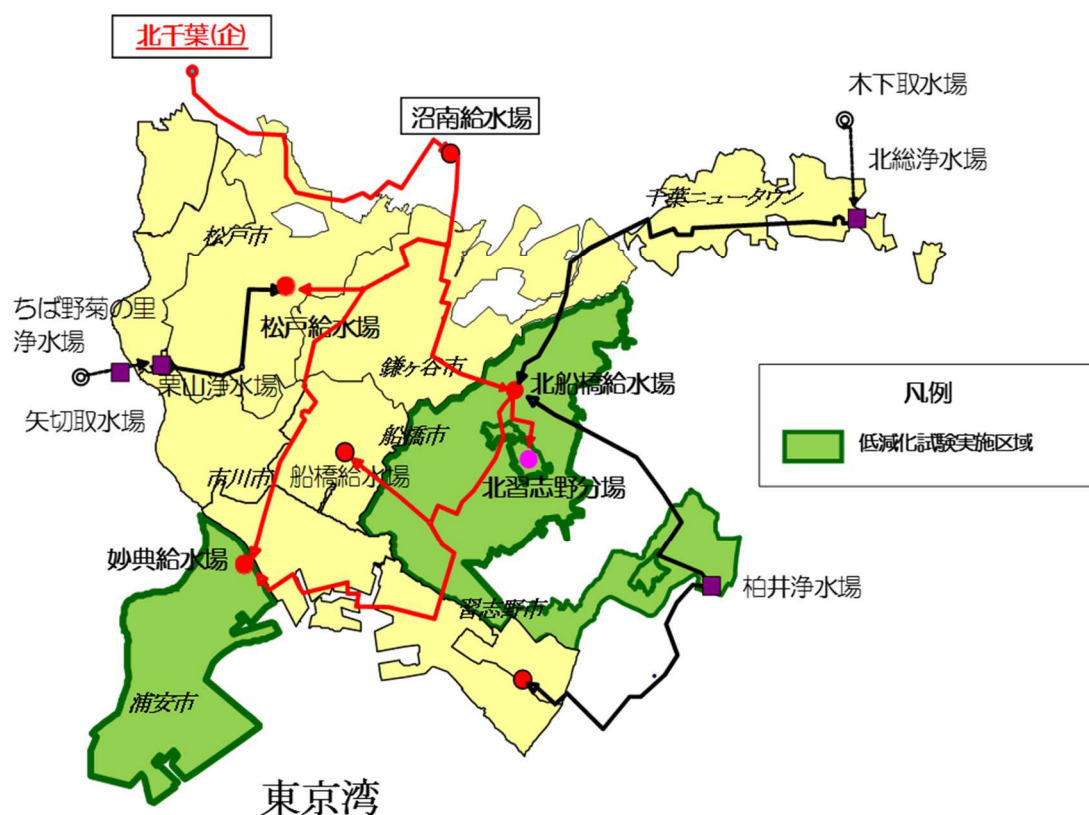


図. 1 平成 28 年度残留塩素低減化試験実施区域

試験方法は、北船橋給水場（北習志野分場）及び妙典給水場の配水残留塩素濃度を通常時よりも 0.05mg/L～0.2mg/L 低減した。この間、区域内の消火栓等に設置した連続測定装置と、当局が公園等に常時設置している水質自動監視装置で残留塩素等の測定を行った。

試験結果から検討した、北船橋給水場（北習志野分場）及び妙典給水場の配水残留塩素管理目標値の変更案を表. 1 に示す。

表. 1 北船橋給水場（北習志野分場）及び妙典給水場の
配水残留塩素管理目標値の変更案

配水系統	時期	水温[°C]	配水残留塩素管理目標値 (浄・給水場出口)		
			現状	変更(案)	増減
北船橋給水場	冬期	15 未満	0.60	0.55	-0.05
	春秋期	15 以上 20 未満	0.70	0.65	-0.05
	夏期	20 以上 25 未満	0.80	0.65	-0.15
	最夏期	25 以上	0.90	0.75	-0.15
北習志野分場 (暫定目標) ※	冬期	15 未満	0.50	0.45	-0.05
	春秋期	15 以上 20 未満	0.60	0.55	-0.05
	夏期	20 以上 25 未満	0.70	0.55	-0.15
	最夏期	25 以上	0.80	0.65	-0.15
妙典給水場	冬期	15 未満	0.50	0.50	0
	春秋期	15 以上 20 未満	0.60	0.55	-0.05
	夏期	20 以上 25 未満	0.70	0.65	-0.05
	最夏期	25 以上	0.80	0.75	-0.05

