

琵琶湖を水源とする浄水場の水道水の異臭対応について

1. 県水給水区域および影響給水人口

○馬渕浄水場：約190,650人

- ・近江八幡市：約68,600人（牧地区、沖島を除く）
- ・東近江市：約89,300人（八日市地区の一部、永源寺地区、愛東地区、湖東地区を除く）
- ・竜王町：12,051人
- ・日野町：20,699人（上駒月、下駒月、上迫、下迫、深山口、平子、熊野地区を除く）

○吉川浄水場：約147,000人

- ・守山市：約57,000人（石田配水場および洲本配水場の配水区域）
- ・湖南市：54,793人
- ・野洲市：約27,800人（野洲学区の一部、北野学区の一部、祇王学区、篠原学区）
- ・栗東市：約7,000人（金勝学区の一部）

2. 異臭の発生日および経過と対応

○馬渕浄水場

- ・平成28年7月23日：馬渕浄水場水道原水（琵琶湖水）でカビ臭を感知
：粉末活性炭 3mg/L 馬渕浄水場で注入開始
- ・平成28年7月28日：粉末活性炭 5mg/L に増量
- ・平成28年8月31日：高性能粉末活性炭 10mg/L に変更
：吉川浄水場から連絡管により送水し、臭気低減対策実施
- ・平成28年9月2日：高性能粉末活性炭 15mg/L 南津田導水ポンプ場へ注入箇所変更
- ・平成28年9月20日：高性能粉末活性炭 18mg/L に増量
- ・平成28年9月26日：高性能粉末活性炭 15mg/L に減量
- ・平成28年10月4日：高性能粉末活性炭 10mg/L に減量
- ・平成28年10月26日：高性能粉末活性炭 5mg/L に減量
- ・平成28年11月2日：高性能粉末活性炭 3mg/L に減量
- ・臭気除去対策として、南津田導水ポンプ場に臭気除去効果に優れている高性能活性炭を、最大で通常の6倍量(18mg/L)を注入して、「におい」の除去に努めた。
- ・苦情の状況：8月31日～9月5日 計801件
9月6日～9月26日 計210件 計1011件
（9月17日以降は、1日に数件程度の苦情）
9月27日～10月6日 計5件 計1016件
10月7日以降の報告はなし

○吉川浄水場

- ・平成28年8月18日：吉川浄水場水道原水（琵琶湖水）でカビ臭を感知
：粉末活性炭 5mg/L 吉川浄水場で注入開始
- ・平成28年9月7日：粉末活性炭 8mg/L に増量

- ・平成 28 年 9 月 12 日 : 粉末活性炭 10mg/L に増量
- ・平成 28 年 9 月 14 日 : 粉末活性炭 15mg/L に増量
- ・平成 28 年 9 月 15 日 : 粉末活性炭 20mg/L に増量
- ・平成 28 年 9 月 21 日 : 高性能粉末活性炭 20mg/L に変更
- ・平成 28 年 9 月 27 日 : 高性能粉末活性炭 18mg/L に減量
- ・平成 28 年 9 月 30 日 : 高性能粉末活性炭 15mg/L に減量
- ・平成 28 年 10 月 24 日 : 高性能粉末活性炭 10mg/L に減量
- ・平成 28 年 10 月 26 日 : 高性能粉末活性炭 5mg/L に減量
- ・平成 28 年 11 月 1 日 : 高性能粉末活性炭 3mg/L に減量
- ・平成 28 年 11 月 4 日 : 高性能粉末活性炭の注入停止
- ・9 月 12 日よりカビ臭の苦情が入ったことから、臭気除去対策として、高性能活性炭を最大約 7 倍量(20mg/L)を注入して、「におい」の除去に努めた。
- ・苦情の状況 : 9 月 12 日～9 月 26 日 計 152 件
9 月 27 日～10 月 3 日 計 4 件 計 156 件
10 月 4 以降の報告はなし

○臭気物質の測定と結果の公表等

- ・毎時間、各浄水場原水（琵琶湖水）およびろ過水（水道水）の臭気に異常がないか確認する。
- ・各浄水場原水および浄水の臭気物質（2-MIB）を 1 日 1 回採水し、週 2 回の頻度で測定する。
- ・臭気物質の検査結果を、企業庁のホームページに掲載する。

