



埼環協ニュース

通巻 253 号
(2023 年 10 月号)

一般社団法人
埼玉県環境計量協議会

*General incorporated association Saitama-Prefecture
Environmental Measurement Association*
略称「SEMA」

URL <http://www.saikankyo.jp>

目 次

	頁
1. 通常総会開催報告	
・第47回通常総会開催報告	----- 1
	埼玉環協事務局
2. 埼玉県情報	
・今日から始める「みんな防災」ガイドブック	----- 9
	埼玉県ホームページより抜粋（埼玉環協広報委員会編集）
・避難所会話セット（ひなんじょ かいわ セット）	----- 12
	埼玉県ホームページより抜粋（埼玉環協広報委員会編集）
3. 埼玉環協共同実験報告	
・2022年度 六価クロム共同実験の結果について	----- 22
	埼玉環協技術委員会
4. 埼玉環協活動報告	
・埼玉環協PRビデオ第二弾制作について	----- 48
	埼玉環協事務局
・令和5年度災害時石綿モニタリングに関する訓練 開催報告	----- 52
	埼玉環協事務局
・2023年度 新任者セミナー 参加報告	----- 63
	埼玉環協総務委員長 佐藤英樹
・災害時相互応援協定締結団体 福島被災地視察 参加報告	----- 65
	埼玉環協事務局
5. 寄稿	
・死んだらどうなるか	----- 70
	広瀬 一豊
6. 会員名簿	----- 74
付 埼玉環協会員情報変更届・読者アンケート・編集後記	----- 82
広告のページ	----- 85

1.通常総会開催報開

第47回通常総会 開催報告

埼環協事務局

2023年5月26日(金)に一般社団法人埼玉県環境計量協議会(以下「埼環協」と略す。)の第47回通常総会・基調講演を開催しました。

埼環協の組織構成は、正会員数46社、賛助会員4社です。本総会では、出席16社、委任状提出24社、合計40社と総会が成立し、会場には29名の参加者、オンラインには4名の参加で開会しました。

来賓には、環境計量のご指導を頂いている 埼玉県計量検定所 所長 浜 雅俊 様、立入担当 斎田吉裕 様、そして、緊急時対応として「災害時における石綿モニタリングに関する合意(2018年11月協定)」を締結している所管である埼玉県環境部大気環境課長 石曾根祥子 様にご臨席頂きました。

また、基調講演として、東日本大震災のその後の状況として、自家消費作物の放射性セシウム濃度と内部被ばく線量に関するお話を、株式会社環境分析研究所 代表取締役社長 菊池 美保子 様に頂きました。

○総会

プログラムは次のとおりで、吉田裕之会長のあいさつから開会し、議事を進行しました。

- | | |
|---------------|---|
| 1. 日 時 | 2023年5月26日(金) 14時30分より |
| 2. 場 所 | (一社)埼玉県環境検査研究協会 土呂支所 |
| 3. 総 会
議 題 | (14:30 ~ 15:30)
(1) 2022年度事業報告について
(2) 2022年度決算書の承認について
(3) 2023年度事業計画(案)について
(4) 2023年度収支予算(案)について
(5) 役員の改選について
(6) その他 |
| 4. 報 告 | 第2回理事会報告 (15:45 ~ 15:55) |
| 5. ご挨拶 | 来賓ご挨拶 埼玉県計量検定所 所長 浜 雅俊 様 |
| 6. 基調講演 | 「避難指示が解除された浪江町における自家消費作物の放射性セシウム濃度と内部被ばく線量」
株式会社環境分析研究所 代表取締役社長 菊池 美保子 様 |



総会議事は、鈴木竜一副会長と事務局でスライドを用いて説明し、その概要は次のとおりで、提案された内容はすべて承認されました。

第一号議案 2022年度事業報告について

1. 会員の状況 総会員数 50社 (2023年3月末時点)
2. 役員の状況 計 11名
3. 会議 通常総会、理事会5回
4. 事業の概要
 - ・新春講演会・研究発表会 (第39回)
 - ・技術研修会 (新しい分析技術・騒音振動セミナー)
 - ・埼環協共同実験 (BOD、模擬水質中の六価クロム)
 - ・「県民計量のひろば」への参加 (縮小開催)
 - ・ホームページの更新・運営、埼環協ニュース (年1回)・埼環協通信 (毎月)の発行
5. 行政及び関係団体
 - ・埼玉県関係
 - 「大規模水質事故に関する水質検査の協定」の依頼実績はなかった。
 - 「廃棄物不法投棄の情報提供に関する協定」では、県より情報提供があった。
 - 「災害時における石綿モニタリングに関する合意」に基づく訓練を実施した。
 - ・災害時相互応援協定
 - 「災害時相互応援協定」(2019年締結)の関係団体と意見交換に参加した。
 - ・他団体との交流等
 - 首都圏環境計量協議会連絡会への会議・研修会への参加した (計4回)。
 - ・東京湾環境一斉調査への参加
 - ・賀詞交歓会 一般社団法人埼玉県計量協会に出席
 - ・浄化槽効率化検査精度管理委員会への出席
6. 行政への要望及び協力
 - ・埼玉県が推進する環境SDGs宣言に参加した。

7. その他

- ・研修会等の情報提供を行った。また、事務局への問合せについて対応した。

第二号議案 2022年度決算書の承認について

2022年度の収支決算報告があった。また、監事による監査報告があった。

- ・収入は会費収入など3,453,636円、支出は経常費用として3,879,025円であった。
- ・当期経常増減額は425,389円減、正味財産期末残高は、3,182,195円となった。

第三号議案 2023年度事業計画（案）について

2023年度の事業計画として次の提案があった。

1. 一般社団法人埼玉県環境計量協議会のさらなる活動の推進
2. 環境計量証明事業の信頼性確保を担保するための取組
 - ①信頼性確保を担保するための適正な環境計量の推進、分析資材値上げの対策
 - ②研究発表会、講習会等の研修会の開催
 - ③共同実験の実施
 - ④講演会、懇談会の実施や情報発信
3. 行政の補完業務としての活動
 - ①浄化槽法第11条検査の受検率向上の支援
 - ②埼玉県企業局との大規模水質事故に係る水質検査に関する協定
 - ③産業廃棄物不法投棄に関する通報の協定
 - ④「災害時における石綿モニタリングに関する合意」の活動の推進
4. 情報の発信
埼環協ニュース及び埼環協通信の発行、ホームページの運営、広報活動の充実
5. 行政施策及び主催行事への協力
6. 関連団体事業への協力
7. 委員会活動による事業運営
8. その他協議会の運営に関する事

第四号議案 2023年度収支予算（案）について

2023年度の収支予算の提案があった。

- ・収入額を4,320,050円、支出額を6,776,000円とし、当期経常増減額を△2,455,950円とした。従って、2023年度の一般正味財産期末残高は、726,245円とした。



