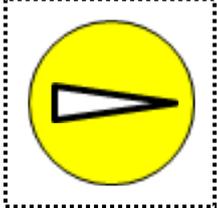


屋久島世界遺産地域モニタリング計画 モニタリング項目の評価シート（案）

（評価者：科学委員会）

| | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------------|--|---------------------------------|
| モニタリング項目 | No. 14 利用による植生等への影響把握 2 | | | |
| 実施主体 | 環境省 | | | |
| 対応する評価項目 | E. 観光客等による利用が適正に管理されていること | | | |
| モニタリング手法 | 避難小屋トイレの直下を流れる沢の水質を測定 | | | |
| 評価指標 | No. 25 避難小屋トイレ周辺の水質 | | | |
| 評価基準 | 登山利用に伴い、水質が汚染されていないこと | | | |
| 評価箇所等 | 山岳部の避難小屋 6 箇所 | | | |
| モニタリング頻度 | 3 年毎 | | | |
| 評価  | 評価基準への適合性 | <input type="checkbox"/> 適合 | <input checked="" type="checkbox"/> 非適合 | <input type="checkbox"/> 著しく非適合 |
| | | <input type="checkbox"/> 判断不可 | | |
| | 傾向 | <input type="checkbox"/> 改善 | <input checked="" type="checkbox"/> 現状維持 | <input type="checkbox"/> 悪化 |
| | | <input type="checkbox"/> 情報不足 | | |
| [評価対象期間]2012 年～2021 年 ・2008 年度、2012 年度、2016 年度、2020 年度に避難小屋（A 高塚小屋、B 新高塚小屋、C 鹿之沢小屋、D 石塚小屋、E 淀川小屋）周辺のし尿処分地の流域直下、及び避難小屋周辺の水場において水質調査（水温、pH、BOD、大腸菌群数、全窒素、全燐、糞便性大腸菌群数）が実施された。 ・測定値の評価にあたって、pH、BOD、大腸菌群数は「生活環境の保全に関する環境基準」河川（湖沼を除く）、全窒素、全燐は、「生活環境の保全に関する環境基準」河川（湖沼）、糞便性大腸菌群数は「水浴場水質判定基準」を参考とした（pH は 6.5-8.5 の範囲（6.0 が下限）、その他の項目は低い値ほどよい）。 A 高塚小屋 <避難小屋周辺のし尿処分地の流域直下> ①水温：14.5℃→9.9℃→14.4℃→9.0℃と増減した。採水日や時間帯による変化の可能性がある（水温変化の理由については以下、同）。 ②pH、BOD、大腸菌群数：BOD、大腸菌群数は低い値を維持するが、pH が 2016 年以降、酸性化傾向にある。 ③全窒素、全燐：全窒素は減少傾向、全燐は近年低い値を維持。 ④糞便性大腸菌群数：継続的に低い値を維持 <避難小屋周辺の水場> ①水温：7.1℃→12.3℃→14.4℃→11.9℃と増減した。 | | | | |

②pH、BOD、大腸菌群数：BOD、大腸菌群数は低い値を維持するが、pHは参考基準の下限值に近い6.5前後の状態が継続。

③全窒素、全リン：継続的に低い値を維持。

④糞便性大腸菌群数：継続的に低い値を維持。

・高塚小屋については、特に避難小屋周辺のし尿処分地の流域直下のpHが酸性化傾向にあるのが課題。

B 新高塚小屋

<避難小屋周辺のし尿処分地の流域直下>

①水温：15.0℃→11.0℃→13.7℃→10.3℃と増減した。

②pH、BOD、大腸菌群数：大腸菌群数はやや増加するが、BODは低い値を維持し、pHも徐々に中性化して改善傾向にある。

③全窒素、全リン：全窒素は2012年を除き基準値上限を超えた1.5mg/L以上の状態が継続、全リンは増減するが近年は低い値。

④糞便性大腸菌群数：継続して概ね低い値を維持。

<避難小屋周辺の水場>

①水温：7.0℃→12.0℃→14.7℃→11.9℃と増減した。

②pH、BOD、大腸菌群数：BOD、大腸菌群数は低い値を維持するが、pHは参考基準の下限值以下の6.0以下の状態が継続。

③全窒素、全リン：継続して低い値を維持。

④糞便性大腸菌群数：継続して低い値を維持

・新高塚小屋については、避難小屋周辺のし尿処分地の流域直下の全窒素量が基準値上限を超えた状態が継続していることと避難小屋周辺の水場において弱酸性状態が継続していることが課題。