※北習志野分場の暫定目標については、29年度に北船橋給水場の配水残留塩素管理目標値を変更後、実運用の中で再度検討し、目標値を確定させる。

②残留塩素濃度の経年変化

平均残留塩素濃度の推移を図. 2に示す。平成 27 年度の平均残留塩素濃度は 0.57mg/L であった。

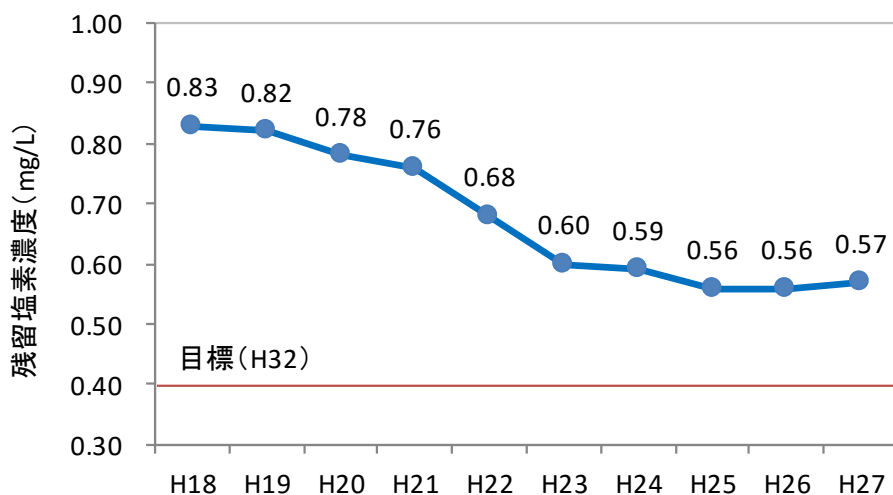


図. 2 平均残留塩素濃度の推移

(2) カルキ臭に関する取組

おいしい水づくり計画（平成 18～27 年度）では、カルキ臭のにおいに関する項目としてトリクロラミンによる数値目標の設定を試みたが、トリクロラミン濃度とカルキ臭に相関が見られなかったことから、トリクロラミン単独での目標設定を見送った。


第 2 次おいしい水づくり計画（平成 28～32 年度）ではカルキ臭を総合的に評価することとして、新たな指標である「塩素臭を含む臭気強度」¹⁾ による目標設定を試みている。適切な目標値の設定を検討するため、実態調査を実施しているところである。

ア. 調査方法

水道水を 1、3、10、30 倍と段階的に希釈して三角フラスコに入れ、常温のまま、濃度の薄い順に臭気をかぎ、以下の判断基準で評価した（図. 3）。

感知	： 塩素臭をわずかに感じる
認知	： 塩素臭をはっきり感じる
不快	： 塩素臭を不快に感じる

試験は水質職員 10 名程度で行った。試験者全員の塩素臭を感知した希釈倍率の平均を、その水道水の「塩素臭を含む臭気強度」とした。



	30倍希釈	10倍希釈	3倍希釈	1倍 (希釈なし)	感知した 希釈倍率
試験者 A	—	—	—	○(不快)	⇒ 1
試験者 B	—	—	○	△	⇒ 3
試験者 C	—	○	△	△(不快)	⇒ 10
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	↓
—: におわない ○: 感知 △: 認知					試験者全員の平均値を、試料水の「塩素臭を含む臭気強度」とする

図. 3 「塩素臭を含む臭気強度」の試験方法

イ. 結果

(ア) 塩素臭を含む臭気強度

平成 28 年の給水栓水の結果のうち、四季を代表する 2,5,8,11 月における「塩素臭を含む臭気強度」を表. 2 に示す。

表. 2 給水栓水の「塩素臭を含む臭気強度」

	2 月	5 月	8 月	11 月
塩素臭を含む臭気強度 (18 給水栓の平均)	4.6	2.6	3.2	3.3

(イ) 感知割合、認知割合、不快割合

希釈しない水道水では8割以上の人が塩素臭を感知していた。(図. 4)

