

1. 概要

1-1. 調査日と調査地点

令和 6 年度大阪府水道水中微量有機物質調査実施要領に基づき実施した。表 1 に調査日および調査地点を示した。

1-2. 調査項目

1-2-1. 令和 6 年度特定項目

調査対象として、以下の人工甘味料を選んだ。

(以下アルファベット順)

- (1) アセスルファムカリウム (acesulfame K)
- (2) アドバンテーム (advantame)
- (3) アリテーム (alitame)
- (4) アスパルテーム (aspartame)
- (5) サイクラミン酸ナトリウム (sodium cyclamate)
- (6) ズルチン (dulcin)
- (7) ネオテーム (neotame)
- (8) サッカリンナトリウム (sodium saccharin)
- (9) スクラロース (sucralose)

1-2-2. 水質汚濁指標項目

- (1) 全有機炭素 (TOC)
- (2) 全有機ハロゲン (TOX)

1-3. 調査結果

1-3-1. 令和 6 年度特定項目

7 月の調査における対象浄水場の原水および浄水の人工甘味料の調査結果を表 2 に示した。原水における検出濃度はアセスルファムカリウムが<0.01~0.16 µg/L、スクラロースが<0.2~0.8 µg/L、その他の物質は定量下限値未満であった。浄水における検出濃度はアセスルファムカリウムが<0.01~0.03 µg/L、スクラロースが<0.2~0.4 µg/L、その他の物質は定量下限値未満であった。

1 月の調査における対象浄水場の原水および浄水の人工甘味料の調査結果を表 2 に示した。原水における検出濃度はアセスルファムカリウムが<0.01~0.07 µg/L、スクラロースが<0.2~1.9 µg/L、その他の物質は定量下限値未満であった。浄水における検出濃度はアセスルファムカリウムが<0.01~0.06 µg/L、スクラロースが<0.2~0.9 µg/L、その他の物質は定量下限値未満であった。

1-3-2. 水質汚濁指標項目

7月の調査における対象浄水場の原水および浄水のTOCおよびTOXの調査結果を表3に示した。原水におけるTOCの検出濃度は0.3～1.6 mg/L、浄水における検出濃度は0.2～1.1 mg/Lで、全ての試料で水道水質基準値（3 mg/L）以下であった。また、原水におけるTOXの検出濃度は<0.001～0.005 mg-Cl/L、浄水における検出濃度は0.005～0.080 mg-Cl/Lであった。

1月の調査における対象浄水場の原水および浄水のTOCおよびTOXの調査結果を表3に示した。原水におけるTOCの検出濃度は0.3～1.8 mg/L、浄水における検出濃度は0.3～1.2 mg/Lで、全ての試料で水道水質基準値以下であった。また、原水におけるTOXの検出濃度は<0.001～0.010 mg-Cl/L、浄水における検出濃度は0.005～0.080 mg-Cl/Lであった。

過去3年間の大阪府水道水中微量有機物質調査で調査した原水および浄水におけるTOCの検出濃度は、0.2～2.2 mg/L および 0.2～1.6 mg/L であった。同様に過去3年間の原水および浄水におけるTOXの検出濃度は、<0.001～0.008 mg-Cl/L および 0.004～0.103 mg-Cl/L であった。以上の結果より、原水および浄水とも例年と同様のレベルであった。

1-3-3. その他

対象浄水場の水質および浄水処理状況の調査結果を表4から表6に示した。

2. 令和6年度特定項目

2-1. 人工甘味料について

人工甘味料は化学合成された甘味料である。様々な種類があり、その種類によって砂糖の数十～1万倍を超える甘味度がある^{1,2)}。甘味が強いいため使用量を抑えられ、低カロリーであることから食品添加物として幅広く用いられている^{3,4)}。WHOのガイドラインでは、非糖質甘味料は糖として分類されないすべての合成的・天然的に存在する、あるいは改良された非栄養性甘味料と定義されている⁵⁾。人工甘味料はこの非糖質甘味料のうち天然由来ではなく人工的に合成された甘味料に該当する⁶⁾。人工甘味料の一種であるアセスルファムカリウム、アドバンテーム、アスパルテーム、ネオテーム、サッカリンナトリウムおよびスクラロースは食品衛生法第12条に基づき指定添加物に分類されており⁷⁾、日本では食品への使用が許可されている。