C 鹿之沢小屋

<避難小屋周辺のし尿処分地の流域直下>

①水温：19.0℃→10.0℃→14.2℃→10.0℃と増減した。

②pH、BOD、大腸菌群数：BOD、大腸菌群数は概ね低い値を維持するが、pHは近年参考基準の下限值以下の弱酸性傾向。

③全窒素、全リン：ともに概ね低い値であるが、全窒素はやや増加傾向にあり、全リンは増減が見られる。

④糞便性大腸菌群数：継続して低い値を維持。

<避難小屋周辺の水場>

①水温：4.5℃→9.1℃→13.9℃→8.9℃と増減した。

②pH、BOD、大腸菌群数：BODは低い値を維持するが、大腸菌群数は近年やや増加し、pHは参考基準の下限值に近い6.5未満の状態が継続

③全窒素、全リン：継続して低い値を維持。

④糞便性大腸菌群数：継続して低い値を維持。

・鹿之沢小屋については、避難小屋周辺のし尿処分地の流域直下のpHが近年弱酸性傾向にあり、避難小屋周辺の水場の弱酸性状態が継続していることが課題。

| | |
|-------------------|---|
| | <p>D 石塚小屋</p> <p><避難小屋周辺のし尿処分地の流域直下></p> <p>①水温：15.0℃→12.5℃→15.0℃→9.5℃と増減した。</p> <p>②pH、BOD、大腸菌群数：BODは低い値を維持するが、pHは2020年に弱酸性化し、大腸菌群数は増減が見られる。</p> <p>③全窒素、全リン：いずれも低い値であるが近年増加傾向。</p> <p>④糞便性大腸菌群数：継続して概ね低い値を維持。</p> <p><避難小屋周辺の水場></p> <p>①水温：4.4℃→11.9℃→14.5℃→9.4℃と増減した。</p> <p>②pH、BOD、大腸菌群数：BODと大腸菌群数は低い値を維持するが、pHは2016年以降、参考基準の下限值に近い6.5未満の状態。</p> <p>③全窒素、全リン：継続して概ね低い値を維持。</p> <p>④糞便性大腸菌群数：継続して低い値を維持。</p> <p>・石塚小屋については、避難小屋周辺のし尿処分地の流域直下と水場のpHが近年弱酸性化していることが課題。</p> <p>E 淀川小屋</p> <p><避難小屋周辺のし尿処分地の流域直下></p> <p>①水温：15.5℃→13.4℃→15.7℃→10.1℃と増減した。</p> <p>②pH、BOD、大腸菌群数：BODと大腸菌群数は概ね低い値を維持するが、pHは2016年以降、参考基準の下限值である6.0の状態。</p> <p>③全窒素、全リン：全窒素は減少傾向で、全リンは概ね低い値を維持。</p> <p>④糞便性大腸菌群数：継続して低い値を維持。</p> <p><避難小屋周辺の水場></p> <p>①水温：5.2→12.9℃→15.4℃→9.5℃と増減した。</p> <p>②pH、BOD、大腸菌群数：BODと大腸菌群数は概ね低い値を維持し、pHも2012年から徐々に中性化。</p> <p>③全窒素、全リン：継続して概ね低い値を維持。</p> <p>④糞便性大腸菌群数：継続して概ね低い値を維持。</p> <p>・淀川小屋については、避難小屋周辺のし尿処分地の流域直下のpHが弱酸性化していることが課題。</p> |
| <p>今後に向けた留意事項</p> | <p>・水温については、採水日や時間帯による変化が大きい。</p> <p>・水質の主な課題はpH（弱酸性化）。</p> |

※「今後に向けた留意事項」には、評価を踏まえたモニタリングに関する留意事項（例：現状のモニタリングの継続の必要性、手法の工夫、モニタリング項目や評価指標の追加の必要性等）について記載する。