また、5~6割の人が塩素臭を認知し、不快と感じる人は2割以下であった。(図. 5, 6)

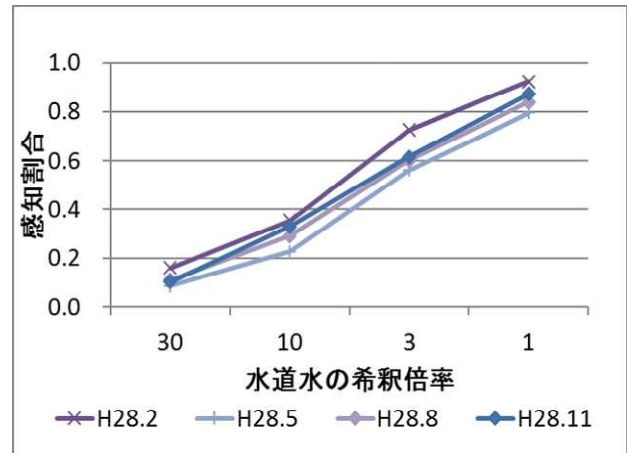


図. 4 希釈した水道水で塩素臭を感知した割合

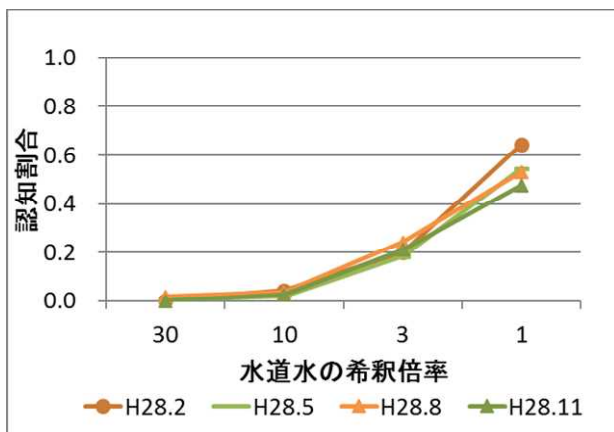


図. 5 希釈した水道水で塩素臭を認知した割合

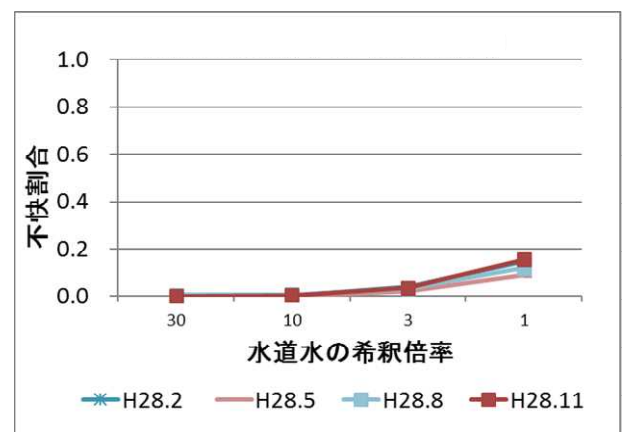


図. 6 希釈した水道水で不快と感じた割合

(ウ) 「塩素臭を含む臭気強度」と判定者の割合

感知割合、認知割合、不快割合と、「塩素臭を含む臭気強度」の関係を図. 7に示す。横軸に「塩素臭を含む臭気強度」、縦軸に塩素臭を感知、認知、不快に感じた水質職員の割合をプロットした。

例えば、「塩素臭を含む臭気強度」が4のときは、水質職員の約9割が塩素臭を感知、約5割が塩素臭を認知、約1割が不快に感じているということになる。

なお、このグラフから、水質職員は水道の知識を有するため、塩素臭を感知や認知しても不快とは感じていない可能性が考えられる。今後は水道知識の有無により、塩素臭の感じ方に違いが出るかどうか検討する必要がある。