一方、過去に指定添加物として登録されていたものの、発がん性の疑いやその毒性により使用が禁止された人工甘味料もある。サイクラミン酸とズルチンがこれに該当する。サイクラミン酸はカルシウムとナトリウムの塩類があり、1956年に食品添加物として指定された⁸⁾。しかし、アメリカでラットへ膀胱がんを発生させる疑いが指摘されたため、日本では1969年に使用が禁止された⁸⁾。ズルチンは1946年に日本で食品添加物として使用が許可された⁹⁾が、アメリカでラットへの肝腫瘍との関係が指摘されたこと⁹⁾や、日本での頭痛・嘔吐等

の中毒事故の発生¹⁰⁾により 1968 年に食品添加物の指定が取り消され¹¹⁾、使用が禁止された。

最近では指定添加物として使用中の人工甘味料についても健康への影響が懸念されている。国際がん研究機関（IARC）は、2023 年にアスパルテームについて発がん性をグループ 2B「ヒトに対して発がん性がある可能性がある」に分類づけた^{12,13)}。

また、一部の人工甘味料については体内で代謝されずに排泄され、下水処理場で分解・除去されずに河川等へそのまま放出されることが報告されている¹⁴⁾。この特性から、生活排水のトレーサーとしても注目されている¹⁵⁾。1969 年に使用が禁止されたサイクラミン酸については 2013 年に東京都の地下水から検出されており¹⁶⁾、生活排水により地下水が汚染されていること、また 40 年以上経過しても水環境中で残存していることが明らかになった。人工甘味料の水環境中での存在実態に関して未だ知見が少なく、水道水を介した人体への影響は不明である。

これらの背景から、人工甘味料を令和 6 年度大阪府水道水中微量有機物質調査の対象とした。調査対象の人工甘味料の概要を表 7、構造式を図 1 に示した。対象物質として、指定添加物 6 種（アセスルファムカリウム、アドバンテーム、アスパルテーム、ネオテーム、サッカリンナトリウムおよびスクラロース）を選定した。また、地下水からの検出事例を踏まえ、本調査では過去に使用されていた 2 種（サイクラミン酸ナトリウム、ズルチン）についても対象とした。さらに、指定外添加物であるアリテームも調査対象とした。アリテームは 1979 年にアメリカの企業により開発され、その後オーストラリア、ニュージーランド、メキシコおよび中国で使用が許可された¹⁷⁾が、日本では現時点で使用が許可されていない。アリテームは発がん性を示す証拠は無いと報告されており¹⁸⁾、人工甘味料の需要が世界的にも高まっている中、日本でもアリテームを含む食品が流通する可能性がある。アリテームの世界的な需要を踏まえ、本調査の対象とした。

3. 引用文献

- 1) Tejashree Anil More, Zoya Shaikh and Ahmad Ali. Artificial Sweeteners and their Health Implications: A Review. Biosciences Biotechnology research Asia, **18**, 227-237 (2021).
- 2) Gabriela Juarez, Elena R. Alonso, Raúl Aguado and Iker León. Rotational Spectroscopy as a Tool to Characterize Sweet Taste: The Study of Dulcin. Chemistry Open, **13**, 1-6 (2024).
- 3) 斎藤雅文, 堀由美子, 中島啓. 人工甘味料と糖代謝 —2000 年以降の臨床研究から—. 日本栄養・食糧学会誌, **66**, 69-75 (2013).
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsnfs/66/2/66_69/_pdf/-char/ja