（評価指標 No. 25 避難小屋トイレ周辺の水質）

1. モニタリング手法

- ・避難小屋トイレの直下を流れる沢の水質を測定

2. モニタリング地点

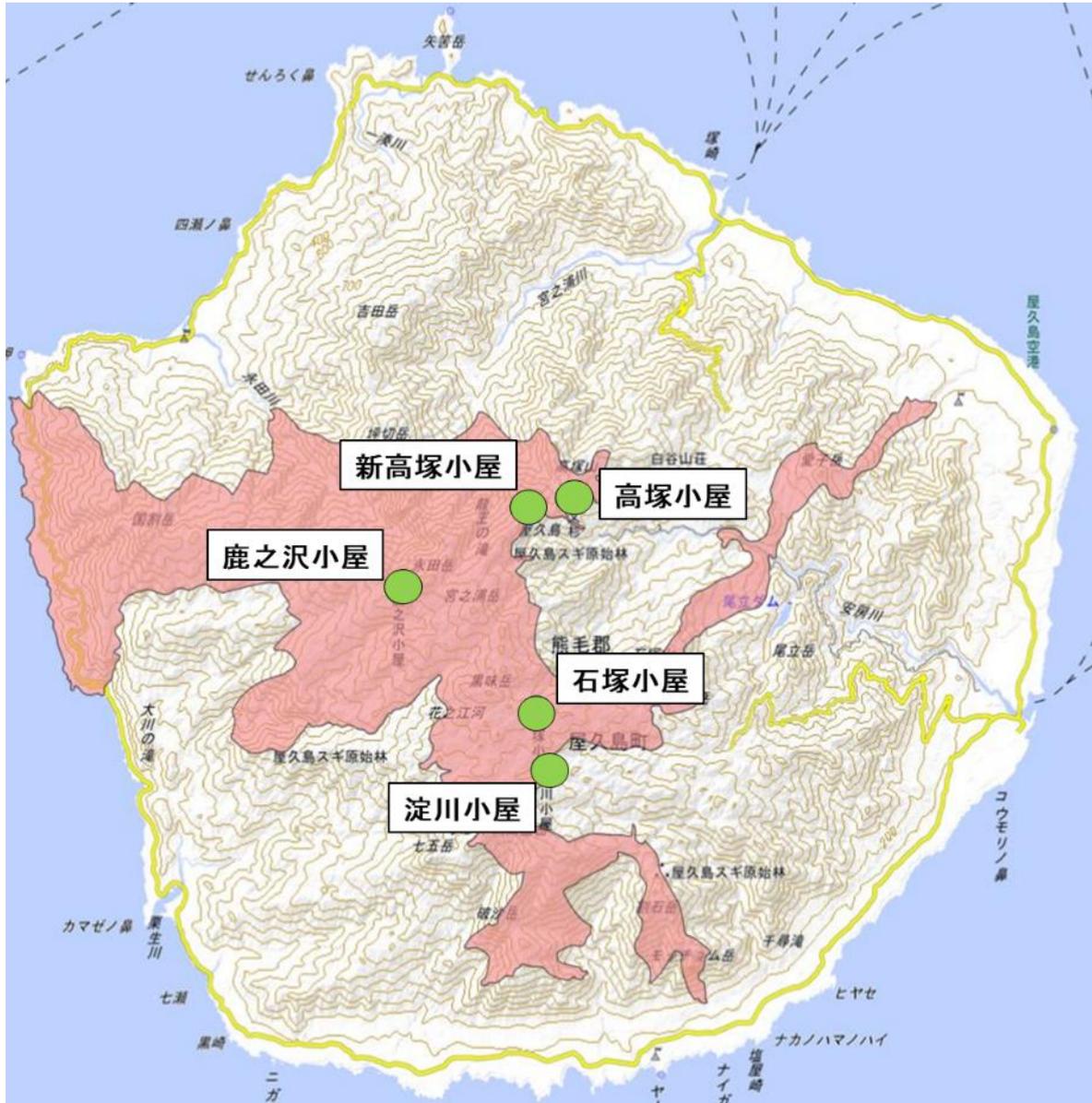


図 1 調査箇所

3. これまでの結果

(1) 適用する基準

適用する基準については、環境基本法（平成5年法律第91号）第16条による公共用水域の水質汚濁に係る環境上の条件につき人の健康を保護し及び生活環境（同法第2条第3項で規定するものをいう。以下同じ。）を保全するうえで維持することが望ましい基準（以下「環境基準」という。）に示されている、①「生活環境の保全に関する環境基準 河川」、②「生活環境の保全に関する環境基準 河川（湖沼）」と③「水浴場水質判定基準」を参考とした。