説明する 鈴木竜一副会長



総会会場の様子

第五号議案 役員を選任について

理事及び監事が本通常総会の終結時をもって任期満了（2年間）に伴い退任するため、役員を選任について諮り、それぞれ就任を承諾した。

	理事・監事		氏名	所属
1	理事	新任	赤木利晴	定款理事
2	理事	重任	沖本幸俊	株式会社ビー・エム・エル
3	理事	新任	齋藤智則	大起理化工業株式会社
4	理事	重任	佐藤英樹	株式会社高見沢分析化学研究所
5	理事	重任	清水 学	アルファー・ラボラトリー株式会社
6	理事	重任	浄土真佐実	株式会社東京久栄
7	理事	重任	鈴木竜一	内藤環境管理株式会社
8	理事	重任	野口裕司	一般社団法人埼玉県環境検査研究協会
9	理事	重任	宮原慎一	株式会社環境管理センター
10	理事	重任	元木 宏	ラボテック株式会社
11	理事	重任	吉田裕之	株式会社環境総合研究所
1	監事	重任	根岸哲男	山根技研株式会社
2	監事	新任	鯨井幹雄	株式会社環境工学研究所

		氏名	所属
1	退任	堀江匡明	株式会社環境工学研究所

○会長・副会長の選任

2023、2024 年度代表理事並びに副代表理事の選任について、総会終了後に第2回理事会を開き、代表理事（会長）及び副代表理事（副会長）を次のとおり選出しました。

代表理事（会長）	吉田 裕之	（重任）
副代表理事（副会長）	鈴木 竜一	（重任）
副代表理事（副会長）	佐藤 英樹	（新任）



挨拶する新任の
佐藤英樹 副会長

○ご来賓あいさつ

来賓の中から、埼玉県計量検定所 所長 浜 雅俊 様よりご挨拶を頂きました。社会の中での環境計量の重要性、緊急時対応としての連携などお話を頂き、日頃の埼環協の活動に労いのお言葉を頂きました。



来賓のご挨拶
埼玉県計量検定所 所長 浜 雅俊 様

○総会の議事説明資料（トピックス）

災害時における石綿モニタリングに関する合意(埼玉県環境部)
令和4年度災害時石綿モニタリングに関する訓練

1 日 時 令和4年(2022年)5月30日(月) 13時から16時
 2 測定会場 埼玉県環境科学国際センター 敷地内
 3 参加者 計 49名(前年度45名)
 ・(一社)埼玉県環境計量協議会 同意会員 10事業者、事務局 18名
 ・(一社)神奈川県環境計量協議会 5名(協定における埼環協の支援)
 ・埼玉県環境部関係課所 14名
 ・大気汚染防止法政令市、特例条例による事務移譲市担当課 12名
 4 訓練内容 測定箇所選定、測定、室内研修(過去の訓練結果について)



福田大気環境課長のご挨拶



モニタリング機器の説明



室内研修

災害時相互応援協定 2022.11.18 研修・意見交換会(福島)

東日本大震災・原子力災害伝承館を中心とした見学と意見交換会を開催し、埼環協から8名が参加した(9団体組織、計34名)。

10:00 福島駅西口出発 車中にてスケジュール確認 概要説明
 12:00 浪江町 道の駅なみえ 昼食と見学
 13:30~15:30 東日本大震災・原子力災害伝承館
 伝承館内見学、フィールドワーク(周辺被災地をバスで周遊・解説)
 19:00~21:00 意見交換会

フィールドワークマップ全体図
(双葉町、浪江町)





○基調講演

基調講演では、東日本大震災から12年となった今の福島県内の除染の状況や避難指示が解除された浪江町の方々の自家消費作物についてご講演いただきました。

発表のスライドを掲載し、ご紹介します。



講演 菊池美保子 様

避難指示が解除された浪江町における自家消費作物の放射性セシウム濃度と内部被ばく線量

株式会社環境分析研究所
菊池美保子
(福島大学環境放射能研究所塚田研究室)

2023.05.26
一般社団法人埼玉環境計量協議会

はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災により、東京電力福島第一原子力発電所は、外部電源を喪失し、原子炉の損傷、放射性物質の放出・拡散という未曾有の原発事故となった。

・ 原発から北西約63kmに位置している福島市の環境放射線測定結果は、
3月13日 0.08 μSv/h¹、14日 0.10 μSv/h¹、15日 24.24 μSv/h¹
と最高値となり、15日夕方から降り出した雷まじりの雨とともに降り注いだ。

・ 3月28日に日本分析センターへ測定を依頼した井戸水はすべて検出限界以下、畑で採取したクキタチナは、
Cs-134が 7,500 Bq kg⁻¹、Cs-137が 7,400 Bq kg⁻¹、I-131が 1,700 Bq kg⁻¹

避難・中山間地域の概観

(平成25年4月30日現在) (注: 避難区域は避難指示解除済地域を除く)

・ 福島県は、面積の81.9%、51市町村すべてを占める避難・中山間地域

・ 家の近くの畑や家庭菜園で自分たちが食べるための作物である(自家消費作物)を栽培

・ 近くの山などから山菜や果物を採取することもある

年	野菜	山菜きのこ	果実
2017年	97,415	1,550 (1.6%)	28,714 (29.2%)
2018年	12,165 (0.2%)	5,147 (36.9%)	2,266 (3.6%)
2019年	24	2,786 (38.9%)	2,978 (3.6%)

自家消費作物の検査実施件数(左)と50 Bq kg⁻¹超過件数(右)

本研究は、2017年3月31日に避難指示が解除された浪江町の住民のご協力で自家消費作物を2019年7月から2021年5月までに101試料を提供していただき、ゲルマニウム半導体検出器で放射性セシウムを測定、その値から内部被ばく線量を算出した。畑の土壌も採取させていただき、深度分布図を作成、作物と土壌の値から移行係数を算出した。

福島第一原発から最も近いところで4km、
投機まで8kmに位置

震災時の人口 21,542人
↓
2023年3月末現在 1,996人(9.3%)

未だに帰還困難区域が隣接し町の面積の半分以上を占める

特定復興再生拠点区域
室原、末森、津島の約661haは
2023年3月末帰還困難区域解除

浪江町住民意向調査 (令和3年10月実施)

・ 浪江町は千年以上の歴史がある相馬野馬追の中でも浪江町、双葉町、大熊町からなる標準郷の本陣として、伝統を受け継ぎ、文化を支えてきた町。

・ 若い世代の多くが「戻らないと決めている」と回答し、帰還している住民のほとんどが高齢者。

・ 帰還した住民は、除染が行われた家の近くの畑や家庭菜園などで様々な種類の自家消費作物を栽培している。

前処理方法と測定

～ 野菜・山菜・果物 ～ 98試料

- ① 試料を洗浄、計量、皮や種子を除いて可食部にする
- ② 根菜や果物で糖分が高く、凝固や分離するもの ⇒ 凍結乾燥
葉物野菜 ⇒ 熱乾燥(70℃)
- ③ 乾燥終了後、カッターブレンダーで粉砕して均一に混合、U-8容器に詰めてゲルマニウム半導体検出器でCs-137の計数誤差が10%以下になるまで測定(4,148~175,533秒)
- ④ Cs-134がNDの場合は、放出時のCs-134とCs-137の放射能が1:1であったとして補正を行い、Cs-134の濃度を算出

～ 米 ～

試料: 2019年度産コシヒカリ
2020年度産コシヒカリ・テンノツブ

- ① 浪江町産の玄米を購入し、精米器で白米と糠に分ける
- ② 玄米と白米を簡易水分量測定器で水分量を測定
- ③ 玄米と白米を2Lのマリネリ容器、糠をU-8容器に詰めてゲルマニウム半導体検出器でCs-137の計数誤差が10%以下になるまで測定(9,442~23,859秒)