- 4) 竹峰秀祐, 大塚宜寿, 野尻喜好, 茂木守, 蓑毛康太郎, 堀井勇一. LC/MS/MS による水質試料中の人工甘味料の分析法の検討. 日本水環境学会シンポジウム講演集, **20th**, 121-122 (2017).
- 5) World Health Organization. Use of non-sugar sweeteners: WHO guideline. page vii.
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/367660/9789240073616-eng.pdf?sequence=1>
- 6) 下方浩史, 阿部稚里. 人工甘味料と健康. 名古屋学芸大学健康・栄養研究所年報, **15**, 49-57 (2023).
<https://www.nuas.ac.jp/IHN/report/pdf/15/05.pdf>
- 7) 公益財団法人 日本食品化学研究振興財団. 指定添加物リスト(規則別表第 1) (令和 6 年 3 月 1 日改正).
<https://www.ffcr.or.jp/webupload/cc010ca1499a11362fe7539496cf081e3f483f28.pdf>
- 8) 中里光男, 斉藤和夫, 石川ふさ子, 藤沼賢司, 守安貴子, 二島太一郎. 高速液体クロマトグラフィーによる食品中のサイクラミン酸の分析. 食品衛生学雑誌, **34**, 248-253 (1993).
https://www.jstage.jst.go.jp/article/shokueishi1960/34/3/34_3_248/_pdf/-char/ja
- 9) 池田良雄, 大森義仁, 岡重徳, 篠田光雄, 辻きよ. ゼルチンの慢性毒性とくに発癌性について. 食品衛生学雑誌, **1**, 62-69 (1960).
https://www.jstage.jst.go.jp/article/shokueishi1960/1/1/1_1_62/_pdf/-char/ja
- 10) 斎藤孝一. ゼルチンによる食中毒事件. 食品衛生学雑誌, **10**, 112-113 (1969).
https://www.jstage.jst.go.jp/article/shokueishi1960/10/2/10_2_112/_pdf/-char/ja
- 11) 五十嵐脩, 小林彰夫, 田村真八郎編. 丸善食品総合辞典. 丸善出版, 590 (1998).
- 12) World Health Organization. IARC Monographs on the Identification of Carcinogenic Hazards to Humans: List of Classifications.
<https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications>
- 13) 食品安全委員会. アスパルテームに関する Q&A.
https://www.fsc.go.jp/foodsafetyinfo_map/aspartame.html
- 14) 竹峰秀祐. 環境中の人工甘味料～下水マーカーとしての活用～. 埼玉県環境科学国際センターニュースレター, **54**, 2-3 (2022).
<https://www.pref.saitama.lg.jp/documents/27942/newsletter54.pdf>
- 15) Dale R. Van Stempvoort, Susan J. Brown, John Spoelstra, Dorothy Garda, William D. Robertson and Shirley Anne Smyth. Variable persistence of artificial sweeteners during wastewater treatment: Implications for future use as tracers. Water Research, **184**, 116124 (2020).
<https://doi.org/10.1016/j.watres.2020.116124>
- 16) 磯貝早耶, 高田秀重, 藤澤美晴. 合成甘味料の高密度分析による下水由来の地下水汚染の実態把握. 第 24 回環境化学討論会要旨集, P-067 (2015).

- 17) 小林千種, 中里光男, 牛山博文, 川合由華, 立石恭也, 安田和男. HPLC による食品中の合成甘味料の一斉分析法. 食品衛生学雑誌, **40**, 166-171 (1999).
https://www.jstage.jst.go.jp/article/shokueishi1960/40/2/40_2_166/_pdf/-char/ja
- 18) World Health Organization. Evaluation of Certain Food Additives: Fifty-ninth report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. WHO Technical Report Series, **913**, 7-9 (2002).
https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42601/WHO_TRS_913.pdf?sequence=1

表 1. 令和 6 年度大阪府水道水中微量有機物質調査の調査日および調査地点

調 査 日	関連河川等	調 査 地 点	水源種別
令和 6 年 7 月 16 日 ～7 月 19 日	淀川	大阪広域水道企業団 村野浄水場	表流水
	淀川	吹田市 泉浄水所	表流水
	猪名川	池田市 古江浄水場	表流水
	猪名川	豊中市 柴原浄水場	伏流水
	石川	河内長野市 日野浄水場	ダム水
	石川	羽曳野市 石川浄水場	伏流水
	光明池	和泉市 和田浄水場	湖沼水
	大池	泉佐野市 日根野浄水場	湖沼水
	地下水	茨木市 十日市浄水場	浅井戸水
令和 7 年 1 月 14 日 ～1 月 17 日	地下水	交野市 星の里浄水場	深井戸水
	淀川	大阪広域水道企業団 村野浄水場	表流水
	淀川	吹田市 泉浄水所	表流水
	猪名川	池田市 古江浄水場	表流水
	猪名川	豊中市 柴原浄水場	伏流水
	石川	河内長野市 日野浄水場	ダム水
	石川	羽曳野市 石川浄水場	伏流水
	光明池	和泉市 和田浄水場	湖沼水
	大池	泉佐野市 日根野浄水場	湖沼水
	地下水	茨木市 十日市浄水場	浅井戸水
	地下水	交野市 星の里浄水場	深井戸水