参考規準：①「生活環境の保全に関する環境基準」河川（湖沼を除く。）

| 項目 類型 | 利用目的の 適応性 | 基準値 | | | | |
|----------|---|-----------------|-------------------------|--------------------------|---------------|----------------------|
| | | 水素イオン濃度 (pH) | 生物化学的 酸素要求量 (BOD) | 浮遊物質 量 (SS) | 溶存酸素量 (DO) | 大腸菌群数 |
| AA | 水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄 に掲げるもの | 6.5以上 8.5以下 | 1mg/L 以下 | 25mg/L 以下 | 7.5mg/L 以上 | 50MPN/ 100mL以下 |
| A | 水道2級 水産1級 水浴 及びB以下の欄 に掲げるもの | 6.5以上 8.5以下 | 2mg/L 以下 | 25mg/L 以下 | 7.5mg/L 以上 | 1,000MPN/ 100mL以下 |
| B | 水道3級 水産2級 及びC以下の欄 に掲げるもの | 6.5以上 8.5以下 | 3mg/L 以下 | 25mg/L 以下 | 5mg/L 以上 | 5,000MPN/ 100mL以下 |
| C | 水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄 に掲げるもの | 6.5以上 8.5以下 | 5mg/L 以下 | 50mg/L 以下 | 5mg/L 以上 | — |
| D | 工業用水2級 農業用水 及びEの欄に掲 げるもの | 6.0以上 8.5以下 | 8mg/L 以下 | 100mg/L 以下 | 2mg/L 以上 | — |
| E | 工業用水3級 環境保全 | 6.0以上 8.5以下 | 10mg/L 以下 | ごみ等の浮遊 が認められ ないこと。 | 2mg/L 以上 | — |

参考規準：②「生活環境の保全に関する環境基準」河川（湖沼）

| 項目類型 | 利用目的の適応性 | 基準値 | | 該当水域 |
|------|--|------------|--------------|-------------------------|
| | | 全窒素 | 全磷 | |
| I | 自然環境保全及び II 以下の欄に掲げるもの | 0.1mg/L 以下 | 0.005mg/L 以下 | 第1の2の(2)により水域類型毎に指定する水域 |
| II | 水道1、2、3級（特殊なものを除く。） 水産1種 水浴及び III 以下の欄に掲げるもの | 0.2mg/L 以下 | 0.01mg/L 以下 | 第1の2の(2)により水域類型毎に指定する水域 |
| III | 水道3級（特殊なもの）及び IV 以下の欄に掲げるもの | 0.4mg/L 以下 | 0.03mg/L 以下 | 第1の2の(2)により水域類型毎に指定する水域 |
| IV | 水産2種及び V の欄に掲げるもの | 0.6mg/L 以下 | 0.05mg/L 以下 | 第1の2の(2)により水域類型毎に指定する水域 |
| V | 水産3種 工業用水 農業用水 環境保全 | 1 mg/L 以下 | 0.1mg/L 以下 | 第1の2の(2)により水域類型毎に指定する水域 |

参考規準：③「水浴場水質判定基準」

| | 類型 | ふん便性大腸菌群数 | 油膜の有無 | COD | 透明度 |
|----|---------------------------|----------------------|--------------|-----------------------------|-----------------------|
| 適 | 水質 AA (検出限界 2 個/100ml) | 不検出 | 油膜が認められない | 2 mg/L 以下 (湖沼は 3mg/L 以下) | 全透 (水深 1 m 以上) |
| | 水質 A | 100 個/100ml 以下 | 油膜が認められない | 2 mg/L 以下 (湖沼は 3mg/L 以下) | 全透 (水深 1 m 以上) |
| 可 | 水質 B | 400 個/100ml 以下 | 常時は油膜が認められない | 5mg/L 以下 | 水深 1 m 未満～ 50cm 以上 |
| | 水質 C | 1,000 個/100ml 以下 | 常時は油膜が認められない | 8mg/L 以下 | 水深 1 m 未満～ 50cm 以上 |
| 不適 | | 1,000 個/100ml を超えるもの | 常時は油膜が認められる | 8mg/L 超 | 50cm 未満※ |

透明度(※の部分)に関しては、砂の巻き上げによる原因は評価の対象外とすることができる。

(2) 避難小屋周辺のし尿処分地の流域直下の水質調査結果と経年変化

- ・参考基準①（河川）、②（湖沼）、③（水浴場）についてそれぞれ類型を整理した。なお、当モニタリングでは①のSSとDO、③の油膜の有無、COD、透明度は調査していないが、調査した項目で類型を判断した。
- ・参考基準①については、新高塚小屋で上位類型への変化（主にPHの中性化）が見られたが、その他は下位類型への変化や下位類型の継続（主にPHの酸性化）が見られた。
- ・参考基準②については、新高塚小屋で類型外の状態が継続し（主に過剰な全窒素量）、淀川小屋で上位類型への変化（主に全窒素量の減少）が見られた。
- ・参考基準③については、いずれの避難小屋においても概ね上位類型が継続していた。