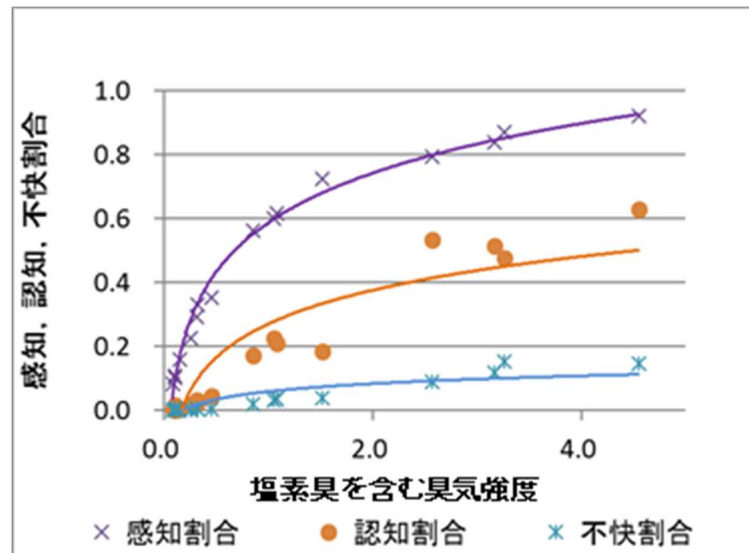


図. 7 「塩素臭を含む臭気強度」と判定者の割合

ウ. 今後の取組の方向

今後は、取得した全データを対象として詳細な解析を行うとともに各種情報収集に努め、「塩素臭を含む臭気」に係る目標値をなるべく早く設定できるよう検討を進める。

(ア) データの詳細な解析法

- ・浄水場別、給水栓系統別での系統比較（水源の違い、高度処理と通常処理の違い等）
- ・季節別でのデータ比較
- ・残留塩素濃度と塩素臭を含む臭気強度の関係 など

(イ) その他の検討事項

- ・目標値の目安とできる指標と、その妥当な値
（「不快割合」「認知割合」「感知割合」あるいは、それらの組み合わせ）
- ・目標値の検討のために、さらに必要と考えられる実態調査またはデータの収集

(ウ) カルキ臭の原因物質の究明に向けた調査

(参考文献)

- 1) 石本知子, 伊藤禎彦, 官能試験による水道水臭気（カルキ臭）の制御目標値の設定, 水道協会雑誌, 第 82 巻, 第 9 号, p10-21, 日本水道協会, 平成 25 年 9 月 1 日

(3) ちば野菊の里浄水場（第2期）施設整備事業

老朽化が進んだ栗山浄水場から、近接するちば野菊の里浄水場に機能を移転し、併せて高度浄水浄水処理機能を導入するため、施設の本体整備工事を実施します。

【概要】

整備規模：現栗山浄水場相当の186,000 m³/日

施設整備：薬品沈でん池、急速ろ過地、高度浄水処理施設

事業計画：平成28年～34年度 本体整備工事

平成35年度 稼働予定



【位置図】



2 安全でおいしい水キャンペーン

(1) オフィシャルサイト

今年度のオフィシャルサイトによる情報発信は、1月末時点で計15回行っている。その主な内容は、「水のおいしいクイズ」のほか、水道出前講座等のイベント開催報告である。更新時には、メールマガジンの登録者に更新内容を案内した。