表 2. 人工甘味料の検出濃度（7 月調査）

浄 水 場	アセスルファム カリウム (μg/L)		アドバンテーム (μg/L)		アリテーム (μg/L)		アスパルテーム (μg/L)		サイクラミン酸 ナトリウム (μg/L)		ズルチン (μg/L)		ネオテーム (μg/L)		サッカリン ナトリウム (μg/L)		スクラロース (μg/L)	
	原 水	浄 水	原 水	浄 水	原 水	浄 水	原 水	浄 水	原 水	浄 水	原 水	浄 水	原 水	浄 水	原 水	浄 水	原 水	浄 水
村野浄水場	0.04	<0.01	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	0.5	0.4
泉浄水所	0.16	<0.01	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	0.8	0.4
古江浄水場	0.02	0.02	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	<0.2	<0.2
柴原浄水場	0.02	0.02	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	0.2	0.2
日野浄水場	<0.01	<0.01	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	<0.2	<0.2
石川浄水場	0.01	0.01	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	0.3	<0.2
和田浄水場	0.03	0.03	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	0.3	<0.2
日根野浄水場	<0.01	<0.01	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	<0.2	<0.2
十日市浄水場	<0.01	<0.01	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	<0.2	<0.2
星の里浄水場	0.01	0.01	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	<0.2	<0.2
最大値	0.16	0.03	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	0.8	0.4
平均値*	0.03	<0.01	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	0.2	<0.2
最小値	<0.01	<0.01	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	<0.2	<0.2
定量下限値	0.01	0.01	0.005	0.002	0.002	0.005	0.01	0.005	0.1	0.05	0.001	0.001	0.002	0.002	0.05	0.1	0.2	0.2
検出数	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3
検出率	70%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	30%

*定量下限値未満の数値は 0 として算出した。

表 2. (続き) 人工甘味料の検出濃度 (1 月調査)

浄水場	アセスルファム カリウム (μg/L)		アドバンテーム (μg/L)		アリテーム (μg/L)		アスパルテーム (μg/L)		サイクラミン酸 ナトリウム (μg/L)		ズルチン (μg/L)		ネオテーム (μg/L)		サッカリン ナトリウム (μg/L)		スクラロース (μg/L)	
	原水	浄水	原水	浄水	原水	浄水	原水	浄水	原水	浄水	原水	浄水	原水	浄水	原水	浄水	原水	浄水
村野浄水場	0.05	0.02	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	1.7	0.9
泉浄水所	0.05	0.01	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	1.9	0.4
古江浄水場	0.04	0.04	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	<0.2	<0.2
柴原浄水場	0.05	0.04	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	0.4	0.3
日野浄水場	<0.01	<0.01	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	<0.2	<0.2
石川浄水場	0.07	0.06	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	0.2	0.3
和田浄水場	0.06	0.06	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	<0.2	<0.2
日根野浄水場	0.04	0.03	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	<0.2	<0.2
十日市浄水場	0.04	0.03	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	<0.2	<0.2
星の里浄水場	0.02	0.01	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	<0.2	<0.2
最大値	0.07	0.06	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	1.9	0.9
平均値*	0.04	0.03	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	0.4	<0.2
最小値	<0.01	<0.01	<0.005	<0.002	<0.002	<0.005	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.05	<0.1	<0.2	<0.2
定量下限値	0.01	0.01	0.005	0.002	0.002	0.005	0.01	0.005	0.1	0.05	0.001	0.001	0.002	0.002	0.05	0.1	0.2	0.2
検出数	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
検出率	90%	90%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	40%	40%

*定量下限値未満の数値は 0 として算出した。

表 3. 全有機炭素（TOC）および全有機ハロゲン（TOX）の検出濃度（7月調査）

浄水場	TOC (mg/L)		TOX (mg-Cl/L)	
	原水	浄水	原水	浄水
村野浄水場	1.3	0.7	0.003	0.027
泉浄水所	1.3	0.5	0.005	0.020
古江浄水場	1.3	0.9	0.005	0.071
柴原浄水場	0.7	0.7	0.003	0.042
日野浄水場	1.3	0.6	0.003	0.059
石川浄水場	0.9	0.9	0.003	0.063
和田浄水場	1.6	1.1	0.004	0.067
日根野浄水場	1.5	1.0	0.004	0.080
十日市浄水場	0.3	0.3	0.002	0.005
星の里浄水場	0.3	0.2	<0.001	0.016
最大値	1.6	1.1	0.005	0.080
平均値*	1.1	0.7	0.003	0.045
最小値	0.3	0.2	<0.001	0.005
検出数	10	10	9	10
検出率	100%	100%	90%	100%

定量下限値：TOC 0.2 mg/L、TOX 0.001 mg-Cl/L

*定量下限値未満の数値は 0 として算出した。

表 3. (続き) 全有機炭素 (TOC) および全有機ハロゲン (TOX) の検出濃度 (1 月調査)