※①については、基準ごとに、AA、A、B、C、D、E、**類型外**の7色で示した。

| 調査項目 (単位) 調査地点 | 水温 (°C) | | | | ①生活環境の保全に関する環境基準 (河川) | | | | ②生活環境の保全に関する環境基準 (湖沼) | | | | ③水浴場水質判定基準 | | | |
|----------------------|---------|------|------|------|-----------------------|------|------|------|-----------------------|------|------|------|------------|------|------|------|
| | 2008 | 2012 | 2016 | 2020 | 2008 | 2012 | 2016 | 2020 | 2008 | 2012 | 2016 | 2020 | 2008 | 2012 | 2016 | 2020 |
| 高塚小屋 | 14.5 | 9.9 | 14.4 | 9.0 | A | A | 類型外 | D | III | III | III | II | A | A | AA | AA |
| 新高塚小屋 | 15.0 | 11.0 | 13.7 | 10.0 | 類型外 | D | A | A | 類型外 | IV | 類型外 | 類型外 | A | A | B | A |
| 鹿之沢小屋 | 19.0 | 10.0 | 14.2 | 10.0 | A | A | 類型外 | 類型外 | I | I | III | II | A | AA | A | A |
| 石塚小屋 | 15.0 | 12.5 | 15.0 | 9.5 | D | D | B | 類型外 | I | I | I | III | A | AA | B | AA |
| 淀川小屋 | 15.5 | 13.4 | 15.7 | 10.1 | 類型外 | AA | D | D | 類型外 | III | I | I | A | AA | AA | AA |

※②については、基準ごとに、I、II、III、IV、V、**類型外**の6色で示した。

※③については、基準ごとに、AA、A、B、C、**不適**の5色で示した。

【高塚小屋】

| 項目 (単位) 調査年度 | 水温 (°C) | PH (-) | BOD (mg/L) | 大腸菌群数 (MPN/100ml) | 全窒素 (mg/L) | 全リン (mg/L) | 糞便性大腸菌群数 (個/100ml) |
|-----------------|---------|--------|----------------|-------------------|------------|------------|--------------------|
| 2008 | 14.5 | 6.5 | <0.5 (0.32) | 490 | 0.20 | 0.016 | 100 |
| 2012 | 9.9 | 7.0 | <0.5 (0.40) | 220 | 0.38 | 0.026 | 36 |
| 2016 | 14.4 | 5.8 | 0.7 | 490 | 0.30 | <0.005 | 1 |
| 2020 | 9.0 | 6.2 | <0.5 | 230 | 0.18 | <0.003 | <2 |

- ・PH 2016年に5.8と酸性化した後、2020年に6.2とやや中性化

- ・BOD AA 類型相当の 1.0 以下の低い値を維持
- ・大腸菌群数 半減→倍増→半減と増減を繰り返すが、A 類型相当の 1000 以下の低い値を維持
- ・全窒素 0.2→0.38→0.3→0.18 と変化し、近年減少傾向
- ・全リン 2008 年から 2012 年にかけて 0.016→0.026 と若干増加したが、2016 年以降、定量下限値未満を維持
- ・糞便性大腸菌群数 2008 年から 100 以下（A 類型相当）。2016 年以降 1 から<2 とさらに減少（AA 類型相当）

【新高塚小屋】

| 項目（単位） 調査年度 | 水温 （℃） | PH （-） | BOD （mg/L） | 大腸菌群数 （MPN/100ml） | 全窒素 （mg/L） | 全リン （mg/L） | 糞便性大腸菌 群数 （個/100ml） |
|----------------|-----------|-----------|----------------|----------------------|---------------|---------------|---------------------------|
| 2008 | 15.0 | 4.9 | <0.5 (0.37) | 2400 | 2.70 | 0.028 | 22 |
| 2012 | 11.0 | 6.3 | <0.5 (0.48) | 140 | 0.43 | 0.009 | 36 |
| 2016 | 13.7 | 6.6 | 1.0 | 230 | 2.30 | 0.021 | 110 |
| 2020 | 10.0 | 6.9 | <0.5 | 700 | 1.5 | <0.003 | 22 |

- ・PH 4.9→6.3→6.6→6.9 と徐々に中性化。
- ・BOD 1.0 以下（AA 類型相当）を維持
- ・大腸菌群数 2008 年から 2012 年にかけて急減したが、その後 140→230→700 と増加傾向
- ・全窒素 2012 年に 0.43 と減少した以外は類型外となる 1.0 以上の高い値を継続
- ・全リン 増減を繰り返しているが、直近の 2020 年は<0.003 と低い値
- ・糞便性大腸菌群数 2016 年に 110 と増加した以外は 100 以下（A 類型相当）を維持

