

4) 水質環境グループ

水質環境グループでは、各種法令等に基づき、水質分析調査、環境放射能水準調査および鉱泉分析調査等を実施している。

(1) 行政検査等

令和4年度に実施した行政検査の内容および検査数は表4-1のとおりであった。

表4-1. 行政検査の内容および検査数

| 依頼者 | 内容 | 検体数 | 延検査数 |
|----------------------|------------------|-----|-------|
| 環境管理課 | 工場・事業場の排水基準監視 | 80 | 903 |
| | 公共用水域の水質調査 | 117 | 1,215 |
| | 地下水の水質調査 | 52 | 436 |
| | 古川浄化対策調査 | 18 | 108 |
| | クロスチェック等精度管理調査 | 2 | 2 |
| 環境生活総務課 | 温泉経年変化調査（鉱泉分析試験） | 6 | 222 |
| (国からの委託事業) 原子力規制庁 | 環境放射能水準調査 | 120 | 166 |
| 計 | | 395 | 3,052 |

a) 工場・事業場の排水基準監視

水質汚濁防止法および県公害防止条例に基づく排水基準監視事業として、65工場・事業場に立入調査し、80検体、延903項目の水質調査を行った。

分析項目は、水質汚濁防止法施行令第2条に定める有害物質のうち、カドミウム及びその化合物、シアン化合物、鉛及びその化合物、六価クロム化合物、砒素及びその化合物、水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、ベンゼン、ほう素及びその化合物、ふっ素及びその化合物並びに同第3条に定める項目のうち、水素イオン濃度（pH）、生物化学的酸素要求量（BOD）、化学的酸素要求量（COD）、浮遊物質（SS）、ノルマルヘキサン抽出物質含有量、銅含有量、亜鉛含有量、溶解性鉄含有量、溶解性マンガン含有量、クロム含有量、窒素又はりん含有量である。

工場・事業場の排水基準超過数は2検体、延2項目で、項目別では、COD1検体、ノルマルヘキサン抽出物質含有量1検体であった。

b) 公共用水域の水質調査

県は水質汚濁防止法に基づき「公共用水域及び地下水の水質測定計画」を作成し、水質環境基準の達成状況を把握するため、常時監視を実施している。当センターでは、河川におけるBOD等の環境基準指定水域のうち、4水域7地点において環境基準項目および要監視項目の水質調査ならびに底質調査を行った。なお、要監視項目水質調査の一部については、25地点の測定も行った。

調査した検体数は117検体、項目数は延1,215項目であった。そのうち環境基準点における基準超過は24検体、延24項目で、項目別では、pH3検体、DO3検体、SS1検体、BOD5検体、大腸菌数10検体、ほう素2検体であった。

c) 地下水の水質調査

水質測定計画以外の地下水調査を、52検体、延436項目実施した。

d) 古川浄化対策調査

古川流域事業場排水調査として18検体、延108項目の排水調査を実施した。

e) クロスチェック等精度管理調査

県は公共用水域等の水質調査を委託している民間分析機関等を対象に、分析結果の信頼性の確保および分析精度の向上を目的としてクロスチェックによる精度管理を実施している。令和4年度はCODおよびpHの2項目について実施し、当センターは試料調製および分析を行った。

f) 温泉経年変化調査

温泉保護対策事業の一環として実施している経年変化調査を勝浦温泉およびその周辺地域の6源泉について実施した。その結果、前回調査（平成30年度）と比べ、枯渇の影響は見られなかった。

g) 環境放射能水準調査

原子力規制委員会原子力規制庁の委託事業に基づき、定時降水中の全β放射能測定、大気浮遊じん、降下物、蛇口水、土壌、各種食品（大根、白菜、茶）のゲルマニウム半導体検出器による核種分析および空間放射線量率測定を実施し、県内の自然放射能および人工放射能分布状況を調査した。