3. 臭気物質（2-メチルイソボルネオール（2-MIB））の測定値

採水地点	馬淵浄水場		吉川浄水場	
	南津田導水ポンプ場 (琵琶湖水)	浄水 (水道水)	原水 (琵琶湖水)	浄水 (水道水)
9/3 (土)	—	0.000004		
9/5 (日)	0.000270	0.000020		
9/6 (月)	0.000180	0.000018		
9/8 (木)	0.000150	0.000035		
9/9 (金)	0.000095	0.000015		
9/10 (土)	0.000060	0.000008		
9/11 (日)	0.000290	0.000006		
9/12 (月)	0.000200	0.000016		
9/13 (火)	0.000130	0.000047		
9/14 (水)	0.000070	0.000020		
9/15 (木)	0.000030	0.000003	0.000021	0.000015
9/16 (金)	0.000020	0.000002	0.000029	0.000008

採水地点	馬淵浄水場		吉川浄水場	
	南津田導水ポンプ場 (琵琶湖水)	浄水 (水道水)	原水 (琵琶湖水)	浄水 (水道水)
9/17 (土)	0.000140	0.000016	0.000036	0.000010
9/18 (日)	0.000080	0.000016	0.000030	0.000010
9/19 (月)	0.000100	0.000020	0.000022	0.000009
9/20 (火)	0.000210	0.000009	0.000078	0.000009
9/21 (水)	0.000105	0.000003	0.000030	0.000008
9/22 (木)	0.000215	0.000008	0.000015	0.000004
9/23 (金)	0.000085	0.000006	0.000030	0.000003
9/24 (土)	—	—	0.000015	0.000004
9/25 (日)	0.000094	0.000003	0.000015	0.000003
9/26 (月)	0.000084	0.000009	0.000030	0.000003
9/27 (火)	0.000052	0.000006	0.000019	0.000002
9/28 (水)	0.000036	0.000001	0.000019	0.000002
9/29 (木)	0.000040	0.000002	0.000009	0.000001
9/30 (金)	0.000014	<0.000001	0.000013	0.000002
10/1 (土)	0.000020	0.000001	0.000009	0.000003
10/2 (日)	0.000013	0.000001	0.000006	0.000002
10/3 (月)	0.000013	0.000001	0.000015	0.000002
10/4 (火)	0.000014	<0.000001	0.000014	0.000002
10/5 (水)	0.000014	<0.000001	0.000013	0.000002
10/6 (木)	0.000012	0.000001	0.000011	0.000002
10/7 (金)	0.000012	0.000001	0.000015	0.000002
10/8 (土)	0.000016	<0.000001	0.000006	0.000003
10/9 (日)	0.000014	<0.000001	—	0.000001
10/10 (月)	0.000008	0.000001	0.000006	0.000001
10/11 (火)	0.000008	0.000001	0.000009	0.000001
10/12 (水)	0.000009	<0.000001	0.000007	0.000001
10/13 (木)	0.000006	0.000001	0.000006	0.000001
10/14 (金)	0.000004	<0.000001	0.000006	0.000001
10/15 (土)	0.000007	<0.000001	0.000004	<0.000001
10/16 (日)	0.000006	<0.000001	0.000004	<0.000001
10/17 (月)	0.000006	<0.000001	0.000005	<0.000001
10/18 (火)	0.000004	<0.000001	0.000004	<0.000001
10/19 (水)	0.000005	<0.000001	0.000004	0.000001
10/20 (木)	0.000004	0.000001	0.000004	0.000001
10/21 (金)	0.000004	<0.000001	0.000004	<0.000001