【鹿之沢小屋】

| 項目（単位） 調査年度 | 水温 （℃） | PH （-） | BOD （mg/L） | 大腸菌群数 （MPN/100ml） | 全窒素 （mg/L） | 全リン （mg/L） | 糞便性大腸菌 群数 （個/100ml） |
|----------------|-----------|-----------|----------------|----------------------|---------------|---------------|---------------------------|
| 2008 | 19.0 | 6.5 | <0.5 (0.35) | 790 | ND | 0.004 | 56 |
| 2012 | 10.0 | 6.6 | 0.5 (0.42) | 330 | 0.01 | 0.001 | 2 |
| 2016 | 14.2 | 5.3 | 0.6 | 230 | 0.10 | 0.013 | 37 |
| 2020 | 10.0 | 5.6 | 1.0 | 790 | 0.11 | 0.006 | 8 |

- ・PH 2016 年に 5.3 と酸性化し、2020 年も 5.6 と弱酸性を継続
- ・BOD 2020 年に若干増加したが、1.0 と低い値
- ・大腸菌群数 790→330→230→790 と変化しているが、1000 以下（A 類型相当）を維持
- ・全窒素 ND→0.01→0.10→0.11 と増加傾向
- ・全リン 0.004→0.001→0.013→0.006 と変化

- ・糞便性大腸菌群数 56→2→37→8 と増減するが、100 以下（A 類型相当）を維持。

【石塚小屋】

| 項目（単位） 調査年度 | 水温 (°C) | PH (-) | BOD (mg/L) | 大腸菌群数 (MPN/100ml) | 全窒素 (mg/L) | 全リン (mg/L) | 糞便性大腸菌 群数 (個/100ml) |
|----------------|------------|-----------|----------------|----------------------|---------------|---------------|---------------------------|
| 2008 | 15.0 | 6.1 | <0.5 (0.46) | 330 | 0.03 | 0.003 | 8 |
| 2012 | 12.5 | 6.0 | 0.5 (0.31) | 30 | 0.03 | 0.001 | 1 |
| 2016 | 15.0 | 6.6 | 2.6 | 130 | 0.10 | 0.005 | 120 |
| 2020 | 9.5 | 5.5 | 0.8 | 6.8 | 0.22 | 0.017 | 2 |

- ・PH 2016 年から 2020 年にかけて 6.6→5.5 と弱酸性化
- ・BOD 2016 年に 2.6 となった以外は 1.0 以下（AA 類型相当）を維持
- ・大腸菌群数 330→30→130→6.8 と増減を繰り返す
- ・全窒素 0.03→0.03→0.1→0.22 と近年増加傾向
- ・全リン 0.003→0.001→0.005→0.017 と近年増加傾向
- ・糞便性大腸菌群数 2016 年に 120 と増加した以外は 10 以下（A～AA 類型相当）を維持

【淀川小屋】

糞便性大腸菌群数、全窒素、全リンが減少。BOD が増加した。

| 項目（単位） 調査年度 | 水温 (°C) | PH (-) | BOD (mg/L) | 大腸菌群数 (MPN/100ml) | 全窒素 (mg/L) | 全リン (mg/L) | 糞便性大腸菌 群数 (個/100ml) |
|----------------|------------|-----------|----------------|----------------------|---------------|---------------|---------------------------|
| 2008 | 15.5 | 4.8 | <0.5 (0.31) | 330 | 2.40 | 0.017 | 34 |
| 2012 | 13.4 | 6.6 | 0.5 (0.54) | 11 | 0.40 | 0.001 | 1 |
| 2016 | 15.7 | 6.0 | 2.1 | 4 | 0.10 | 0.005 | 2 |
| 2020 | 10.1 | 6.0 | <0.5 | 130 | 0.09 | <0.003 | <2 |

- ・PH 2008 年から 2012 年にかけて 4.8→6.6 と中性化したのが、2016 年以降は 6.0 と弱酸性状態を継続
- ・BOD 2016 年に 2.1 となった以外は 0.5 以下（AA 類型相当）を維持
- ・大腸菌群数 330→11→4→130 と変動しているが、1000 以下（A 類型相当）を維持
- ・全窒素 2.4→0.4→0.1→0.09 と減少傾向
- ・全リン 2012 年以降、0.005 以下（I 類相当）を維持
- ・糞便性大腸菌群数 2012 年以降 2 以下（AA 類型相当）を維持