浄水場	TOC (mg/L)		TOX (mg-Cl/L)	
	原水	浄水	原水	浄水
村野浄水場	1.5	0.8	0.010	0.013
泉浄水所	1.5	0.6	0.010	0.018
古江浄水場	1.0	0.8	0.005	0.042
柴原浄水場	0.7	0.6	0.004	0.036
日野浄水場	1.2	0.8	0.004	0.080
石川浄水場	0.6	0.6	0.004	0.030
和田浄水場	1.8	1.2	0.007	0.057
日根野浄水場	1.4	0.9	0.004	0.071
十日市浄水場	0.3	0.3	0.002	0.005
星の里浄水場	0.4	0.3	<0.001	0.017
最大値	1.8	1.2	0.010	0.080
平均値*	1.0	0.7	0.005	0.037
最小値	0.3	0.3	<0.001	0.005
検出数	10	10	9	10
検出率	100%	100%	90%	100%

定量下限値：TOC 0.2 mg/L、TOX 0.001 mg-Cl/L

*定量下限値未満の数値は 0 として算出した。

表 4. 原水の状況（7 月調査）

浄水場	調査日	水源名	取水量 (m ³ /日)	流量等	汚染源	天気	気温 (°C)	水温 (°C)	pH	濁度 (度)	色度 (度)	硝酸態窒素および亜硝酸態窒素(mg/L)	TOC (mg/L)	その他 (mg/L)	検査実施日
村野浄水場	2024/7/22	淀川（左岸、枚方市磯島）	1,094,200	平水	無	晴	35.0	28.3	7.3	5	14	0.4	2.2	—	2024/7/22 2024/7/3
泉浄水所	2024/7/16	淀川	22,500	平水	無	晴	27.3	25.5	7.4	6.4	9.0	0.5	1.7	—	2024/7/16
古江浄水場	2024/7/17	猪名川 余野川	29,331 3,295	平水	無	曇	28.1	24.3	7.8	2.6	7.9	0.5	1.6	—	2024/7/17
柴原浄水場	2024/7/17	猪名川	18,690	—	無	晴	28.6	23.5	7.3	0.2	1.9	0.9	0.8	—	2024/7/17
日野浄水場	2024/7/16	滝畑ダム	38,450	平水	無	曇	26.0	18.4	7.1	12	11	0.4	1.6	—	2024/7/9
石川浄水場	2024/7/18	石川	12,469	平水	無	晴	31.2	23.1	6.9	<0.1	2.1	0.7	1.2	—	2024/7/18
和田浄水場	2024/7/17	光明池	10,000	平水	無	曇のち 晴	27.1	23.4	7.5	3.6	6.6	0.4	2.0	—	2024/8/5
日根野浄水場	2024/7/16	大池 稲倉池	10,500 0	平水	無	晴	26.5	23.7	7.2	1.4	5.7	<1.0	2.0	—	2024/7/16 2023/6/27
十日市浄水場	2024/7/16	浅井戸	3,805	平水	無	晴	26.5	19.4	6.7	<0.1	<0.5	2.1	0.4	—	2024/7/16
星の里浄水場	2024/7/17	深井戸	16,740	満水	無	晴	32.0	19.6	6.7	3.9	7.9	0.2	0.8	—	2024/7/9

—：記載なし

表 4. (続き) 原水の状況 (1 月調査)

浄水場	調査日	水源名	取水量 (m ³ /日)	流量等	汚染源	天気	気温 (°C)	水温 (°C)	pH	濁度 (度)	色度 (度)	硝酸態窒素および亜硝酸態窒素(mg/L)	TOC (mg/L)	その他 (mg/L)	検査実施日
村野浄水場	2025/1/14	淀川 (左岸、枚方市磯島)	1,148,800	平水	無	晴	4.8	7.3	7.5	6	12	1.0	1.8	—	2025/1/14 2025/1/8
泉浄水所	2025/1/14	淀川	13,216	平水	無	晴	9.7	7.5	7.6	4.6	4.8	0.9	1.8	—	2025/1/14
古江浄水場	2025/1/15	猪名川 余野川	31,405 1,544	平水	無	曇	4.8	6.6	7.9	1.4	3.8	0.4	1.1	—	2025/1/15
柴原浄水場	2025/1/14	猪名川	13,910	平水	無	晴	8.6	9.4	7.4	<0.1	1.5	0.9	0.7	—	2025/1/14 2025/1/17
日野浄水場	2025/1/14	滝畑ダム	27,220	平水	無	晴	8.0	13.8	7.3	3.5	6.7	0.4	1.4	—	2024/12/10
石川浄水場	2025/1/14	石川	12,440	平水	無	晴	8.9	10.1	7.1	<0.1	0.8	0.9	0.7	—	2025/1/14 2024/12/10
和田浄水場	2025/1/16	光明池	8,400	平水	無	晴	5.0	6.7	7.9	4.4	3.1	0.4	2.0	—	2025/1/6
日根野浄水場	2025/1/14	大池 稲倉池	5,300 0	平水	無	晴	6.8	6.6	7.7	1.9	2.8	<1.0	2.0	—	2025/1/14 2024/6/25
十日市浄水場	2025/1/8	浅井戸	635	平水	無	晴	8.3	18.5	6.8	<0.1	0.5	0.5	0.3	—	2025/1/8
星の里浄水場	2025/1/16	深井戸	17,223	満水	無	晴	4.5	17.6	6.7	3.2	7.0	0.2	0.4	—	2025/1/14