オフィシャルサイトの1月末時点のアクセス件数は、図.8、図.9に示すとおりであった。

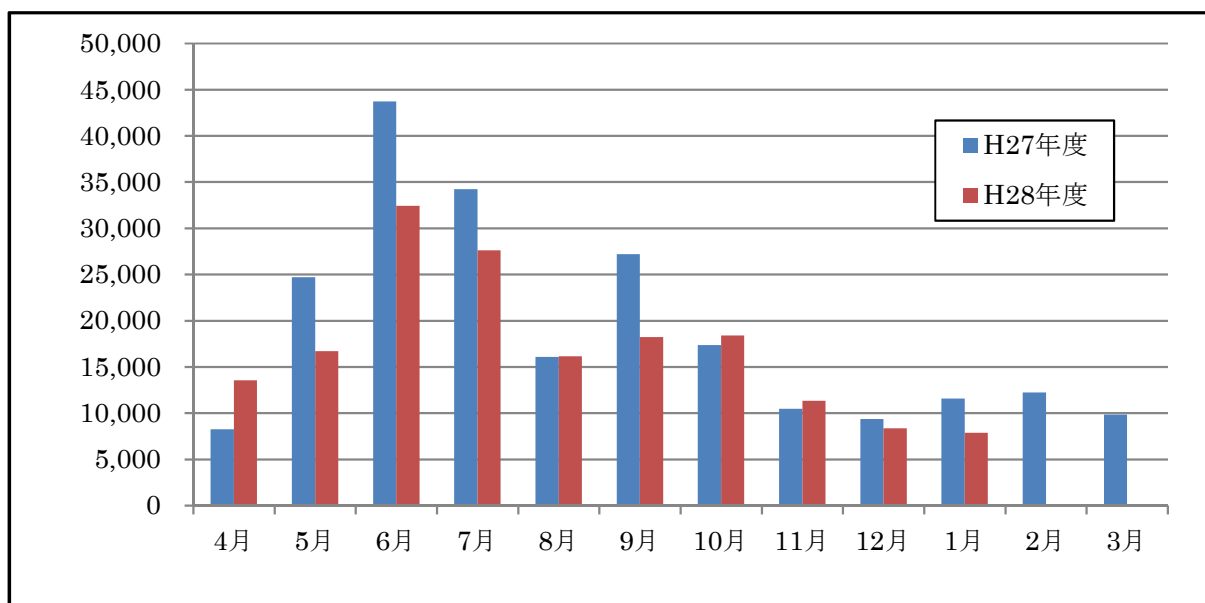


図.8 オフィシャルサイトアクセス件数 (H27、H28年度)

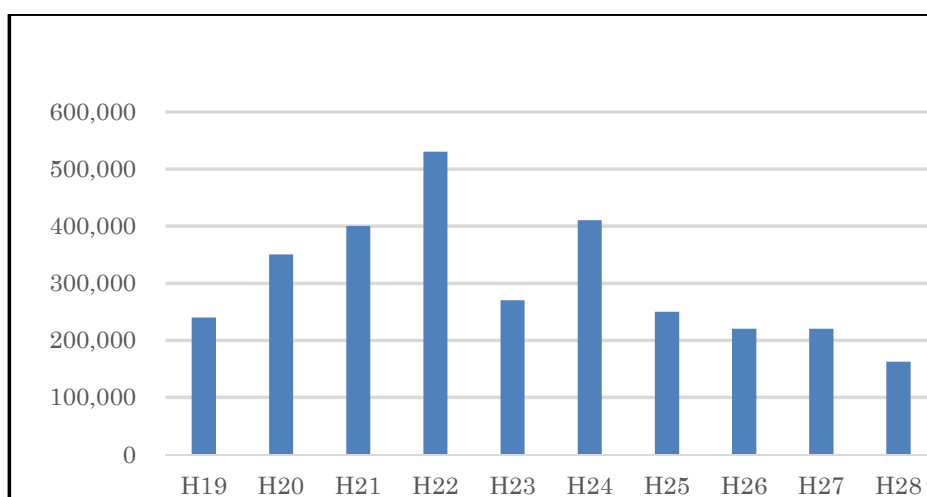


図.9 オフィシャルサイトアクセス件数 (H19～H28)

(2) 水道出前講座

① 水道出前講座

水道出前講座は、おいしい水づくりに関する取組を紹介するとともに、水道水の安全性やおいしさを知っていただく機会を提供するため、小学生や一般のお客様を対象に平成19年度から実施している。

1月末現在の申込み件数は44件で、その内訳は、小学校向け28件、一般向け16件である。なお、一般向け16件には、幕張庁舎で開催した夏休みイベント2件とイオンモール幕張新都心で開催した給水80周年記念フェスティバル2件を含む。