(3) 避難小屋周辺の水場の水質調査結果と経年変化

- ・(2)と同様、参考基準①（河川）、②（湖沼）、③（水浴場）についてそれぞれ類型を整理した。
- ・参考基準①については、新高塚小屋、鹿野沢小屋、石塚小屋で下位類型への変化や下位類型の継続（主にPHの酸性化）が見られ、淀川小屋ではH24以降、上位類型への変化（主にPHの中性化）が見られた。
- ・参考基準②③については概ね上位類型が継続していた。

| 調査項目 (単位) | | 水温 (°C) | | | | ①生活環境の保全に関する 環境基準 (河川) | | | | ②生活環境の保全に関する 環境基準 (湖沼) | | | | ③水浴場水質判定基準 | | | |
|--------------|----|---------|------|------|------|---------------------------|------|------|------|---------------------------|------|------|------|------------|------|------|------|
| | | 2008 | 2012 | 2016 | 2020 | 2008 | 2012 | 2016 | 2020 | 2008 | 2012 | 2016 | 2020 | 2008 | 2012 | 2016 | 2020 |
| 高塚小屋 | 水場 | 7.1 | 12.3 | 14.4 | 11.9 | D | AA | D | A | I | I | I | I | A | A | A | AA |
| 新高塚小屋 | 水場 | 7.0 | 12.0 | 14.7 | 11.9 | 類型外 | D | 類型外 | 類型外 | I | I | I | I | AA | AA | AA | AA |
| 鹿之沢小屋 | 水場 | 4.5 | 9.1 | 13.9 | 8.9 | AA | AA | D | D | II | I | I | I | A | A | AA | AA |
| 石塚小屋 | 水場 | 4.4 | 11.9 | 14.5 | 9.4 | AA | AA | D | D | II | I | I | I | A | A | A | AA |
| 淀川小屋 | 水場 | 5.2 | 12.9 | 15.4 | 9.5 | AA | D | A | AA | I | II | I | I | A | AA | A | AA |

※①については、基準ごとに、AA、A、B、C、D、E、類型外の7色で示した。

※②については、基準ごとに、I、II、III、IV、V、類型外の6色で示した。

※③については、基準ごとに、AA、A、B、C、不適の5色で示した。

【高塚小屋・水場】

| 項目 (単位) 調査年度 | 水温 (°C) | PH (-) | BOD (mg/L) | 大腸菌群数 (MPN/100ml) | 全窒素 (mg/L) | 全リン (mg/L) | 糞便性大腸菌群数 (個/100ml) |
|-----------------|---------|--------|----------------|-------------------|------------|-------------------|--------------------|
| 2008 | 7.1 | 6.4 | <0.5 (0.30) | 27 | 0.06 | 0.002 | 4 |
| 2012 | 12.3 | 6.8 | <0.5 (0.32) | 32 | 0.06 | <0.005 (0.001) | 24 |
| 2016 | 14.4 | 6.4 | 0.6 | 110 | 0.10 | <0.005 | 8 |
| 2020 | 11.9 | 6.5 | <0.5 | 70 | <0.05 | <0.003 | 2 |

- ・PH 6.4→6.8→6.4→6.5 と概ね 6.5 前後を継続
- ・BOD 継続して 1.0 以下 (AA 類型相当) を維持
- ・大腸菌群数 27→32→110→70 と変化
- ・全窒素 継続して 0.1 以下 (I 類型相当) を維持
- ・全リン 定量下限値未満で維持
- ・糞便性大腸菌群数 2008 年から 100 以下 (A 類型相当) を維持し、2020 年はさらに 2 (AA 類型相当) に減少

【新高塚小屋・水場】

| 項目（単位） 調査年度 | 水温 (°C) | PH (-) | BOD (mg/L) | 大腸菌群数 (MPN/100ml) | 全窒素 (mg/L) | 全リン (mg/L) | 糞便性大腸菌 群数 (個/100ml) |
|----------------|------------|-----------|----------------|----------------------|---------------|---------------|---------------------------|
| 2008 | 7.0 | 5.8 | <0.5 (0.23) | 13 | 0.03 | 0.002 | ND |
| 2012 | 12.0 | 6.0 | <0.5 (0.29) | 23 | 0.01 | 0.001 | 0 |
| 2016 | 14.7 | 5.6 | 0.7 | 23 | 0.10 | <0.005 | 2 |
| 2020 | 11.9 | 5.8 | <0.5 | 2.0 | 0.08 | <0.003 | <2 |