採水地点	馬淵浄水場		吉川浄水場	
	南津田導水ポンプ場 (琵琶湖水)	浄水 (水道水)	原水 (琵琶湖水)	浄水 (水道水)
10/22 (土)	0.000004	<0.000001	0.000003	<0.000001
10/23 (日)	0.000003	<0.000001	0.000002	<0.000001
10/24 (月)	0.000003	<0.000001	0.000003	<0.000001
10/25 (火)	0.000003	<0.000001	0.000003	<0.000001
10/26 (水)	0.000004	0.000001	0.000003	<0.000001
10/27 (木)	0.000003	<0.000001	0.000003	0.000001
10/28 (金)	0.000002	<0.000001	0.000002	0.000001
10/29 (土)	0.000002	<0.000001	0.000001	0.000001
10/30 (日)	0.000002	<0.000001	0.000001	0.000001
10/31 (月)	0.000002	<0.000001	0.000002	0.000001
11/1 (火)	0.000003	<0.000001	0.000003	0.000001
11/2 (水)	0.000002	<0.000001	0.000003	0.000001
11/3 (木)	0.000004	0.000001	0.000002	0.000001
11/4 (金)	0.000004	0.000001	0.000003	0.000002
11/5 (土)	0.000004	0.000001	0.000001	0.000002
11/6 (日)	0.000002	0.000001	0.000002	0.000002
11/7 (月)	0.000002	<0.000001	0.000002	0.000002
11/8 (火)	0.000002	<0.000001	0.000002	0.000001
11/16 (水)	<0.000001	<0.000001	0.000001	<0.000001

※水質基準値：0.000010 mg/L以下

単位：mg/L (ミリグラム/リットル)

- ・馬淵浄水場水道水臭気検査において、9月5日に2-MIBが水質基準値の2倍を検出して以降、基準値の上下を繰り返し、9月20日以降は、基準を超過していません。
- ・吉川浄水場水道水臭気検査において、9月15日に2-MIBが水質基準値の1.5倍を検出しましたが、その後、基準は超過していません。

4. 水源調査結果

○臭気物質(2-MIB)の測定値

採水地点	白玉橋	長命寺橋(琵琶湖⑨)
9/8 (木)	0.000860	0.000180
9/21 (水)	0.000020	
9/26 (月)	0.000036	—
9/28 (水)	0.000020	—
10/3 (月)	—	0.000160
10/5 (水)	0.000009	—

採水地点	白王橋	長命寺橋 (琵琶湖⑨)
10/11 (火)	—	0.000120
10/12 (水)	0.000032	—
10/19 (水)	0.000014	0.000016
10/26 (水)	0.000012	0.000004
11/2 (火)	0.000075	0.000009
11/8 (火)	0.000100	0.000015
11/16 (水)	0.000380	0.000097

単位：mg/L (ミリグラム/リットル)

○取水口周辺の臭気物質 (2-MIB) の測定値 (滋賀県衛生科学センター)

採水地点	琵琶湖①	琵琶湖②	琵琶湖③	琵琶湖④	琵琶湖⑤
10/3 (月)	0.000021	0.000023	0.000021	0.000022	0.000022
10/11 (火)	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006
採水地点	琵琶湖⑥	琵琶湖⑦	琵琶湖⑧	琵琶湖⑨	琵琶湖⑩
10/3 (月)	0.000023	0.000023	0.000023	0.000160	—
10/11 (火)	0.000006	—	0.000006	0.000120	0.000006

単位：mg/L (ミリグラム/リットル)

○2-MIB産生プランクトンの群体数 (滋賀県琵琶湖環境科学研究センター)

採水地点	白王橋		南津田導水ポンプ場	
	オシラトリア	フォルミディウム	オシラトリア	フォルミディウム
9/28 (水)	27	80	0	0
10/5 (水)	13	120	1	0
10/12 (水)	13	100	0	0
10/19 (水)	2	40	0	0
10/26 (水)	0	20	0	0
11/2 (火)	1	40	0	0
11/16 (水)	0	0	0	0

単位：群体/mL (群体/ミリリットル)

※オシラトリア：500 μ mの糸状体を1群体と換算

※フォルミディウム：100 μ mの糸状体を1群体と換算

5. 「かび臭」の要因等について

- ・馬渕浄水場（近江八幡市長命寺町）および吉川浄水場（野洲市吉川）の琵琶湖沖から取水している水から、臭気物質（2-MIB）が例年よりも多く検出されていました。
- ・今回の「かび臭」については、臭気物質（2-MIB）を産生する植物プランクトン（オシラトリア等）が、増殖したことによるものであると考えています。
- ・今年、春先から浄水場に取水している原水（琵琶湖水）の水温が、過去10年間の平均より高く、特に水温上昇期（4月～7月）には、過去10年の最高レベルを推移するなど、植物プランクトン（オシラトリア等）が増殖する条件が整ったことが、主な要因ではないかと推察しています。
- ・なお、南津田導水ポンプ場（馬渕浄水場の取水地点）で取水した原水では、プランクトンはさほど存在しなかったことから、プランクトンが生成した臭気物質が水に溶け込んでいるものと考えられ、今後、気象状況等を見ながら取水地点の周辺での臭気物質の状況を監視していく必要があると考えています。