— : 記載なし

表 5. 浄水処理の状況（7 月調査）

浄 水 場	処 理 方 法	薬 品 使 用 状 況					
		PAC (mg/L)	次亜塩素酸 Na (mg/L)	オゾン (mg/L)	その他 (mg/L)	苛性ソーダ (mg/L)	活性炭 (mg/L)
村野浄水場	凝集沈殿-急速ろ過-オゾン-活性炭処理	23.5	0.6（着水井） 1.1（塩素混和池）	0.78	3.0（薄硫酸）	25.1	0
泉浄水所	凝集沈殿-オゾン-活性炭-凝集沈殿-急速ろ過処理	19.6	0.98（活性炭吸着池出口）	0.16	－	0.9	0
古江浄水場	高速凝集沈殿-急速ろ過処理	34.5	0.86（沈澱池出口） 0.77（後塩素混和池）	－	－	－	－
柴原浄水場	高速凝集沈殿-急速ろ過処理	2.0	0.97（高速凝集沈殿池後） 0.41（急速ろ過後）	－	－	0	－
日野浄水場	活性炭-凝集沈殿-急速ろ過処理	24.0	0.2（脱臭処理池前） 1.8（凝集沈殿池前） 0.2（浄水池前）	－	－	－	4.0
石川浄水場	凝集沈殿-急速ろ過-紫外線処理	1.0	0.95（着水井） 0.56（塩素混和池）	－	－	1.9	－
和田浄水場	凝集沈殿-急速ろ過処理	45.0	1.0（薬品混和池） 2.5（凝集沈殿池） 0.5（浄水池）	－	－	－	－
日根野浄水場	凝集沈殿-急速ろ過-活性炭処理	4.5	1.80（着水井出口） 0.80（浄水池）	－	－	0	－
十日市浄水場	紫外線処理	－	0.81（紫外線処理後）	－	－	－	－
星の里浄水場	生物接触ろ過-凝集沈殿-急速ろ過処理	4.0	0.62（混和池）	－	－	－	－

－：記載なし

表 5. (続き) 浄水処理の状況 (1 月調査)

浄水場	処理方法	薬品使用状況					
		PAC (mg/L)	次亜塩素酸 Na (mg/L)	オゾン (mg/L)	その他 (mg/L)	苛性ソーダ (mg/L)	活性炭 (mg/L)
村野浄水場	凝集沈殿-急速ろ過-オゾン-活性炭処理	22.4	0.9 (塩素混和池)	0.60	3.6 (薄硫酸)	0	0
泉浄水所	凝集沈殿-オゾン-活性炭-凝集沈殿-急速ろ過処理	27.7	1.04 (活性炭吸着池出口)	0.13	—	1.9	10
古江浄水場	高速凝集沈殿-急速ろ過処理	25.0	0.61 (沈澱池出口) 0.32 (後塩素混和池)	—	—	—	—
柴原浄水場	高速凝集沈殿-急速ろ過処理	2.0	0.76 (高速凝集沈殿池後) 0.32 (急速ろ過後)	—	—	0	—
日野浄水場	活性炭-凝集沈殿-急速ろ過処理	20.0	0.20 (脱臭処理池前) 1.15 (凝集沈殿池前) 0.12 (浄水池前)	—	—	—	—
石川浄水場	凝集沈殿-急速ろ過-紫外線処理	1.0	0.75 (着水井) 0.15 (塩素混和池)	—	—	0.5	—
和田浄水場	凝集沈殿-急速ろ過処理	45.0	1.0 (薬品混和池) 2.5 (凝集沈殿池) 0.5 (浄水池)	—	—	—	—
日根野浄水場	凝集沈殿-急速ろ過-活性炭処理	5.5	1.4 (着水井出口) 0.7 (浄水池)	—	—	0	—
十日市浄水場	紫外線処理	—	1.00 (紫外線処理後)	—	—	—	—
星の里浄水場	生物接触ろ過-凝集沈殿-急速ろ過処理	4.0	0.66 (混和池)	—	—	—	—

