

## 高濃度の温泉排水を排出している旅館へのヒアリング結果

## 1. ヒアリングの目的等について

温泉を利用する旅館の排水処理については、排水の水質組成が事実上成分の調整が不可能な源泉の水質組成に依っている、旅館に広く導入可能な温泉排水処理技術の開発・普及には至っていない、といった課題がある。

これらの状況を踏まえ、各温泉旅館におけるほう素又はふっ素の排水濃度低減の可能性を確認するため、過去の排水実態調査結果を基に、排水中にほう素、ふっ素が高濃度で含まれる事業者をそれぞれ1事業者ずつ選定し、ヒアリングを実施した。

## 2. ヒアリング対象施設について

本年度は、以下の2施設を対象としてヒアリングを実施した。排水中のほう素濃度が最も高い旅館をA旅館、排水中のふっ素濃度が最も高い旅館をB旅館とする。

表1 ヒアリング対象施設の概要

	A旅館（ほう素）	B旅館（ふっ素）
敷地面積	約34,000m <sup>2</sup>	約17,700m <sup>2</sup>
建物面積	—	約6,000m <sup>2</sup>
延べ床面積	5,200m <sup>2</sup>	約17,000m <sup>2</sup>
客室数	約50室	約200室
営業形態	旅館業および 公衆浴場（日帰り入浴）	旅館業および 公衆浴場（日帰り入浴）
排水の発生量	温泉排水 48m <sup>3</sup> /日 その他の排水 150m <sup>3</sup> /日	温泉排水 1,080m <sup>3</sup> /日 (源泉に360 m <sup>3</sup> /日を加水) その他の排水 459m <sup>3</sup> /日
源泉の湧出形態	掘削自噴	自然湧出
源泉湧出量	日平均 48m <sup>3</sup> /日	日平均 13,400m <sup>3</sup> /日 (うち、720m <sup>3</sup> /日を当該旅館に源泉から引き入れている)
源泉の成分	pH: 6.8 ほう素：約1,370mg/L	pH: 1.2 ふっ素：76.8mg/L
排水口の数	2	1
排水中のほう素又はふっ素濃度 (H28～H30実績)	排水口1：220～400 mg/L 排水口2：87～500 mg/L	排水口1：25～38 mg/L

### 3. ヒアリング内容について

旅館の規模、排水量、排水の汚染状況、取組、設備投資等の予定、次回の暫定排水基準に対する要望等について、ヒアリングを実施した。

※ヒアリング調査票については参考資料3参照

### 4. ヒアリング結果について

#### (1) A旅館（ほう素）

##### ①源泉及び排水の状況

○温泉は間欠泉であり、常時湧出しているわけではないが、源泉を貯水槽に貯め、一定量風呂場へ供給している。

○保健所の指導のもと、源泉の取水量を調整して排水中のほう素濃度が暫定排水基準値を超えないよう努力をしている。

##### ②濃度低減に向けた取組等

○施設内に既存の井戸があり、その地下水で温泉排水を希釈することで、ほう素濃度を低減できないか検討している。

○ただ、どこの段階で地下水と温泉排水を合流させるのか、どのぐらいの量を混合させるのか、そのための施設規模はどのぐらいにすべきか、排水濃度をどの程度まで低減させるか等、具体的な内容についてはなかなか検討が進んでいない状況である。

##### ③排水処理設備等の投資予定

○現時点で、排水濃度をどこまで低減すれば良いか、どのような方法（技術）があるのか、が国からも示されていないため、旅館側として具体的な検討ができない。このため、現時点では設備導入の予定はない。

○地下水による希釈を検討する場合、具体的な経路や取水の検討や設備投資のための予算確保等の観点から、3～5年ぐらいの期間は必要。

##### ④直近3年間の排水の汚染状態等

表2 A旅館の排水の汚染状態

	平成28年6月16日	平成29年11月30日	平成30年7月12日
排水口1	400 mg/L	220 mg/L	270 mg/L
排水口2	500 mg/L	280 mg/L	87 mg/L

(2) B旅館（ふっ素）

①源泉及び排水の状況

- 源泉から一定量旅館に温泉を引いているため、温泉排水の量に変動はなく、一定量となっている。
- 泉質が数十年おきに変化しており、源泉中のふっ素濃度も上下している。
- 平成 10 年度に中和処理施設を設置し、pH を調整してから排出している。

②濃度低減に向けた取組等

- 中和処理施設の維持管理費ですらかなり厳しい状況であり、ふっ素濃度低減の取組までは行えていない状況である。

③排水処理設備等の投資予定

- ふっ素濃度を低減させるための技術も現時点では実現可能なレベルではないと聞いているため、排水処理設備導入の予定はない。

④直近 3 年間の排水の汚染状態等

表 3 B 旅館の排水の汚染状態

	平成 28 年 9 月 28 日	平成 29 年 9 月 27 日	平成 30 年 7 月 12 日
排水口 1	25 mg/L	33 mg/L	38 mg/L