～ 土壌 ～

A地区: 2021年5月10日、B地区: 2021年5月15日採取

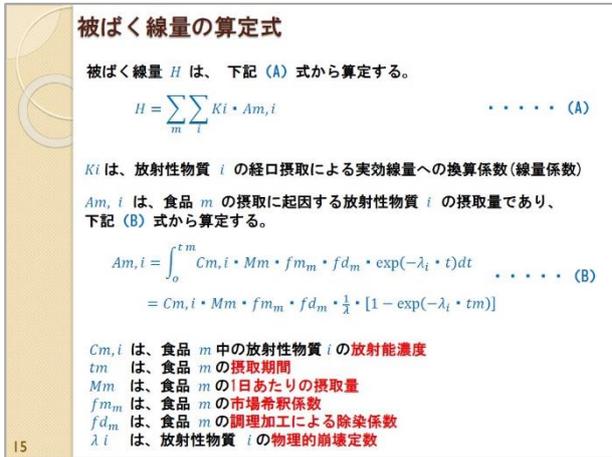
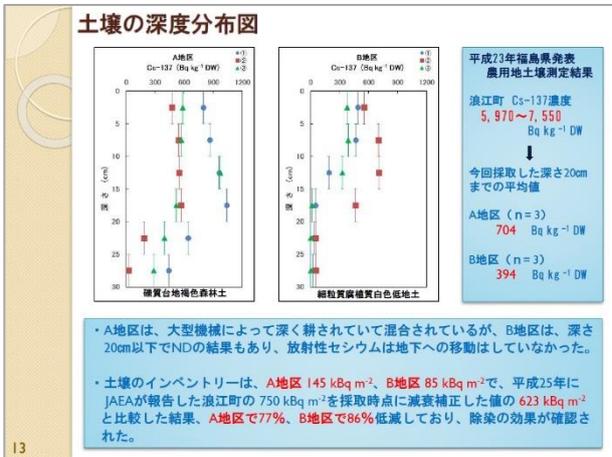
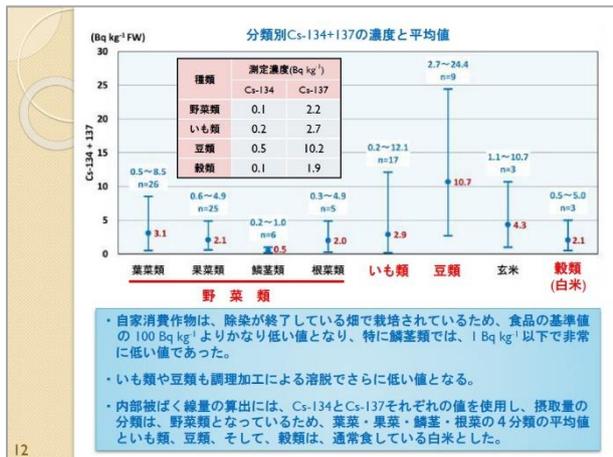
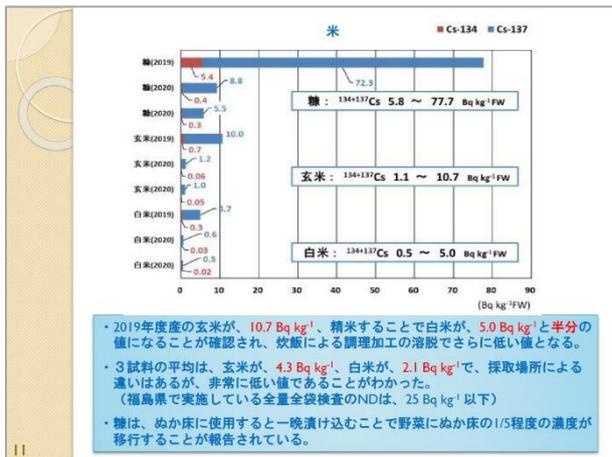
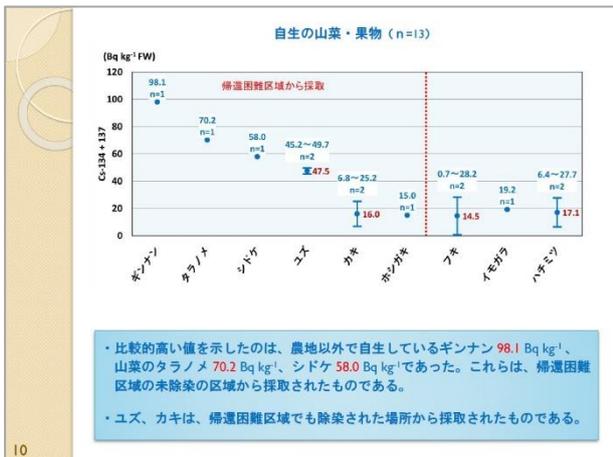
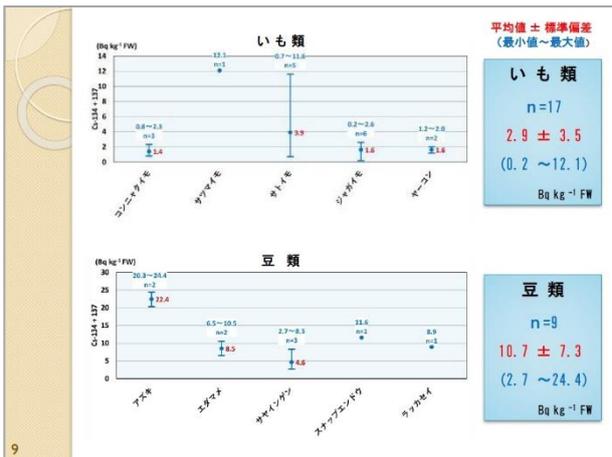
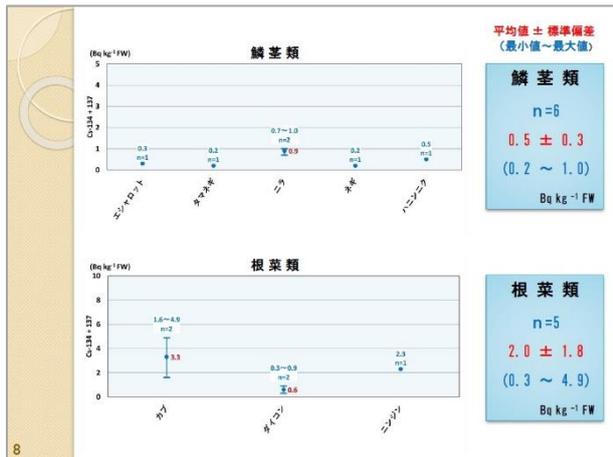
- ① 作物を栽培している畑の土壌3カ所を、採土器で深さ30cmまで採取
- ② 採取した土壌を5cmごとに乾燥させ、U-8容器に詰めてゲルマニウム半導体検出器で測定、深度分布図を作成

結果と考察

平均値 ± 標準偏差 (最小値～最大値)

葉菜類
n=26
3.1 ± 2.3
(0.5 ~ 8.5)
Bq kg⁻¹ FW

果菜類
n=25
2.1 ± 1.2
(0.6 ~ 4.9)
Bq kg⁻¹ FW



内部被ばく線量

内部被ばく線量

$$= \text{作物濃度} \times \text{摂取期間} \times \text{調理加工係数} \times \text{食品摂取量} \times \text{突効線量係数}$$