平成19年度からの推移：

水道出前講座の受講者数の推移と、実施回数の推移を、図.10、図.11に示す。

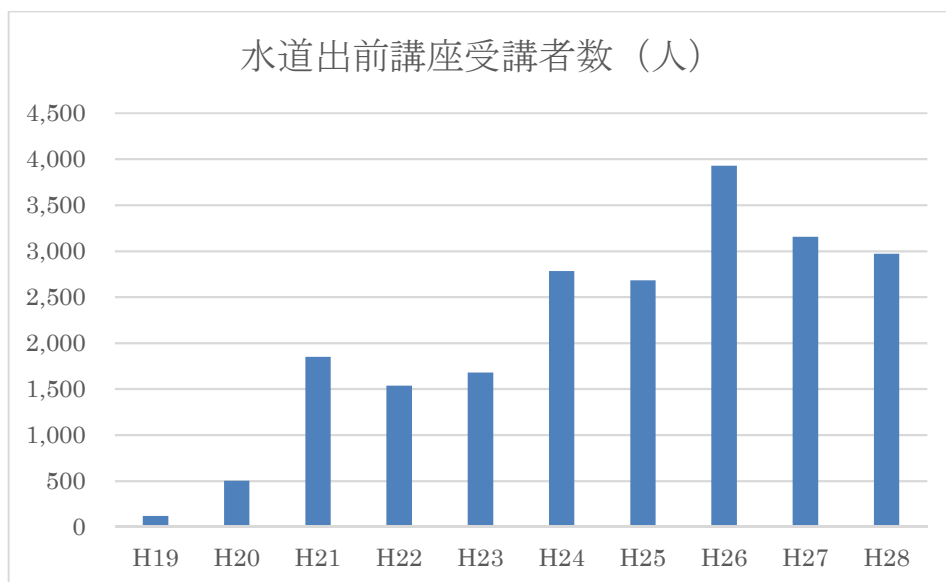


図.10 水道出前講座受講者数の推移

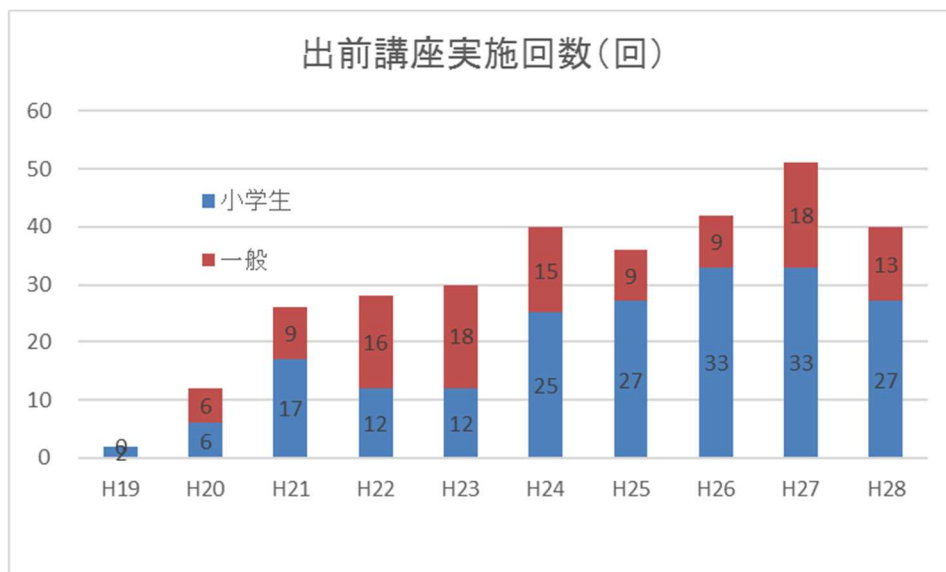


図.11 水道出前講座実施回数の推移

② 浄水場見学会

浄水場見学は、主に小学校などからの申込みに応じて随時受け付けている。今年度 12 月末時点での受付件数は約 2 7 8 件であり、見学者数は約 2 万人となっている。

この他に、当局が主催する浄水場見学会として、4 月に「桜の季節における千葉高架水槽および栗山配水塔見学会」、6 月の水道週間に「浄水場見学会」、7 月に「夏休み親子浄水場見学会」を開催した。

平成 19 年度からの推移：浄水場見学 見学者数の推移を図. 1 2 に示す。

(平成 28 年度については 12 月末時点の見学者数)