— : 記載なし

表 6. 浄水の状況（7 月調査）

浄 水 場	水温 (°C)	pH	濁度 (度)	色度 (度)	全有機炭素 (mg/L)	遊離残留塩素 (mg/L)	自己水以外の混合	混合割合	検査実施日
村野浄水場	28.4	7.3	<0.1	<0.5	0.8	0.9	無	—	2024/7/22 2024/7/3
泉浄水所	26.3	7.4	<0.1	<0.5	0.6	0.5	無	—	2024/7/16
古江浄水場	25.1	7.6	<0.1	0.8	0.9	0.8	有	自己水 97% 企業団水 3%	2024/7/17
柴原浄水場	23.8	7.3	<0.1	0.7	0.7	0.8	無	—	2024/7/17
日野浄水場	18.8	6.9	<0.1	<0.5	0.7	1.0	無	—	2024/7/9 2024/7/18
石川浄水場	23.0	7.4	<0.1	0.8	1.0	0.9	無	—	2024/6/18
和田浄水場	24.2	7.3	<0.1	<0.5	1.0	1.2	無	—	2024/8/5
日根野浄水場	23.8	7.0	<0.1	<0.5	0.9	0.9	無	—	2024/7/16 2024/5/7
十日市浄水場	19.1	6.7	<0.1	<0.5	0.4	0.8	無	—	2024/7/16
星の里浄水場	19.4	6.9	<0.2	<0.5	0.6	0.6	無	—	2024/7/9

表 6. (続き) 浄水の状況 (1 月調査)

浄水場	水温 (℃)	pH	濁度 (度)	色度 (度)	全有機炭素 (mg/L)	遊離残留塩素 (mg/L)	自己水以外の混合	混合割合	検査実施日
村野浄水場	8.9	7.1	<0.1	<0.5	0.8	0.7	無	—	2025/1/14 2025/1/8
泉浄水所	9.7	7.6	<0.1	<0.5	0.7	0.7	無	—	2025/1/14
古江浄水場	7.6	7.6	<0.1	0.5	0.7	0.6	有	自己水 96% 企業団水 4%	2025/1/15
柴原浄水場	9.6	7.4	<0.1	0.6	0.6	0.7	無	—	2025/1/14
日野浄水場	14.0	7.3	<0.1	<0.5	0.8	0.9	無	—	2024/12/10
石川浄水場	10.2	7.5	<0.1	<0.5	0.7	0.6	無	—	2024/12/10 2025/1/14
和田浄水場	6.7	7.6	<0.1	<0.5	1.0	0.8	無	—	2025/1/6
日根野浄水場	7.1	7.3	<0.1	<0.5	0.9	0.8	無	—	2024/12/3 2025/1/14
十日市浄水場	18.0	6.9	<0.1	<0.5	0.3	0.9	無	—	2025/1/14
星の里浄水場	17.8	7.0	<0.2	<0.5	0.3	0.6	無	—	2025/1/14

表 7. 調査対象物質の概要

化合物名	分類	用途[例] ^{3), 27)}	食品向け出荷量 (kg) ²⁸⁾	摂取量 (kg) ²⁸⁾	甘味度 ^{1, 2)} (砂糖を 1 として)
アセスルファムカリウム	指定添加物	清涼飲料水、あん類	368,244	339,000	約 200
アドバンテーム	指定添加物	清涼飲料水、ハム	14	11	約 37000
アリテーム	指定外添加物	-	-	-	約 2000
アスパルテーム	指定添加物	清涼飲料水、菓子、テーブルシュガー	355,900	302,000	約 200
サイクラミン酸ナトリウム	指定外添加物	-	-	-	約 30 ^{*1}
ズルチン	指定外添加物	-	-	-	約 250
ネオテーム	指定添加物	菓子、ハム	100	100	約 8000
サッカリンナトリウム	指定添加物	漬物、佃煮、菓子、缶詰、歯磨き粉	191,000	106,000	約 600 ^{*2}
スクラロース	指定添加物	チューインガム、清涼飲料、菓子	132,990	118,000	約 300