- 作物濃度は、葉菜類、果菜類、鱈菜類、根菜類の4つを野菜類とし、いも類、豆類、穀類は、通常食している白米の値で算出
- 摂取期間は、1年間の365日
- 調理加工係数は、「国内農畜産水産物の放射性セシウム汚染の年次推移と加工調理でのセシウム動態研究の現状」八戸真弓他表5より引用
野菜類は、生で摂取した場合の1.0、いも類 0.8、豆類 0.2、穀類 0.3とした
- 食品摂取量は、厚生労働省「令和元年国民健康栄養調査」と福島県原子力センターが調査した原発立地周辺6町(浪江、双葉、大熊、富岡、楡葉、広野)の「平成21,22年度食品摂取量調査等報告書」の食品群別摂取量(1人1日当たり平均値、g)から算出
- 突効線量係数は、「ICRP-PUBLICATION72(1996)」のAdultを20歳以上として
Cs-134は、 $0.00019 \mu\text{Sv Bq}^{-1}$ 、Cs-137は、 $0.00013 \mu\text{Sv Bq}^{-1}$

種類	測定濃度(Bq kg ⁻¹)	
	Cs-134	Cs-137
野菜類	0.1	2.2
いも類	0.2	2.7
豆類	0.5	10.2
穀類	0.1	1.9

16

原発立地周辺6町と全国の男女別摂取量の比較 (g)

年齢	性別	野菜類				いも類				豆類				穀類				
		濃度	濃度	濃度	濃度	濃度	濃度	濃度	濃度	濃度	濃度	濃度	濃度	濃度	濃度	濃度		
20~29歳	男性	273.4	24.4	24.4	39.4	541.0	140.4	(-22.7)	(-4.2)	(-4.0)	244.5	32.8	50.8	487.4	252.7	27.9	59.6	480.0
	女性	244.5	32.8	(-14.4)	(+10.8)	(+5.3)	332.8	40.7	67.4	480.6	381.0	55.5	59.0	472.6	154.6	(-4.4)	(+1.5)	(-14.9)
30~39歳	男性	252.7	27.9	(-0.3)	(-25.5)	(+8.5)	332.8	40.7	67.4	480.6	381.0	55.5	59.0	472.6	154.6	(-4.4)	(+1.5)	(-14.9)
	女性	244.5	32.8	(-14.4)	(+10.8)	(+5.3)	332.8	40.7	67.4	480.6	381.0	55.5	59.0	472.6	154.6	(-4.4)	(+1.5)	(-14.9)
40~49歳	男性	252.7	27.9	(-0.3)	(-25.5)	(+8.5)	332.8	40.7	67.4	480.6	381.0	55.5	59.0	472.6	154.6	(-4.4)	(+1.5)	(-14.9)
	女性	244.5	32.8	(-14.4)	(+10.8)	(+5.3)	332.8	40.7	67.4	480.6	381.0	55.5	59.0	472.6	154.6	(-4.4)	(+1.5)	(-14.9)
50~59歳	男性	252.7	27.9	(-0.3)	(-25.5)	(+8.5)	332.8	40.7	67.4	480.6	381.0	55.5	59.0	472.6	154.6	(-4.4)	(+1.5)	(-14.9)
	女性	244.5	32.8	(-14.4)	(+10.8)	(+5.3)	332.8	40.7	67.4	480.6	381.0	55.5	59.0	472.6	154.6	(-4.4)	(+1.5)	(-14.9)
60~69歳	男性	252.7	27.9	(-0.3)	(-25.5)	(+8.5)	332.8	40.7	67.4	480.6	381.0	55.5	59.0	472.6	154.6	(-4.4)	(+1.5)	(-14.9)
	女性	244.5	32.8	(-14.4)	(+10.8)	(+5.3)	332.8	40.7	67.4	480.6	381.0	55.5	59.0	472.6	154.6	(-4.4)	(+1.5)	(-14.9)

- 地域特有の摂取傾向をみると、原発立地周辺6町は、野菜類の摂取量が多く、60歳以上では、男性 76.7g、女性 81.8g 多い摂取量であった。
- 穀類の摂取量は、女性が全ての年齢層で多かった。

17

原発立地周辺6町の摂取量からの内部被ばく線量

年齢	内部被ばく線量(mSv y ⁻¹)	
	男性	女性
20~29歳	0.0053	0.0048
30~39歳	0.0050	0.0047
40~49歳	0.0051	0.0052
50~59歳	0.0063	0.0059
60~69歳	0.0068	0.0067
70歳以上	0.0063	0.0056
20歳以上の平均値	0.0058 (0.0057)	0.0055 (0.0051)
60歳以上の平均値	0.0066 (0.0062)	0.0062 (0.0057)

- 原発立地周辺6町の摂取量から求めた内部被ばく線量は、国民健康栄養調査から求めた値に比べ、60歳以上の平均値では、野菜類を多く摂取している男性が約6.4%、野菜類と穀類を多く摂取している女性が約0.7%高い結果となった。

18

自生のギンナンとカキを採取した場合に追加される内部被ばく線量は、

～ギンナンの場合～

Cs-134が5.0、Cs-137が93.1 Bq kg⁻¹
20歳以上の種類別の摂取量が、男性 1.4g 女性 2.2g
摂取期間90日で算出

男性 0.00016 mSv 女性 0.00026 mSv

～カキの場合～

Cs-134が1.6、Cs-137が23.6 Bq kg⁻¹
20歳以上の果実類の摂取量が、男性 121.7g 女性 118.3g
摂取期間90日で算出

男性 0.0037 mSv 女性 0.0036 mSv

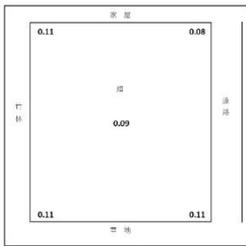
- これらの結果から、仮に自生のギンナンとカキを90日摂取すると0.0039 mSv が追加されることになる。

19

外部被ばく線量

外部被ばく線量(μSv y⁻¹)

$$= \text{空間線量率}(\mu\text{Sv h}^{-1}) \times [8\text{時間} + (\text{低減係数}0.4 \times 16\text{時間})] \times 365\text{日}$$



C地区(2021年9月7日測定)

地区の年間平均空間線量率と外部被ばく線量

地区	測定地点	空間線量率(μSv h ⁻¹)	外部被ばく線量(mSv y ⁻¹)
浪江	新町セブンイレブン付近	0.09	0.47
	常盤町御幸南	0.12	0.63
	常盤町御幸西	0.22	1.16
浪江	川原字小丸田地内	0.39	2.05
	国道6号高瀬交差点付近	0.07	0.37
	高瀬字小高瀬地内	0.22	1.16
楡葉	貴布弥	0.12	0.63
	北郷字横字取地内	0.14	0.74
	北郷字横字取井前地内	0.09	0.47
楡葉	柳屋字字津地内	0.09	0.47
	浪江にしろくも園	0.08	0.42
	鎌戸南側	0.08	0.42
楡葉	鎌戸南側	0.08	0.42
	鎌戸南側	0.08	0.42
	鎌戸小学校	0.09	0.47
楡葉	中浪防毛別付近	0.06	0.32
	両竹防毛別付近	0.08	0.42