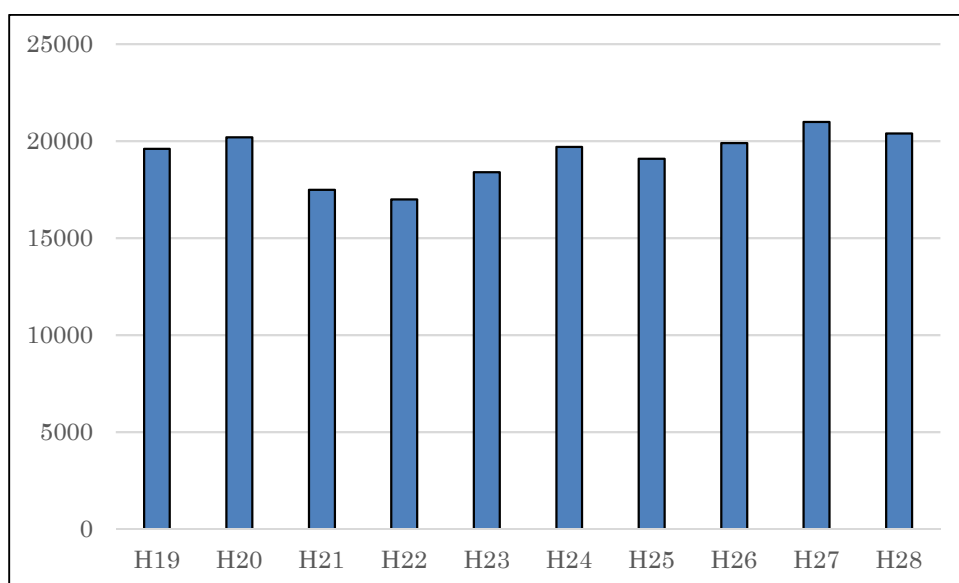


図. 1 2 浄水場見学 見学者数の推移

(3) ポスター

「おいしい水づくり計画」啓発用ポスターを作成し、給水区域内の教育施設等に配布・掲示しているところである。「第2次おいしい水づくり計画」の策定に伴い、デザインを一新した。

3月中に完成し、水道局各施設、給水区域内の小中高等学校等教育施設に約1,000枚を送付する予定である。

3 お客様とのコミュニケーション

(1) インターネットモニターアンケート

年代や給水エリア等の異なる幅広い層のお客様から、県営水道に対する意識やニーズ、期待等を調査し、事業に反映することを目的としてインターネットモニター制度を行っている。

