

報告書番号　日環 127-25WM(日環-127)

ISO/IEC 17043 に基づく技能試験報告書

水中の金属分析

————　アルミニウム、全クロム、亜鉛、セレン　————

(概要)

2025 年 10 月

一般社団法人 日本環境測定分析協会

1. 実施機関

一般社団法人 日本環境測定分析協会

〒134-0084 東京都江戸川区東葛西 2 丁目 3 番 4 号

TEL 03-3878-2811 FAX 03-3878-2639

ただし、試料調製、試料配付、均質性・安定性試験は、外部委託した。

2. 試験項目および実施期間

試験番号：日環 127-25WM (日環-127)

試験名：水中の金属分析

分析項目：アルミニウム、全クロム、亜鉛、セレン

試験申込期間：2025年4月7日（月）～2025年5月9日（金）

試料の配付：2025年6月23日（月）～2025年6月24日（火）

結果報告期限：2025年7月25日（金）

3. 分析方法

JIS K 0102-3、上水試験方法

4. 参加状況

技能試験の参加状況を表1に示す。

表1 参加試験所数と報告試験所数

| 分析項目 | 参加試験所数 | 報告試験所数 |
|--------|--------|--------|
| アルミニウム | 375 | 330 |
| 全クロム | 375 | 356 |
| 亜鉛 | 375 | 356 |
| セレン | 375 | 344 |

5. 報告値の桁数および単位

JIS Z 8401 (数値の丸め方) 規則 B に従って丸められた下記の桁数で報告を受けた。

| | |
|--------|------------|
| アルミニウム | ：小数点以下 4 桁 |
| 全クロム | ：小数点以下 4 桁 |
| 亜鉛 | ：小数点以下 5 桁 |
| セレン | ：小数点以下 5 桁 |
| 報告値の単位 | ：mg/L |

報告値の桁数、並びに本報告書中の付与値、均質性試験結果、安定性試験結果、 z スコアの数値の桁数は、統計解析の観点から定めており、「有効数字」としての桁数ではないことに留意。

6. 付与値

付与値として、全報告値の中央値 (median) を採用した。付与値を表 2 に示す。

表 2 付与値 (単位 : mg/L)

| 分析項目 | 試料 1 | 試料 2 |
|--------|---------|---------|
| アルミニウム | 0.1753 | 0.2159 |
| 全クロム | 0.2966 | 0.1978 |
| 亜鉛 | 0.07906 | 0.09862 |
| セレン | 0.01105 | 0.01304 |

中央値 (median) および z スコアの算出方法、評価の仕方、ユーデンプロットの見方、均質性・安定性試験実施要領の概要等については、日環協技能試験ウェブサイト (https://www.jemca.or.jp/analysis_top/pro_test/) の「技能試験結果の解説」を参照。

7. 統計解析結果の概要

各分析項目の統計解析結果の概要を表 3.1～表 3.4 に示す。

表 3.1 統計解析結果概要および z スコア出現率 (アルミニウム)

| | 試料1 | 試料2 | 試験所間 | 試験所内 |
|--|------------|------------|------------|------------|
| 試験所の数 | 330 | 330 | 330 | 330 |
| 中央値(median) : Q_2 | 0.1753 | 0.2159 | 0.2778 | 0.0282 |
| 第1四分位数 : Q_1 | 0.1676 | 0.2060 | 0.2648 | 0.0252 |
| 第3四分位数 : Q_3 | 0.1857 | 0.2270 | 0.2902 | 0.0315 |
| 四分位数範囲 $IQR=Q_3-Q_1$ | 0.0181 | 0.0210 | 0.0254 | 0.0064 |
| 正規四分位数範囲 $IQR\times 0.7413$ | 0.0134 | 0.0155 | 0.0188 | 0.0047 |
| ロバストな変動係数 ($IQR\times 0.7413/Q_2$) $\times 100$ | 7.7 | 7.2 | — | — |
| $ z \leq 2.0$ (%) | 83.0 (274) | 83.3 (275) | 82.1 (271) | 83.9 (277) |
| $2.0 < z < 3.0$ (%) | 6.1 (20) | 6.1 (20) | 7.3 (24) | 8.5 (28) |
| $3.0 \leq z $ (%) | 10.9 (36) | 10.6 (35) | 10.6 (35) | 7.6 (25) |

(括弧内の数字は該当試験所の数を示す)