空間線量率の平均値 C地区 0.10 μSv h⁻¹ 地区全体 0.13 μSv h⁻¹
年間の外部被ばく線量 C地区 0.53 mSv y⁻¹ 地区全体 0.66 mSv y⁻¹

20

内部および外部被ばく線量

	被ばく線量(mSv y ⁻¹)	
	成人男性	成人女性
自家消費作物摂取	0.0058 (0.88%)	0.0055 (0.83%)
吸入摂取	0.000043 (0.0065%)	
外部被ばく	0.66	
合計	0.67	0.67

採取地点	吸入による内部被ばく線量(mSv y ⁻¹)
野道寺内川原線	0.000039
浪江町地域スポーツセンター敷地内	0.000048
町立鎌戸小学校敷地内	0.000044
いこいの村なみえ敷地内	0.000042

- 内部および外部被ばく線量の合計は、外部被ばく線量が大きいため、男女ともに0.67 mSv y⁻¹の結果となった。
- 自家消費作物摂取からの内部被ばく線量は、外部被ばく線量の0.8%と非常に低いことが確認された。

21

まとめ

- 避難指示解除区域の浪江町から提供された自家消費作物の放射性セシウム濃度(Cs-134+137)の平均値は、葉菜類 3.1、果菜類 2.1、鱈菜類 0.5、根菜類 2.0、いも類 2.9、豆類 10.7、玄米 4.3、白米 2.1 Bq kg⁻¹ FW で、基準値の100 Bq kg⁻¹より、非常に低い値であることが確認された。
- 未除染の地域から採取された自生のギンナン 90.1、タラノメ 70.2、シドケ 50.0 Bq kg⁻¹ FW は、比較的高い値を示した。
- 自家消費作物摂取による内部被ばく線量は、調理加工も考慮して算出した結果、20歳以上の男性では、0.0058、女性では、0.0055 mSv y⁻¹で、地域特有の摂取傾向として全国と比べると、60歳以上の男性では6%、女性では8%高くなったが、内部被ばく線量は、1 mSv に比べて十分に低く、限定的であることが明らかになった。
- 本研究が、帰還した住民の皆さんとこれから帰還を考えている皆さんの安心の一助となることを願います。

22



ご清聴ありがとうございました。



23

2.埼玉県情報

昨今、異常気象による災害が世界各地で発生し、国内も例外ではありません。台風、豪雨災害の規模や被害は年々増大しているように感じられます。また、災害は身近なものと考え、一人ひとりが防災の意識を高め、地域で助け合うことが求められています。

本号では、埼玉県における地域防災等の取組を2例紹介させていただきます。

皆様、埼玉県のホームページを御確認願います。

埼玉県ホームページより抜粋

(埼環協広報委員会 編集)

～今日から始める「ミナナ防災」ガイドブック～

<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0401/minna-guide.html>

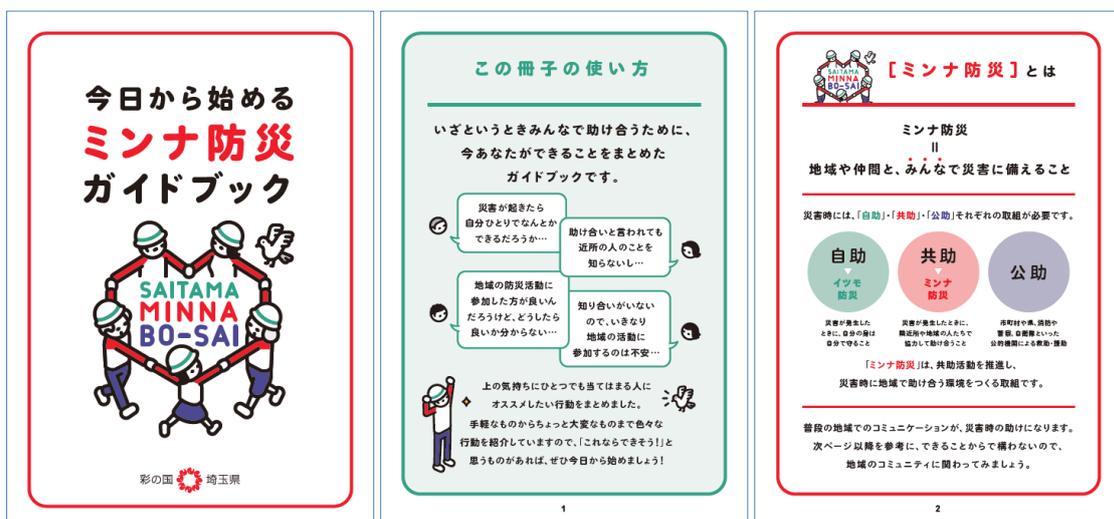
大きな災害が起こった時には助け合いが大切と言われます。

でも、助け合いと言われても近所の人のことを知らないし…とか、地域の防災活動に参加したいけどどうしたらいいかわからない…とか、そういった不安もあると思います

そんな方へ、いざという時にみんなで助け合うために、今あなたができることをガイドブックにまとめました。

挨拶することや散歩することなど、こんなことが？と思うようなことも防災につながります。これを読んで、「これならできそう！」と思うところから始めてみましょう。

ミナナ防災ガイドブック



MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI

ミナ防災
行動ガイド

1

周りの人に あいさつしよう



災害時にあなたを助けてくれるのは、近所や身近にいる人たちです。自分がここに住んでいることを知らせ、顔見知りになっておく、周りの人との普段からのコミュニケーションが、防災につながります。

3

MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI

ミナ防災
行動ガイド

2

散歩をしよう



近所に何があるのか分かったり、地域の人が集まるお店を見つけたり。地域に興味を持ち散歩することで、得られる情報はたくさんあります。近所の人に出会ったら、あいさつまでできて一石二鳥。

4

MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI

ミナ防災
行動ガイド

3

困っている人がいたら助けよう



助け合いは普段から、誰かを助けたことが、災害時に自分に返ってきます。周りで誰かが困っていたら、躊躇せず助けましょう。高齢者や障がい者、外国人などへの支援も積極的に。

5

MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI

ミナ防災
行動ガイド

4

スポーツをしよう



身体を動かしたい人は、地域スポーツクラブやサークルに入ってみるはどうでしょうか？体力が身につく、ストレス解消にもなる。そして、いざというときに頼れる知り合いが地域にできる、意外に良いことの多い方法です。

6

MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI

ミナ防災
行動ガイド

5

馴染みの店や場所をつくろう



喫茶店や銭湯など、近所に馴染みの店や場所を作りましょう。何度か通う中で馴染みができたり、店主や常連さんが地域の面白い人を紹介してくれることも。地域コミュニティに加わるきっかけになるかもしれません。

7

MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI

ミナ防災
行動ガイド

6

まちのお祭りやイベントに参加しよう



地域で開催されるお祭りやイベントに参加しましょう。地域の人が生き生きと活動している様子に触れ、元気がもらえるはずです。興味が出てきたら、運営する地域の人たちに話しかけてみましょう。つながりが生まれます。

8

MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI

ミナ防災
行動ガイド

7

防災訓練に参加しよう



「消火」や「救助」など共助活動の基本を学ぶには、防災訓練に参加するのが一番。地域によって様々な工夫を凝らしていたり、内容もアップデートされていたりするので、近くで開催されていたらぜひ参加して、地域で防災活動をしている人たちとのつながりができるというメリットもあります。

