

「おいしい水づくり計画」策定に係る 水質目標の提言

平成 1 8 年 1 2 月

おいしい水づくり計画策定懇話会

「おいしい水づくり計画」策定に係る水質目標の提言

おいしい水づくり計画策定懇話会

平成 18 年 12 月

平成 18 年 6 月 6 日をもって千葉県水道局長から依頼のあった「おいしい水づくり計画」策定における「水質目標設定に関すること」については、次のとおり提言する。

1 水質目標項目等について

1) 水質目標項目及び目標値

懇話会における水のおいしさに関する水質目標項目等について議論の結果、表－１のとおり水質目標を設定願いたい。

表－１ 「おいしい水づくり計画」策定に係る水質目標

観 点	目標項目	国が定める 水質基準等	県水道局の水質 (H17 年度平均値)	目標値	
におい 及び味	残留塩素	1.0mg/L 以下 0.1mg/L 以上	0.8mg/L	0.4mg/L 以下 注1 0.1mg/L 以上	
	臭気強度 (TON)	3 以下	1	1	
	か び 臭	2-メチルイソボルネオール	10ng/L 以下	定量下限値 (2ng/L) 以下	定量下限値 (1ng/L) 以下
		ジェオスミン			
	有機物 (TOC)	5mg/L 以下	0.8mg/L	1.0mg/L 以下 注2	
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	0.027mg/L	0.03mg/L 以下 注3	
(今後、目標設定すべき項目)					
—	トリクロロアミン	—	—	カルキ臭を感じない 値以下 注4	

注 1：水道法により、衛生的な観点から残留塩素を 0.1mg/L 以上とすることが義務付けられており、また、水質基準に準じた水質管理目標設定項目により、おいしい水の観点から残留塩素を 1 mg/L 以下が設定されている。将来的には、必要な残留塩素を確保しつつ、多くの人が塩素臭を感じない程度まで低減化を図られたい。

注 2：味との直接的な関係は見出せないものの、有機物の存在は塩素注入量を増加させることが懸念されることから目標項目として設定願いたい。

注 3：利用者の要望に応えるため、今後とも現状以下の値を維持していくために目標項目として設定願いたい。併せて、水道水中の総トリハロメタンは、現状において水質基準を十分に満たし安全であることを利用者に対して積極的に情報提供するよう努められたい。

注 4：今後、目標設定すべき水質項目としてはトリクロロアミンがあるが、この物質はいわゆる「カルキ臭の原因」とされるため生成を抑える必要があり、実効的な対策を目指すべきと考える。しかしながら、現段階では検査方法が確立しておらず、具体的な数値目標は設定できないことから、今後、検査方法が確立された段階で、改めて利き水などを行いながら「カルキ臭を感じない値以下」を目標値として設定願いたい。

2) その他、目標設定しない項目

前述以外の硬度、鉛等その他の水質項目については、以下の理由により水質目標として提言には含めなかった。

①硬度、遊離炭酸、蒸発残留物

- ・水の味に影響を及ぼす水質の要素とされているが、現状において、「おいしい水研究会」（昭和 60 年に厚生省が設置）が示した指標を十分満足していること。
- ・原水水質に由来するものであり、高度浄水処理等を導入しても浄水処理工程において改善が図れるものではないこと。

②鉛

- ・鉛については、現状においても水質基準値を十分満足していること。
- ・残存する鉛給水管については、鉛給水管更新事業により平成 22 年度までに更新完了が予定されていること。

2 提言の背景

水道は、県民生活や社会経済活動を支える重要な施設であり、万一、水の安全性や安定性が損なわれた場合には、深刻な影響が懸念される。安定給水の確保と安全で良質な水の供給は水道局にとって絶対的な使命である。

近年、ボトル水や浄水器が普及する等「おいしく飲める水」へのニーズが高まる一方で、水道離れが進んでいる。「おいしく飲める水道水」に対する利用者のニーズに応えるために、これまで以上に利用者の視点に立った積極的な取り組みが必要となっている。

千葉県水道局では、「より良質なおいしい水をいつでも安心して利用できる水道」を掲げ、その実現に向けた施策展開や具体的な数値目標を明確にした「千葉県水道局中期経営計画」を策定した。このたび、おいしい水を期待する利用者の要望に更に応えるため、水道水を利用している様々な立場の方々の意見を得て、利用者と連携・共同した「おいしい水づくり計画」を新たに提案することとしている。