6. 今後の対応

- ・原水（琵琶湖水）の2-MIB濃度が下がってきたので、粉末活性炭の注入を停止する。
- ・臭気物質（2-MIB）の測定頻度を、1日1回から、週に1回に減らす。
- ・次年度までに、異臭味発生に備えた監視マニュアルと異臭味発生時の対策マニュアルを策定する。

7. 参考資料

○臭気原因物質（2-MIB）の水質基準について

- ・「2-MIB」の水質基準は、0.00001シグラム/リットル以下となっています。
※（ミリグラムは、千分の1グラム）
- ・この基準は、一般の人が臭気を感じない量として設定されていますが、においに敏感な方は、基準値の半量の0.000005シグラム/リットルを超えると臭気を感じる場合があります。

○健康への影響

- ・臭気原因物質である「2-MIB」は、水質基準項目において「生活上支障関連項目」に位置づけられており、人体への影響は無く飲用していただいても健康への影響はありません。
※「生活上支障関連項目」とは、水道水の水質基準で、生活利便上の障害をきたさないという観点から定められた項目



採水位置図(長命寺港付近)

資料提供

提供年月日：平成28年(2016年)11月25日

部局名：企業庁

所属名：浄水課・総務課

担当名：水質管理室・計画管理室

担当者名：丸山・野一色

電話：077-589-4589・4585

E-mail：na01100@pref.shiga.lg.jp

琵琶湖を水源とする浄水場の水道水の異臭対応について（第3報、最終報）

本年8月末から、近江八幡市、東近江市、竜王町、日野町に送水する滋賀県企業庁馬淵浄水場および、守山市、栗東市、野洲市、湖南市に送水する滋賀県企業庁吉川浄水場の水道水について、かび臭が強く発生し、県水受水区域の県民の皆様には、大変ご心配とご迷惑をおかけしましたことについて、お詫び申し上げます。

この度、原水（琵琶湖水）や浄水（水道水）の水質検査結果の状況を踏まえ、水道水の「かび臭」による水質基準を超える事態は、収束したものと考えておりますのでお知らせします。

以下により、水道水の「かび臭」の事態は収束したものと考えております。

○「かび臭」の収束について

- ・10月中頃から、臭気の原因物質である「2-メチルイソボルネオール（2-MIB）」の濃度が、原水（琵琶湖水）で、一般に臭気を感じない量（0.000005 mg/l）を下まわり、浄水（水道水）については、0.000001 mg/l 以下になっており、例年どおりの2-MIB濃度まで減少してきたこと。
- ・企業庁において、馬淵浄水場の取水地点（近江八幡市長命寺町の琵琶湖）周辺の2-MIB濃度を測定したところ、9月初旬に高かった長命寺橋が、0.000004 mg/l まで低下してきたこと。
- ・また、2-MIBを産生する植物プランクトン（オシラトリア等）が減少してきたこと。
- ・琵琶湖の水温が20℃を下まわり、かび臭の原因となる植物プランクトンの活性が下がってきたこと。

○「かび臭」の要因等について

- ・馬淵浄水場（近江八幡市長命寺町）および吉川浄水場（野洲市吉川）の琵琶湖沖から取水している水から、臭気物質（2-MIB）が例年よりも多く検出されていました。
- ・今回の「かび臭」については、臭気物質（2-MIB）を産生する植物プランクトン（オシロトリア等）が、増殖したことによるものであると考えています。
- ・今年は、春先から浄水場に取水している原水（琵琶湖水）の水温が、過去10年間の平均より高く、特に水温上昇期（4月～7月）には、過去10年の最高レベルを推移するなど、植物プランクトン（オシロトリア等）が増殖する条件が整ったことが、主な要因ではないかと推察しています。

今後、今回の異臭発生状況等を精査し、異臭味発生に備えた監視マニュアルと異臭味発生時の対策マニュアルを策定します。