9

MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI

ミナ防災
行動ガイド

8

仲間同士で防災活動を始めよう



学生や友人、ママ友やパパ友など仲間同士で、防災活動を始めましょう。みんなで防災施設を見学するのもよし、防災情報をシェアし合うのもよし。子どもに防災絵本の読み聞かせをするのもよし。まずは自分たちの周りに防災を広げてみましょう。

10

MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI
MINNA BUNSAI

ミナ防災
行動ガイド

9

自主防災組織に加入しよう



地域の防災活動にもっと関わりたい時は、自分の地域にある「自主防災組織(詳しくは13ページ参照)」の活動に参加しましょう。地域の防災上の課題も知ることができますし、同じ志を持った人たちと出会うことができます。

11

SAITAMA MINNA BO-SAI
 ミンナ防災 行動ガイド 10

ユニークな防災組織をつくろう



自分たちで組織を立ち上げてみるのも良いでしょう。
 若い人なら同士でユニークな組織を作り、
 いざという時に既存組織と連携するやり方が、
 場合によっては効果的なことも、既成概念に捉われない
 防災組織の在りかたを考えてみましょう。

12

【自主防災組織】とは

自主防災組織とは、「自分たちの地域は自分たちで守る。」という連帯感に基づき、地域の方々が自発的に防災活動を行う団体(組織)のことをいいます。

平時は備蓄物資や防災機材を準備したり、災害時の対応について考えたり、防災訓練を実施したり、災害に備える活動を行います。災害時には初期消火や避難誘導、救出、避難所の運営など、地域で助け合う「共助」の中心的役割を担います。

自主防災組織は「〇〇町自主防災会」といった名称で町内会や自治会単位で結成されることが多いようです。詳しくはお住まいの市町村の防災担当にお尋ねください。

埼玉県が発信している情報については、次のホームページをご参照ください。

<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0401/jishubousai.html>



※他のQRコードからも確認できます

13

【イツモ防災】とは

“あなたのイツモが、モシモを要える。”をスローガンに、「防災」が市民の暮らしにとって「あたりまえのこと」として日常生活の中に浸透していくことを目指す防災の取組です。



イラストを多用した理解しやすいマニュアルや市民講座による「講座」、市町村と連携して行う「イベント」などを通して、イツモの備え(普段の生活の中で取り組みやすい備え)をお任せし、市民の暮らしが自然体で防災に取り組み始める環境づくりを進めています。

詳しくは次のホームページをご参照ください。

<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0401/itsumobo-sai.html>



※他のQRコードからも確認できます

14

みんなで考えよう!



「災害時は助け合いが大事って聞くけど、いざという時にできるだろうか…」
 「近所に知り合いがいないし、災害時に孤立したらどうしよう…」
 そんな方に
 困っていただきたい
 親子です。

発行元: 埼玉県危機管理防災課(危機管理課) 問合せ: 電話 048-830-8143
 企画: 制作: NPO法人アプラス・デザイン デザイン: 玄平屋
 令和5年3月制作 協賛: (一)一般財団法人 埼玉県危機管理防災協会



埼玉県危機管理防災課(危機管理課) 問合せ: 電話 048-830-8143
 企画: 制作: NPO法人アプラス・デザイン デザイン: 玄平屋
 令和5年3月制作 協賛: (一)一般財団法人 埼玉県危機管理防災協会

～避難所会話セット(ひなんじょ かいわ セット)～

<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0306/tabunkakyousei/hinanjokaiwa.html>

万一、震災が発生した場合、各避難所に通訳ボランティアが到着するまでには、何日かかかることが予想されます。この「避難所会話セット」は、支援活動が本格化するまでの間に、避難所の職員と外国人被災者が、簡単な意思疎通ができるようにするためのものです。

地震などがあつた時避難所に外国語のわかるボランティアが来るまでには時間がかかります。避難所の日本人と外国人は このカードを使って話すことができます。

- 1 「避難所会話セット」の使い方
- 2 避難所の指さし会話シート
(9言語併記。やさしい日本語、英語、スペイン語、中国語、ポルトガル語、ハングル、タガログ語、タイ語、ベトナム語)
- 3 外国人被災者用質問票 (外国語とやさしい日本語の併記)
 - ・英語・スペイン語・中国語・ポルトガル語・ハングル・タガログ語・タイ語
 - ・ベトナム語

次項以降に、2 避難所の指さし会話シートを示させていただきます。

避難所の指さし会話シート1 理解できる言語の確認

- (日) あなたがわかることばは、どれですか？
(英) What language can you speak?
(ス) ¿Qué idiomas sabes hablar?
(中) 你会说哪种语言？
(ポ) Que línguas você fala?
(ハングル) 당신이 할수 있는말은 무엇입니까?
(タガログ) Anong lenggwahe po ang alam nyo?
(タイ) คุณพูดภาษาอะไร ครับ/ค่ะ ?
(ベトナム) Bạn nói được tiếng gì



日本語 (にほんご) 英語 (English) スペイン語 (Español)
中国語 (中文) ポルトガル語 (Português) ハングル (한글)
タガログ語 (Tagalog) タイ語 (ภาษาไทย) ベトナム語 (Tiếng Việt)

避難所の指さし会話シート2 救護所に案内する

- (日) 救護所にご案内します。
一緒に来てください。
- (英) I will take you to the first-aid center.
Please come with me.
- (ス) Lo (la) voy a llevar al centro de primeros auxilios.
¿Me podría acompañar?
- (中) 请跟我到急救所。
- (ポ) Vou leva-lo (la) para o centro de primeiros socorros.
Poderia acompanhar-me?
- (ハングル) 구호장소에 안내하겠습니다。
함께 와 주세요。
- (タガログ) Dadalhin ko po kayo sa senter ng first aid.
- (タイ) ผม/ดิฉัน จะพาคุณไปสถานที่ประอมพยาบาล ครับ/ค่ะ
กรุณาตามมาด้วย ครับ/ค่ะ
- (ベトナム) Tôi sẽ hướng dẫn cho bạn nơi cứu hộ
Xin hãy đến cùng với tôi

避難所の指さし会話シート

埼玉県県民生活部国際課 TEL 048(830)2717 FAX 048(824)0599

避難所の指さし会話シート3 「ほしいもの」を支給する時間を知らせる

(日) ____時__分から 配ります。

それまで待っててください。

(英) That will be distributed at ____:____.

Please be patient until then.

(ス) Serán distribuidas a las ____:____ hs.

Por favor aguarde con paciencia hasta entonces.

(中) 从__点__分开始配给，请稍等。

(ポ) Serão distribuidas às ____:____ hs

Por favor aguarde com paciência até então.

(ハングル) ____시__분에서 배급하겠습니다。

그 때 까지 기다려 주세요。

(タガログ) Ipamimigay po ang mga yan sa ganitong oras ____:____.

Maghintay lang po tayo.

(タイ) จะแจกตั้งแต่__:__ ครับ/ค่ะ

กรุณาอดทนรอน้อยนะ ครับ/ค่ะ

(ベトナム) Sẽ cấp phát vào lúc ____giờ ____phút

Xin hãy chờ đến lúc đó

避難所の指さし会話シート

埼玉県県民生活部国際課 TEL 048(830)2717 FAX 048(824)0599

避難所の指さし会話シート4（その1）

「ほしいもの」を今、支給できないことを知らせる

(日) _____ は、今 ここに ありません。

_____ 時 _____ 分頃 届きます。

いつ届くか わかりません。

ここに 届いたら 知らせます。

(英) We do not have any _____.