*1 サイクラミン酸として

*2 サッカリンとして

表 7. (続き) 調査対象物質の概要

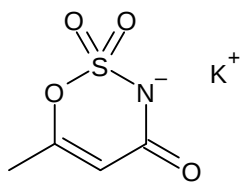
化合物名	体内代謝の有無 ^{1), 29-34)}	主代謝物 ^{1), 29-34)}	毒性	ADI ^{29-32), 35)} (mg/kg bw/d)	評価値 (mg/L)
アセスルファムカリウム	なし	-	ラットの急性経口投与試験において高濃度投与で死亡例あり ³²⁾ ヒトに対する毒性は不明	15	37.5
アドバンテーム	あり	ANS9801-acid* ³	安全性上の懸念をもたらすような証拠は得られていない ²⁹⁾	5.0	12.5
アリテーム	あり	アスパルギン酸 アラニンアミド	発癌性を示す証拠は得られていない ¹⁸⁾	1* ⁴	2.5
アスパルテーム	あり	フェニルアラニン アスパルギン酸 メタノール	発がん性分類グループ 2B ¹²⁾ (ヒトに対して発がん性がある可能性がある)	40* ⁴	100
サイクラミン酸ナトリウム	あり	シクロヘキシルアミン* ⁵	ラットに対して発がん性の疑いあり ³⁶⁾ ヒトに対する毒性は不明	11* ^{4*5}	27.5
ズルチン	不明	不明	ヒトに対して頭痛・嘔吐・めまい等、死亡例あり ^{9, 10)}	-* ⁶	-
ネオテーム	あり	NC-00751* ⁷	ラット・イヌの ALP 上昇* ⁸ 、ラットの児の低体重 ³¹⁾	1.0	2.5
サッカリンナトリウム	なし* ⁹	-	一般人口集団に安全性上の懸念をもたらすような証拠は得られていない ³⁰⁾	3.8* ¹⁰	9.5
スクラロース	なし	-	加熱した場合に有害物質(一部は発がん性が考えられる)が 生成される可能性あり ³⁷⁻³⁸⁾	15* ⁴	37.5

*³ N-[N-[3-(3-ヒドロキシ-4-メトキシフェニル)プロピル]-L-α-アスパルチル]-L-フェニルアラニン *⁴ ADI の算出過程を参照し、値を記載 *⁵ サイクラミン酸として

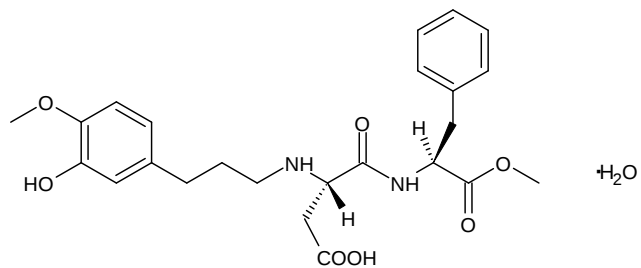
*⁶ 使用が勧められていないため *⁷ N-[N-(3,3-ジメチルブチル)-L-α-アスパルチル]-L-フェニルアラニン

*⁸ ヒトへの影響を必ずしも完全に否定できるわけではないという安全サイドに立った考えにより、毒性影響を評価

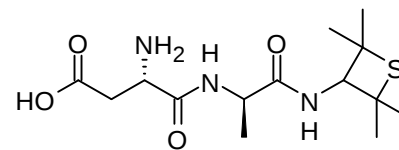
*⁹ 胃液と反応しサッカリンを生成すると推定されているが代謝せず *¹⁰ サッカリンとして



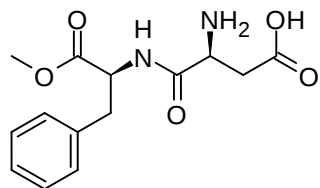
アセスルファムカリウム



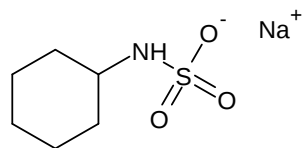
アドバンテーム



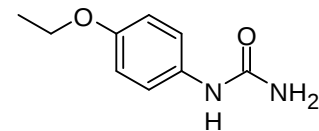
アリテーム



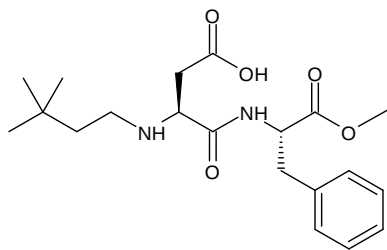
アスパルテーム



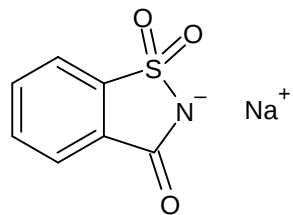
サイクラミン酸ナトリウム



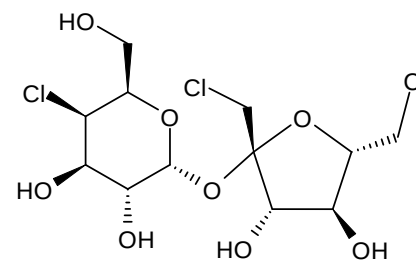
ズルチン



ネオテーム



サッカリンナトリウム



スクラロース

図 1. 化学構造式