令和4年度の全β放射能、放射能核種分析、空間放射線量率の測定結果はそれぞれ表4-2、表4-3、表4-4のとおりであった。

h) 化学物質環境実態調査

環境省の委託を受けて、県内の公共用水域における化学物質の残留状況の調査（初期・詳細環境調査、モニタリング調査）や分析方法の開発に取り組んだ。残留状況の調査では、紀の川河口（紀の川大橋）等で水質および底質を採取し、環境省指定の分析機関に試料を送付した。分析方法の開発では2物質群（アルキル硫酸（アルキル基の炭素数が8から18までのもの）及びその塩類並びにn-ブチル-2,3-エポキシプロピルエーテル）に取り組んだ。

i) 排水処理施設等の管理

当センターの排水処理施設の運転管理および処理水等の最終放流水の水質分析を行った。分析項目は下水道法等に基づくpH、BOD、SS、窒素含有量、燐含有量、揮発性有機化合物、カドミウム、鉛等であり、すべて下水排除基準に適合していた。

表4-2. 定時降水試料中の全β放射能測定結果

(採取場所 和歌山市)

| 採取月 | 降水量 (mm) | 降水の定時採取 (定時降水) 放射能濃度 (Bq/L) | | | 月間降下量 (MBq/km ²) |
|---------------|-------------|--------------------------------|-----|-----|---------------------------------|
| | | 測定数 | 最低値 | 最高値 | |
| 4月 | 82.0 | 7 | N.D | N.D | N.D |
| 5月 | 149.5 | 6 | N.D | N.D | N.D |
| 6月 | 55.5 | 8 | N.D | N.D | N.D |
| 7月 | 92.0 | 8 | N.D | N.D | N.D |
| 8月 | 88.0 | 7 | N.D | N.D | N.D |
| 9月 | 243.5 | 10 | N.D | N.D | N.D |
| 10月 | 82.0 | 4 | N.D | N.D | N.D |
| 11月 | 55.5 | 5 | N.D | N.D | N.D |
| 12月 | 33.0 | 5 | N.D | N.D | N.D |
| 1月 | 45.5 | 6 | N.D | N.D | N.D |
| 2月 | 23.5 | 4 | N.D | N.D | N.D |
| 3月 | 84.0 | 4 | N.D | N.D | N.D |
| 年間値 | 1034.0 | 74 | N.D | N.D | N.D |
| 前年度までの過去3年間の値 | | | N.D | 3.8 | |

注) N.D: 検出限界値未満

表4-3. ゲルマニウム半導体検出器による核種分析測定結果

| 試料名 | 採取場所 | 採取月 | 検体数 | セシウム137 (¹³⁷ Cs) | | 前年度までの 過去3年間の値 | | その他検出 された人工 放射性核種 | 単位 | |
|----------|--------------|------|-----|---------------------------------|-----|-------------------|------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| | | | | 最低値 | 最高値 | 最低値 | 最高値 | | | |
| 大気浮遊塵 | 和歌山市 | 3ヶ月毎 | 4 | N.D | N.D | N.D | N.D | なし | mBq/m ³ | |
| 降下物 | 和歌山市 | 毎月 | 12 | N.D | N.D | N.D | N.D | なし | MBq/km ² | |
| 陸水 (蛇口水) | 新宮市 | 6月 | 1 | N.D | | N.D | N.D | なし | mBq/L | |
| 土 壤 | 深さ 0~5cm | 新宮市 | 8月 | 1 | N.D | | 0.89 | 1.7 | なし | Bq/kg乾土 |
| | | | | | N.D | | 15 | 53 | なし | MBq/km ² |
| | 深さ 5~20cm | 新宮市 | 8月 | 1 | N.D | | N.D | 1.4 | なし | Bq/kg乾土 |
| | | | | | N.D | | N.D | 130 | なし | MBq/km ² |
| 野 菜 | 大根 | 和歌山市 | 12月 | 1 | N.D | | N.D | N.D | なし | Bq/kg生 |
| | 白菜 | 和歌山市 | 12月 | 1 | N.D | | N.D | 0.02 | なし | Bq/kg生 |
| 茶 | 那智勝浦町 | 5月 | 1 | 0.30 | | 0.17 | 0.26 | なし | Bq/kg乾 | |