That will arrive at _____:_____.

I don't know when that will arrive.

I will notify you when it does.

(ス) No tenemos _____ en este momento.

Llegarán a las _____:_____ hs.

No sabemos cuando llegarán.

Les avisaremos cuando lleguen.

(中) 现在没有_____。

将在_____点_____分送来。

现在还知道什么时候会送来。

送来之后我们会通知你。

(ポ) Não temos _____ neste momento.

Chegarão às _____:_____ hs.

Não sabemos quando chegarão.

Nós o avisaremos quando chegarem.

避難所の指さし会話シート

埼玉県県民生活部国際課 TEL 048(830)2717 FAX 048(824)0599

避難所の指さし会話シート4 (その2)

「ほしいもの」を今、支給できないことを知らせる

(日) _____は、今ここにありません。

_____時_____分頃 届きます。

いつ届くか わかりません。

ここに 届いたら 知らせます。

(ハングル) _____는(은) 지금 여기에 없습니다。

_____시_____분쯤 도착합니다。

언제 도착할 지 모릅니다。

여기에 도착하는대로 알려드리겠습니다。

(タガログ) Wala po kami nyan sa ngayon _____.

Darating po yan sa ganitong oras _____:_____.

Hindi po namin alam kung kailan darating yan.

Pag dumating agad po naming ipag-bibigay alam sa inyo.

(タイ) _____ตอนนี้ที่นี้ไม่มีนะ ครับ/ค่ะ

จะมาถึงตอน_____:_____ ครับ/ค่ะ

จะมาถึงเมื่อไรก็ยังไม่ทราบ ครับ/ค่ะ

พอมาถึงแล้วจะแจ้งให้ทราบนะ ครับ/ค่ะ

(ベトナム) _____, bây giờ ở đây không có

Khoảng _____giờ_____phút, sẽ được gửi tới

Không biết lúc nào mới được gửi tới

Lúc nào tới tôi sẽ thông báo

避難所の指さし会話シート

埼玉県県民生活部国際課 TEL 048(830)2717 FAX 048(824)0599

避難所の指さし会話シート5（その1）安否確認

(日) _____市（町・村）の災害対策本部に安否確認を依頼しました。
何か（新しいことが） かわったら 知らせます。

(英) We have requested a safety confirmation from the Disaster Prevention
Headquarters in _____ City (town / village).
When we receive any information, we will inform you.

(ス) Hemos pedido a la Comisión de Prevención de Desastre, la confirmación
del estado de bienestar en la ciudad de _____ (pueblo • aldea) .

(中) 我们已经请_____市（町/村）的灾害对策总部确认安否。
有任何消息我们会通知您。

(ポ) Já pedimos a confirmação da segurança para a Comissão de Prevenção
de Desastres da cidade de _____ (bairro • vila) .

避難所の指さし会話シート

埼玉県県民生活部国際課 TEL 048(830)2717 FAX 048(824)0599

避難所の指さし会話シート5（その2）安否確認

(日) _____市（町・村）の災害対策本部に安否確認を依頼しました。
何か（新しいことが） かわったら 知らせます。

(ハングル) _____시 (마지·무라) 의 재해대책본부에 안부확인을
의뢰했습니다。
뭔가 (새로운소식) 아는대로 알려 드리겠습니다。

(タガログ) Humihingi pa po kami ng kumpirmasyon galing sa
punong opisina ng Disaster prevention.
Pag meron na kaming impormasyon agad po
naming ipagbibigay alam sa inyo.

(タイ) ราชอาณาจักรภัยพิบัติของอำเภอ_____ตรวจยืนยัน
ความปลอดภัยแล้ว ครับ/ค่ะ
ถ้ามีข่าวคราวเพิ่มเติม จะแจ้งให้ทราบทันที ครับ/ค่ะ

(ベトナム) Đã nhờ bản bộ đối sách về thiên tai của thành phố _____
(thị trấn, thôn xã) xác nhận dùm về sự an toàn .
Nếu có tin tức gì mới , chúng tôi sẽ thông báo .

避難所の指さし会話シート6 通訳ボランティア

(日) 通訳は__月__日__時頃、ここにきます。

それまで、待ってください。

(英) An interpreter will be here at approximately __: __ on __/ __.

Please be patient until then.

(ス) Un intérprete llegará el aproximadamente a las __: __ el día __/ __.

Por favor aguarde con paciencia hasta entonces.

(中) 翻译人员会在__月__日__点到这儿来。

请耐心等待。

(ポ) Um intérprete chegará aproximadamente às __: __ do dia __/ __.

Por favor aguarde com paciência até então.

(ハングル) 통역은__월__일__시쯤, 여기에 옵니다.

그때까지, 기다려 주세요.

(タガログ) May darating pong interpreter sa ganitong oras

__: __ sa ganitong araw __/ __.

Maghintay lang po tayo.

(タイ) ล่ามจะมาถึงนี้ตอน__: __วันที่__เดือน__ครับ/ค่ะ

กรุณาอดทนรอหน่อยนะ ครับ/ค่ะ

(ベトナム) Thông dịch sẽ đến đây vào khoảng tháng __, ngày __, __ giờ

Xin hãy chờ đến khi đó

避難所の指さし会話シート

埼玉県県民生活部国際課 TEL 048(830)2717 FAX 048(824)0599

避難所の指さし会話シート7 簡単なあいさつ集

	おはようございます	こんにちは	こんばんは	ありがとう	どういたしまして
英語	Good Morning グッド・モーニング	Hello ハロー	Good Evening グッド・イブニング	Thank you サンキュー	Your welcome ユア・ウェルカム
スペイン語	Buenos Dias ブエノス・ディアス	Hola オラ	Buenas Tardes ブエーナス・タルデ ス	Gracias グラスィアス	De nada テ・ナーダ
中国語	早上好 ザオシャン・ハオ	你好 ニー・ハオ	晚上好 ワンシャン・ハオ	謝謝 シエ・シエ	不客气 ブー・カーチ
ポルトガル語	Bom dia ボン・チーア	Bom tarde ボア・タルヂ	Bom noite ボア・ノイチ	Obrigado (男性) オブリガード Obrigada (女性) オブリガード	De nada テ・ナーダ
ハングル	안녕하십니까 アンニョン・ハセヨ	안녕하십니까 アンニョン・ハセヨ	안녕하십니까 アンニョン・ハセヨ	감사합니다 カムサ・ハムニダ	천만에요 チョンマネヨ
タガログ語	Magandang umaga マガンダン ウマーガ	magandang hapon マガンダン ハーボン	magandang gabi マガンダン ガビ	maraming salamat マラミン サラマツ	walang anuman ワラン アヌマン
タイ語	(男性) สวัสดีครับ サワディー クラブ (女性) สวัสดีค่ะ サワディーカ	(男性) สวัสดีครับ サワディー クラブ (女性) สวัสดีค่ะ サワディーカ	(男性) สวัสดีครับ サワディー クラブ (女性) สวัสดีค่ะ サワディーカ	(男性) ขอบคุณครับ コーブクン クラブ (女性) ขอบคุณค่ะ コーブクンカ	(男性) ไม้มั่นใจครับ マイベンライ クラブ (女性) ไม้มั่นใจค่ะ マイベンライカ
ベトナム語	xin chào. シン・チャーオ	xin chào. シン・チャーオ	xin chào. シン・チャーオ	Cám ơn. カム・オン	Không có gì. ホン・コー・チャー