現状の県水道局の水質レベルは、水質基準を十分満足しているものの、利用者がよりおいしいと感じることができる水道水質に関する独自の目標値や、そのあり方について議論を行った。

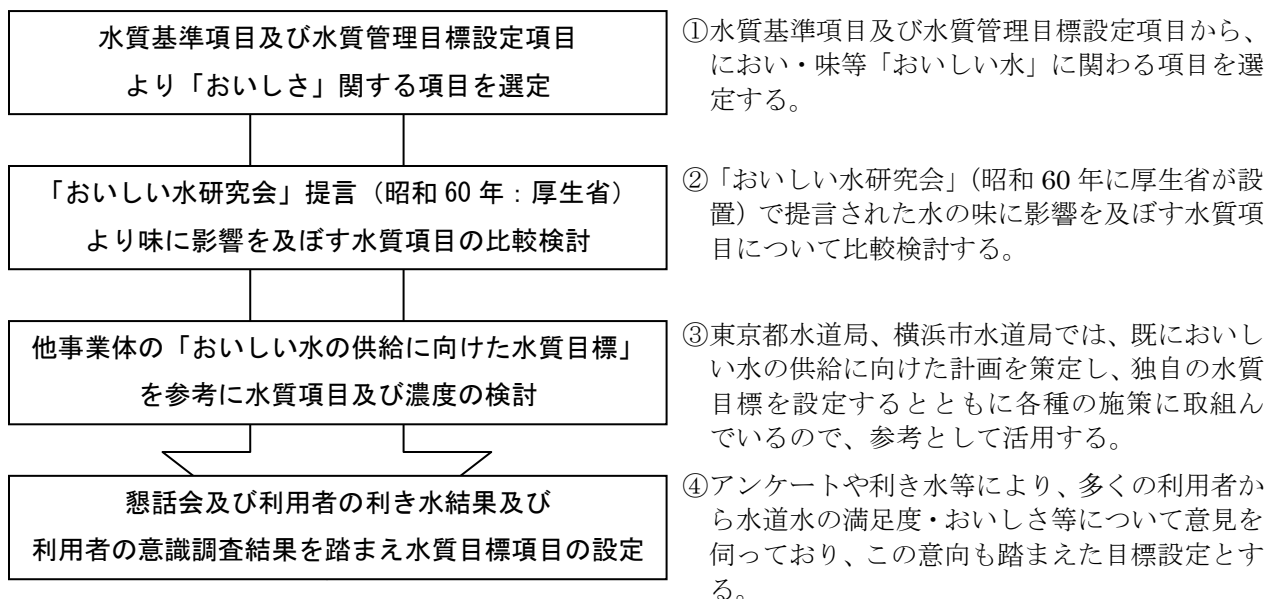
3 水質目標項目の選定経緯

おいしい水とは、何よりも、快適に安心して飲める「安全な水」であり、健康に悪影響を及ぼすようなものであってはならない。

ただし、「おいしさ」というものは、個人の味覚・臭覚等感覚的な要因に左右され、一義的に定義することは困難である。

これまででも、水のおいしさ、味に影響を及ぼす水質要素として、様々な指標が議論されてきたが、これらの経緯を踏まえ、水道局独自の水質目標の絞込みの考え方を整理し、検討を進めた。

【水質項目の絞込みの流れ：別表参照】



4 水質目標項目の選定根拠

1) 水質目標項目

(1) 残留塩素

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、現在の残留塩素濃度は比較的高い状況にある。この要因としては、県水道局の給水区域が広範囲に渡ることが想定される。しかしながら、利用者からは「塩素臭い」との意見を受けており、「水道水はおいしくない」と評価される大きな要因ともなっている。

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）とする目標設定を提言するものである。

(2) 臭気強度 (TON)

塩素臭を含め、水の臭気を利用者が感知しないレベルに維持することが重要である。そのままでも臭いを感じないことが望まれることから臭気強度 1 と提言する。

(3) かび臭物質 (2-メチルイソボルネオール及びジエオシン)

懇話会の利き水の結果では、2ng/L の濃度で 8%、5ng/L の濃度で 39%と低い濃度でもかび臭を感知している。水道局では、かび臭物質が検出されないようにオゾンや活性炭を用いた適正な浄水処理の措置に努めているが、かび臭物質は微量でも利用者に感知されやすい物質であることから、検査を行っても検出されないレベルとして「定量下限値 (1ng/L) 以下」を提言する。