表 3.2 統計解析結果概要および z スコア出現率 (全クロム)

| | 試料1 | 試料2 | 試験所間 | 試験所内 |
|--|------------|------------|------------|------------|
| 試験所の数 | 356 | 356 | 356 | 356 |
| 中央値(median) : Q_2 | 0.2966 | 0.1978 | 0.3496 | 0.0699 |
| 第1四分位数 : Q_1 | 0.2895 | 0.1922 | 0.3412 | 0.0675 |
| 第3四分位数 : Q_3 | 0.3028 | 0.2016 | 0.3564 | 0.0721 |
| 四分位数範囲 $IQR=Q_3-Q_1$ | 0.0133 | 0.0094 | 0.0152 | 0.0046 |
| 正規四分位数範囲 $IQR\times 0.7413$ | 0.0099 | 0.0070 | 0.0112 | 0.0034 |
| ロバストな変動係数 ($IQR\times 0.7413/Q_2$) $\times 100$ | 3.3 | 3.5 | — | — |
| $ z \leq 2.0$ (%) | 85.7 (305) | 85.4 (304) | 84.6 (301) | 87.4 (311) |
| $2.0 < z < 3.0$ (%) | 6.5 (23) | 6.5 (23) | 8.4 (30) | 5.3 (19) |
| $3.0 \leq z $ (%) | 7.9 (28) | 8.1 (29) | 7.0 (25) | 7.3 (26) |

(括弧内の数字は該当試験所の数を示す)

表 3.3 統計解析結果概要および z スコア出現率（亜鉛）

| | 試料1 | 試料2 | 試験所間 | 試験所内 |
|--|------------|------------|------------|------------|
| 試験所の数 | 356 | 356 | 356 | 356 |
| 中央値(median) : Q_2 | 0.07906 | 0.09862 | 0.12569 | 0.01360 |
| 第1四分位数 : Q_1 | 0.07602 | 0.09489 | 0.12089 | 0.01267 |
| 第3四分位数 : Q_3 | 0.08151 | 0.10085 | 0.12913 | 0.01446 |
| 四分位数範囲 $IQR=Q_3-Q_1$ | 0.00548 | 0.00597 | 0.00824 | 0.00178 |
| 正規四分位数範囲 $IQR\times 0.7413$ | 0.00406 | 0.00442 | 0.00611 | 0.00132 |
| ロバストな変動係数 ($IQR\times 0.7413/Q_2$) $\times 100$ | 5.1 | 4.5 | — | — |
| $ z \leq 2.0$ (%) | 86.2 (307) | 83.1 (296) | 88.2 (314) | 81.7 (291) |
| $2.0 < z < 3.0$ (%) | 7.0 (25) | 9.0 (32) | 5.9 (21) | 9.0 (32) |
| $3.0 \leq z $ (%) | 6.7 (24) | 7.9 (28) | 5.9 (21) | 9.3 (33) |

(括弧内の数字は該当試験所の数を示す)

表 3.4 統計解析結果概要および z スコア出現率（セレン）

| | 試料1 | 試料2 | 試験所間 | 試験所内 |
|--|------------|------------|------------|------------|
| 試験所の数 | 344 | 344 | 344 | 344 |
| 中央値(median) : Q_2 | 0.01105 | 0.01304 | 0.01703 | 0.00141 |
| 第1四分位数 : Q_1 | 0.01064 | 0.01253 | 0.01642 | 0.00127 |
| 第3四分位数 : Q_3 | 0.01146 | 0.01347 | 0.01762 | 0.00156 |
| 四分位数範囲 $IQR=Q_3-Q_1$ | 0.00082 | 0.00094 | 0.00120 | 0.00030 |
| 正規四分位数範囲 $IQR\times 0.7413$ | 0.00061 | 0.00070 | 0.00089 | 0.00022 |
| ロバストな変動係数 ($IQR\times 0.7413/Q_2$) $\times 100$ | 5.5 | 5.4 | — | — |
| $ z \leq 2.0$ (%) | 84.3 (290) | 83.7 (288) | 83.7 (288) | 86.3 (297) |
| $2.0 < z < 3.0$ (%) | 6.1 (21) | 8.1 (28) | 7.0 (24) | 5.2 (18) |
| $3.0 \leq z $ (%) | 9.6 (33) | 8.1 (28) | 9.3 (32) | 8.4 (29) |

(括弧内の数字は該当試験所の数を示す)