注) N.D: 検出限界値未満

表 4-4. 空間放射線量率測定結果

単位：nGy/h

| 測定月 | 環境衛生研究センター (和歌山市 地上 15m) | | | 伊都振興局 (橋本市 地上 1 m) | | | 西牟婁振興局 (田辺市 地上 1 m) | | | 東牟婁振興局 (新宮市 地上 1 m) | | |
|--------------|-----------------------------|-----|-----|-----------------------|-----|-----|------------------------|-----|-----|------------------------|-----|-----|
| | 最低値 | 最高値 | 平均値 | 最低値 | 最高値 | 平均値 | 最低値 | 最高値 | 平均値 | 最低値 | 最高値 | 平均値 |
| 4月 | 32 | 46 | 34 | 42 | 58 | 45 | 55 | 76 | 59 | 66 | 86 | 71 |
| 5月 | 32 | 57 | 34 | 43 | 83 | 46 | 56 | 79 | 59 | 68 | 87 | 71 |
| 6月 | 31 | 45 | 33 | 42 | 66 | 45 | 55 | 71 | 58 | 67 | 83 | 70 |
| 7月 | 31 | 48 | 34 | 42 | 67 | 46 | 55 | 78 | 59 | 67 | 92 | 71 |
| 8月 | 31 | 64 | 34 | 43 | 72 | 46 | 56 | 83 | 59 | 67 | 102 | 71 |
| 9月 | 31 | 62 | 34 | | | | 56 | 99 | 58 | 67 | 85 | 70 |
| 10月 | 32 | 57 | 34 | | | | 56 | 75 | 59 | 69 | 96 | 72 |
| 11月 | 32 | 55 | 34 | 庁舎工事および | | | 56 | 73 | 59 | 68 | 94 | 72 |
| 12月 | 32 | 51 | 34 | 機器更新のため | | | 56 | 72 | 58 | 68 | 87 | 71 |
| 1月 | 32 | 52 | 34 | 欠測 | | | 56 | 76 | 59 | 69 | 90 | 72 |
| 2月 | 32 | 51 | 34 | | | | 56 | 75 | 58 | 68 | 89 | 71 |
| 3月 | 32 | 50 | 34 | | | | 55 | 88 | 59 | 68 | 89 | 72 |
| 年間値 | 31 | 64 | 34 | 42 | 83 | 46 | 55 | 99 | 59 | 66 | 102 | 71 |
| 前年度までの過去3年間の | 30 | 72 | 34 | 42 | 98 | 46 | 54 | 104 | 59 | 63 | 111 | 71 |

(参考) 放射能の単位

ベクレル (Bq) : 放射能の単位 (国際単位) で 1 秒間に壊変する原子核の数. かつては, キュリー (Ci) という単位が用いられていた. $1 \text{ Bq} = 2.7 \times 10^{-11} \text{ Ci}$

グレイ (Gy) : 放射線の強さの単位 (国際単位) で, 物質に吸収された放射線のエネルギーを表したもの. (吸収線量) $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J/kg}$

シーベルト (Sv) : シーベルトは実効線量, 等価線量等の量を示す単位.

実効線量 : 人への影響を評価するにあたって被ばくした部位を考慮したもの. 組織・臓器の等価線量に組織荷重係数を乗じ, 全身について合計して算出する.

平常時は $1 \text{ Gy} = 0.8 \text{ Sv}$, 緊急時は $1 \text{ Gy} = 1 \text{ Sv}$ にて換算.

等価線量 : 人への影響を評価するにあたって放射線の種類およびエネルギーを考慮したもの. 組織・臓器の吸収線量に放射線荷重係数を乗じて組織・臓器毎に算出する.

(2) 依頼検査（鉱泉試験）

令和4年度に実施した鉱泉の依頼検査は3検体（延検査数108）で、その内容については表4-5のとおりであった。

a) 温泉小分析

鉱泉小分析試験（13項目）の依頼はなかった。

b) 温泉中分析

3検体について鉱泉分析試験（36項目）を行ったところ、全ての源泉が温泉に該当した。

表4-5. 依頼検査の内容および検査数

| 区分 | 内容 | 検体数 | 延検査数 |
|------|-------|-----|------|
| 鉱泉試験 | 温泉小分析 | 0 | 0 |
| | 温泉中分析 | 3 | 108 |
| 計 | | 3 | 108 |