(4) 有機物 (TOC)

これまでの議論では、有機物が多いと味（渋み）に影響するとされているが、味との直接的な関係については明瞭ではない。実際、懇話会の利き水の結果では、TOC の 0.5mg/L と 1.1mg/L とで、おいしさの違いは明確ではなかった。味との直接的な関係は見出せないものの、高濃度の有機物の存在は、塩素の注入量を増加させることが懸念される。

安全性を確保したうえで残留塩素を低減させるということは、おいしい水に求められる最も重要な部分である。従って、ここでは味の指標としてだけではなく、塩素注入量を減らすという観点から、水質目標項目として選定した。

現状では、水道水質基準値に比べて十分に低い値であり問題はないが、現状の数値を上回らないように維持する必要があることから 1.0mg/L 以下を提言する。

(5) 色度

味覚、臭覚等の「おいしさ」には直接関連する項目ではないが、水の清澄度も安心感を得る点で考慮すべき項目であることから、現状の浄水場の管理目標値である 1 度以下を提言する。

(6) 濁度

色度と同様の観点から、設定すべき項目として選定した。水質基準値は、2 度以下であるが、浄水場では、管理目標値を 0.1 度以下として監視しており、今後もこの値を維持すべきとして、0.1 度以下を提言する。

(7) 総トリハロメタン

水道局の残留塩素は、現状、大半の人が塩素臭を感じないとされる濃度 (0.4mg/L) を超えている (平均 0.8mg/L) ことから、利用者が残留塩素と関連のある総トリハロメタンについて不安感を持つことが想定される。

現在、水道水中の総トリハロメタンは、水質基準値の 1/3 以下 (平成 17 年：平均 0.027mg/L) であり、安全性は十分確保されているものの、利用者の要望に応えるため、今後とも現状の値以下を維持していくが望ましいため 0.03mg/L 以下を提言する。併せて、現状の総トリハロメタンは十分に安全であることを積極的に情報提供するよう努められたい。

2) 今後、目標設定すべき項目 (トリクロラミン)

現在、トリクロラミンの検査方法は十分に確立されておらず、具体的数値目標の設定は難しい状況にある。そこで、今後は検査方法の確立に向け、調査研究に努められたい。

なお、検査方法が確立された段階において、水道水中のカルキ臭の原因として、トリクロラミンが関与していることが推測されるため、出来るだけ少なくという観点から、利き水等の実施結果等より「カルキ臭を感じない値以下」を最終目標とされたい。併せて、トリクロラミンの生成を抑えるための実効的な対策を目指していただきたい。

3) その他、目標設定しない項目

その他の水質項目としての水道水の味に関連する硬度、遊離炭酸、蒸発残留物等は、水質基準値や「おいしい水研究会」(昭和 60 年に厚生省が設置) が示した指標値を十分に達成していること。また、鉛についても、水質基準値を十分に満足しており、かつ残存する鉛管も平成 22 年度に更新完了予定であることから、水質目標として設定する必要がないものと考えた。

◇ おわりに ◇

多くの利用者がよりおいしいと感じることができる「おいしい水づくり計画」策定のための「水質目標」について、本書のとおり提言した。

今後も、安全かつ利用者がよりおいしいと感じることができる水質目標の達成を目指し、必要な施策を推進していただきたい。また、提言した水質目標値の達成には、多くの施策を推進する必要があると考えられることから、「おいしい水づくり計画」策定にあたっては、その目標を達成するための総合的な施策を検討したうえで中・長期的な達成目標を明らかにするとともに、毎年度その達成状況を公表することに努められたい。

なお、提言に当たっては、千葉県水道局の協力によりインターネットモニター、浄水場見学会及びホームページ・水道事務所窓口等で寄せられた合計 2,529 名の「安全でおいしい水」についてのアンケート調査結果を参考とさせていただいた。

あわせて、懇話会委員及び浄水場見学会参加者（合計 274 名）を対象においしさに関連する水質項目のうち 4 項目（17 種類）について実施した利き水調査結果を参考とさせていただいた。