- ・PH 5.8→6.0→5.6→5.8 と弱酸性を継続
- ・BOD 継続して 1.0 以下（AA 類型相当）を維持
- ・大腸菌群数 継続して 50 以下（AA 類型相当）を維持
- ・全窒素 継続して 0.10 以下（I 類型相当）を維持
- ・全リン 継続して 0.005 以下（I 類型相当）を維持
- ・糞便性大腸菌群数 継続して 2 以下（AA 類型相当）を維持

【鹿之沢小屋・未満】

| 項目（単位） 調査年度 | 水温 (°C) | PH (-) | BOD (mg/L) | 大腸菌群数 (MPN/100ml) | 全窒素 (mg/L) | 全リン (mg/L) | 糞便性大腸菌 群数 (個/100ml) |
|----------------|------------|-----------|----------------|----------------------|---------------|---------------|---------------------------|
| 2008 | 4.5 | 6.5 | <0.5 (0.15) | 33 | 0.15 | 0.004 | 18 |
| 2012 | 9.1 | 6.8 | 0.5 (0.47) | 49 | 0.02 | 0.001 | 6 |
| 2016 | 13.9 | 6.1 | <0.5 | 23 | <0.10 | <0.005 | 2 |
| 2020 | 8.9 | 6.4 | <0.5 | 170 | <0.05 | <0.003 | 2 |

- ・PH 6.5→6.8→6.1→6.4 と 2016 年以降は 6.5 未満（D～E 類型相当）
- ・BOD 継続して 1.0 以下（AA 類型相当）を維持
- ・大腸菌群数 33→49→23→170 と近年増加
- ・全窒素 2012 年以降は 0.1 以下（I 類型相当）を維持
- ・全リン 継続して 0.005（I 類型相当）を維持
- ・糞便性大腸菌群数 18→6→2→2 と低い値（A～AA 類型相当）を維持

【石塚小屋・水場】

| 項目(単位) 調査年度 | 水温 (°C) | PH (-) | BOD (mg/L) | 大腸菌群数 (MPN/100ml) | 全窒素 (mg/L) | 全リン (mg/L) | 糞便性大腸菌 群数 (個/100ml) |
|----------------|------------|-----------|----------------|----------------------|---------------|---------------|---------------------------|
| 2008 | 4.4 | 6.7 | <0.5 (0.26) | 6.8 | 0.04 | 0.006 | 4 |
| 2012 | 11.9 | 6.6 | 0.5 (0.28) | 23 | 0.01 | 0.001 | 7 |
| 2016 | 14.5 | 6.2 | 0.8 | 33 | <0.10 | 0.005 | 16 |
| 2020 | 9.4 | 6.4 | <0.5 | 33 | <0.05 | 0.004 | 2 |

- ・PH 6.7→6.6→6.2→6.4 と 2016 年以降は 6.5 未満（D～E 類型相当）とやや酸性化
- ・BOD 継続して 1.0 以下（AA 類型相当）を維持
- ・大腸菌群数 継続して 50 以下（AA 類型相当）を維持
- ・全窒素 継続して 0.1 以下（I 類型相当）を維持
- ・全リン 2012 年以降は 0.005 以下（I 類型相当）を維持
- ・糞便性大腸菌群数 4→7→16→2 と低い値（A～AA 類型相当）を維持

【淀川小屋・水場】

| 項目(単位) 調査年度 | 水温 (°C) | PH (-) | BOD (mg/L) | 大腸菌群数 (MPN/100ml) | 全窒素 (mg/L) | 全リン (mg/L) | 糞便性大腸菌 群数 (個/100ml) |
|----------------|------------|-----------|----------------|----------------------|---------------|---------------|---------------------------|
| 2008 | 5.2 | 6.8 | <0.5 (0.38) | 49 | ND | 0.004 | 8 |
| 2012 | 12.9 | 6.2 | 0.5 (0.46) | 49 | 0.06 | 0.007 | 0 |
| 2016 | 15.4 | 6.5 | 0.5 | 79 | <0.10 | <0.005 | 10 |
| 2020 | 9.5 | 6.8 | 0.5 | 27 | <0.05 | <0.003 | <2 |

- ・PH 6.8→6.2→6.5→6.8 と 2012 年に酸性化した後、徐々に中性化
- ・BOD 継続して 1.0 以下（AA 類型相当）を維持
- ・大腸菌群数 49→49→79→27 と 2016 年以外は 50 以下（AA 類型相当）を維持
- ・全窒素 継続して 0.1 以下（I 類型相当）を維持
- ・全リン 2012 年以外は 0.005 以下（I 類型相当）を維持
- ・糞便性大腸菌群数 8→0→10→2 未満と低い値（A～AA 類型相当）を維持