アンケート調査結果は、以下の図.13～図.15のとおりであった。

① 飲み水としての満足度

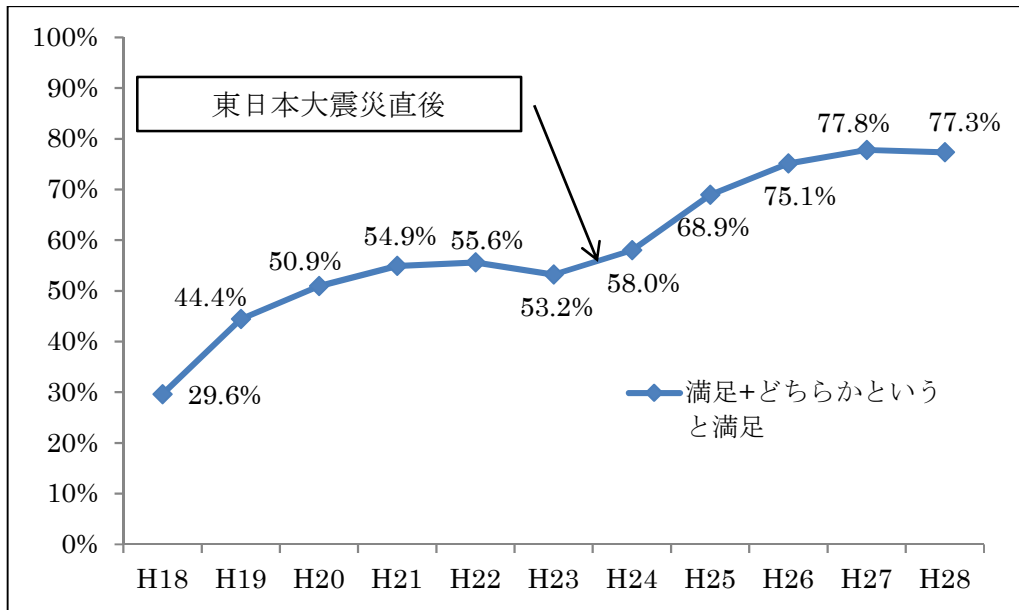


図.13 飲み水としての満足度調査結果

② 水道水のおいしさ

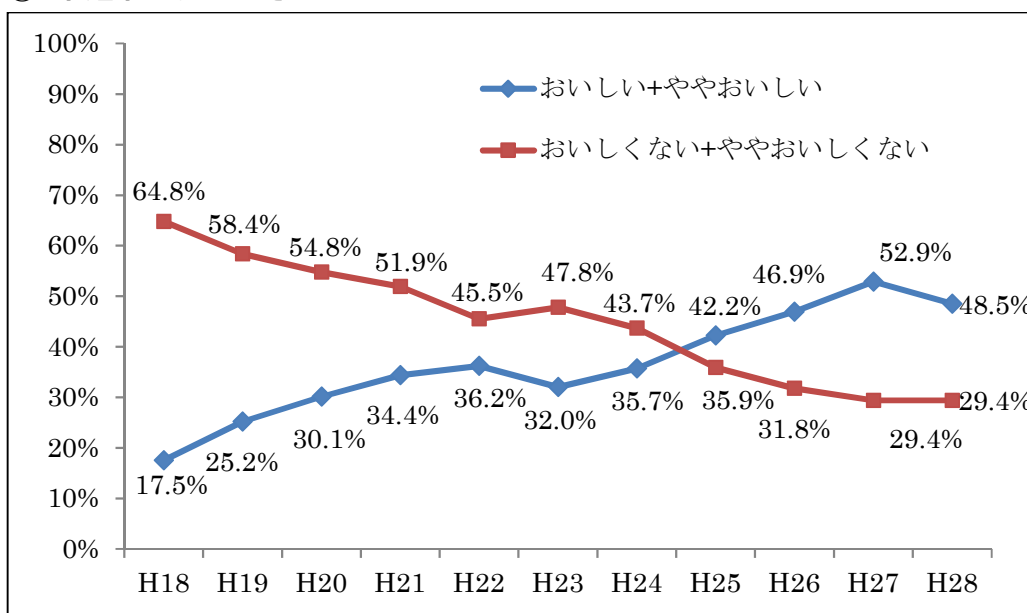


図.14 水道水のおいしさについての調査結果

③ 水道水の安全性

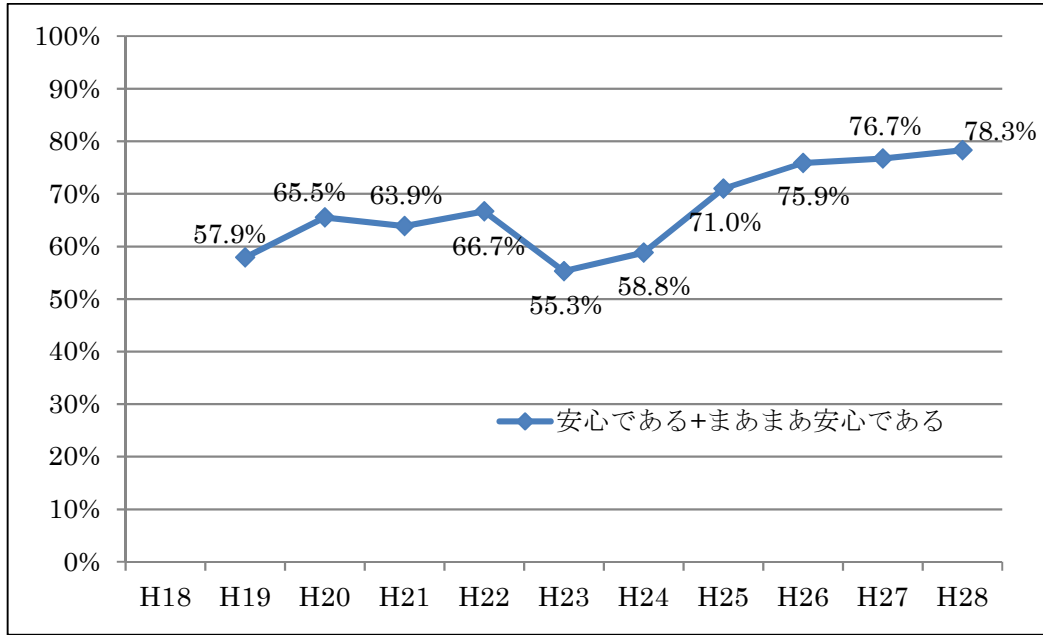


図. 1 5 水道水の安全性についての調査結果

(参考)

○調査期間 平成28年6月16日から6月27日まで

○対象者数 600人

○回答者数 520人 (回答率86.7%)