（参考）水質目標設定のための利用者の意識調査及び利き水調査実施概要

1 利用者への「安全でおいしい水」アンケート調査実施状況

調査対象	調査時期	回答者数
(第 1 回調査) インターネットモニター	6 月 1 日 (木) ～ 6 月 14 日 (水)	355 名 (回答率 88.3%、モニター総数：402 名)
(第 2 回調査) インターネットモニター	8 月 15 日 (木) ～ 8 月 30 日 (水)	338 名 (回答率 84.1%、モニター総数：402 名)
(第 3 回調査) インターネットモニター	10 月 2 日 (月) ～ 10 月 15 日 (日)	332 名 (回答率 82.6%、モニター総数：402 名)
浄水場等施設見学会参加者 みずの工場見学会参加者	6 月 3 日 (土)	220 名 (回答率 97.8%、参加者総数：255 名)
親子浄水場見学会参加者	8 月 18 日 (金)	30 名 (回答率 100%、保護者：30 名)
まちかど水道相談参加者	6 月 1 日 (木) ～ 11 月 8 日 (水)	894 名 (不特定多数対象のため回答率：不明)
ホームページ閲覧者及び 水道事務所窓口来所者	7 月 28 日 (金) ～ 11 月 30 日 (木)	360 名 (内、HP：91 名、窓口：269 名) (不特定多数対象のため回答率：不明)
合 計		2,529 名

2 懇話会委員及び浄水場見学会参加者への利き水調査実施状況

調査対象	回答数	利き水実施項目
懇話会委員	14 名	浄水場、残留塩素、かび臭物質、有機物 (TOC) の計 17 種類
浄水場等施設見学会参加者	187 名	残留塩素の違い (3 種類)
親子浄水場見学会参加者	73 名	TOC の違い (3 種類)
合 計	274 名	4 項目

千葉県水道局おいしい水づくり計画策定懇話会 委員構成

(敬称略、一般・大口利用者はアイウエオ順)

氏 名	所 属 等
(1) 学識経験者	
佐々木 弘子 (座長)	聖徳大学人文学部教授
町田 基 (副座長)	千葉大学工学部助教授
(2) 一般利用者	
佐藤 陽子	
高橋 三礼	
常盤 隆	
橋本 京子	
山田 明実	
吉川 美穂	
(3) 大口利用者	
齊藤 春美	成田国際空港(株)
土瀬戸 美和	(株)オリエンタルランド
鶴下 崇	(株)サイゼリヤ
堀田 浩	シェラトン・グランデ・トーキョーベイ・ホテル 〔ケーヨーリゾート開発(株)〕
(技術アドバイザー)	
鎌田 素之	関東学院大学工学部専任講師
春日 郁朗	東京大学大学院工学系研究科助手

別表 水質目標項目の絞込み

	項目 (注 1)	単位	国が定める 水質基準等	厚生省の 研究会 ^{注 2}	東京都 水質目標	横浜市 水質目標 (長期目標)	県水道局 の水質 (H17 年度平均値)
におい 及び 味	臭気	—	異常でない	—	—	—	異常でない
	残留塩素	mg/L	0.1 以上 1.0 以下	0.4 以下	0.4 以下	0.4 以下	0.8
	トリクロミン		—	—	0	—	—
	臭気強度 (TON)	度	3 以下	3 以下	1	1 以下	1
	2-メチルイソボルネオール	ng/L	10 以下	—	0	0	定量 下限値 (2) 以下
	ジオスミン	ng/L	10 以下	—	0	0	
	味	—	異常でない	—	—	—	異常でない
	硬度 (カルシウム、マグネシウム等)	mg/L	300 以下	10~100	—	—	79
	遊離炭酸	mg/L	20 以下	3~30	—	—	4
	蒸発残留物	mg/L	500 以下	30~200	—	—	180
	有機物 (TOC)	mg/L	5 以下	—	1 以下	0.5 以下	0.8
	水温 (最高)	℃	—	20℃以下	—	—	17.1 (29.2)
外 観	色度	度	5 以下	—	1 以下	—	1 以下
	濁度	度	2 以下	—	0.1 以下		0.1 以下
安 心	鉛	mg/L	0.01 以下	—	—	0.001 以下	0.001 以下
	総トリハロメタン	mg/L	0.1 以下	—	—	0.015 以下	0.027

注 1 : おいしい水に関すると考えられる水質基準項目及び水質管理目標設定項目

注 2 : 昭和 60 年に厚生省の「おいしい水研究会」から提言