避難所の指さし会話シート

埼玉県民生活部国際課 TEL 048(830)2717 FAX 048(824)0599

3. 埼環協共同実験報告

2022 年度 六価クロム共同実験の結果について

埼環協技術委員会

1. はじめに

クロムは自然界では安定した酸化状態の三価と六価の形で存在しており、その大部分が自然由来の三価クロムで、僅かな六価クロムは主に工業的な要因で発生した人為由来である。

三価クロムは水、希酸、水酸化アルカリに難溶でアルミニウムに似て毒性も弱く、人にとって糖質や脂質の代謝に必要な必須元素である。

一方、六価クロムは水溶性で酸化力が強く、有機物と接触するとその有機物を酸化して、自身は三価に変わる性質があり、この性質により強い毒性を有する。

六価クロムは毒性が強く、人への様々な健康影響があることから水質環境基準、排水基準、水道法水質基準、地下水基準、土壌溶出基準、産業廃棄物判定基準の多くの基準が設定されており、水質調査を行う計量証明事業所においては重要な項目である。

平成 30 年に内閣府食品安全委員会において健康影響に関する評価がなされたことを受けて、六価クロムは令和 2 年 4 月に水道水の基準値が 0.05mg/L から 0.02mg/L に、また令和 4 年 4 月に水質環境基準及び、地下水環境基準の基準値が 0.05mg/L から 0.02mg/L に強化された。今後は排水基準、地下水基準の地下浸透基準及び、浄化基準の見直しが予定されている。

六価クロムの環境基準（環告第 59 号）の試験方法は日本産業規格の工場排水試験方法（JIS K 0102）を引用しているが、基準値の強化に伴い、フレイム原子吸光法（65.2.2）が廃止され、ジフェニルカルバジド吸光光度法（65.2.1）では 50mm の吸収セルを用いることとなった。

本共同実験は強化された基準値 0.02mg/L 付近での分析精度及び、2020 年の埼環協共同実験（六価クロム）で課題とされた三価と六価の選択性を検証すべく実施した。

2. 実施要領

【工程】

試料配布 : 2022 年 10 月 19 日

報告期限 : 2022 年 11 月 18 日

【方法】

分析方法 : JIS K 0102 等に規定された方法

実施要領 : 配布した試料 A、B の 2 試料を 10 倍希釈したものを分析試料とし、日を変えて 2 回分析し、計 4 データを報告する。(10 倍希釈後の六価クロム濃度を報告する)

【試料調製】

ワーキンググループの設計に基づき、株式会社東京久栄に調製、配布を委託した。
調製方法は以下のとおりである。

試料A：クロム標準液 1（関東化学(株)、JCSS 化学分析用、Cr(VI)1000mg/L) 5mL、クロム標準液 2（関東化学(株)、JCSS 化学分析用、Cr(III)1000mg/L) 1mL を超純水 250mL に加え溶解させた。さらに塩化ナトリウム（関東化学(株)、試薬特級を 105°C、2 時間乾燥させたもの）600g、硝酸（富士フィルム和光純薬(株)、有害金属分析用）150mL を加え、蒸留水（共栄製薬(株)）で 20L に定容し、攪拌・混合した後、250mL のポリエチレン製容器 60 本に分取した。

試料B：クロム標準液 1（関東化学(株)、JCSS 化学分析用、Cr(VI)1000mg/L) 3mL、クロム標準液 2（関東化学(株)、JCSS 化学分析用、Cr(III)1000mg/L) 1mL を超純水 250mL に加え溶解させた。さらに塩化ナトリウム（関東化学(株)、試薬特級を 105°C、2 時間乾燥させたもの）600g、硝酸（富士フィルム和光純薬(株)、有害金属分析用）150mL を加え、蒸留水（共栄製薬(株)）で 20L に定容し、攪拌・混合した後、250mL のポリエチレン製容器 60 本に分取した。

配布溶液の調整期待値は下記のとおりである。

試料A : Cr(VI) 0.25 mg/L、Cr(III) 0.05 mg/L

試料B : Cr(VI) 0.15 mg/L、Cr(III) 0.05 mg/L

試料A、Bとも 0.1mol/L-硫酸酸性、30000mg/L の塩化ナトリウム含有している。

※上記の配布溶液を 10 倍希釈したものを分析試料とした。

3. 安定性・均質性の検討

ワーキンググループの試験所において、試験開始時と 14 日後にそれぞれ独立した 5 つの試料瓶から 2 回の測定を行った。その結果を表-1-1 と表-1-2 に示す。

表-1-1 六価クロムの安定性・均質性試験結果(試料A)

測定時期	試料	測定結果		平均	総平均
		n=1	n=2		
開始時	No. 1	0.0250	0.0251	0.0251	0.0249
	No. 2	0.0249	0.0245	0.0247	
	No. 3	0.0246	0.0248	0.0247	
	No. 4	0.0250	0.0248	0.0249	
	No. 5	0.0250	0.0250	0.0250	
14 日後	No. 1	0.0251	0.0251	0.0251	0.0251
	No. 2	0.0251	0.0250	0.0251	
	No. 3	0.0251	0.0251	0.0251	
	No. 4	0.0250	0.0250	0.0250	
	No. 5	0.0251	0.0250	0.0251	

(単位：mg/L)

表-1-2 六価クロムの安定性・均質性試験結果(試料B)

測定時期	試料	測定結果(mg/L)		平均	総平均
		n=1	n=2		
開始時	No. 1	0.0150	0.0151	0.0151	0.0151
	No. 2	0.0151	0.0152	0.0152	
	No. 3	0.0151	0.0151	0.0151	
	No. 4	0.0149	0.0150	0.0150	
	No. 5	0.0151	0.0152	0.0152	
14日後	No. 1	0.0151	0.0151	0.0151	0.0150
	No. 2	0.0149	0.0150	0.0150	
	No. 3	0.0150	0.0150	0.0150	
	No. 4	0.0150	0.0150	0.0150	
	No. 5	0.0151	0.0150	0.0151	

(単位：mg/L)

これらの結果を、一般社団法人 日本環境測定分析協会の「均質性・安定性試験実施要綱(日環-77 まで)」にしたがって安定性の評価を行った。この結果を表-2 に示す。

表-2 安定性試験評価結果

	X_{max}	X_{min}	$X_{max} - X_{min}$	$0.3\sigma_R$	$X_{max} - X_{min} \leq 0.3$
試料A	0.02506	0.02487	0.00019	0.00044	○
試料B	0.01502	0.01508	-0.00006	0.00042	○

X_{max} : 各試験日における測定値の平均値の大きい方

X_{min} : 各試験日における測定値の平均値の小さい方

$0.3\sigma_R$: 技能試験標準偏差(正規四分位数範囲) = 各試料の IQR $\times 0.7413$ の値の 0.3 倍

均質性試験についても、同じ分析結果を用いて評価した。結果を表-3 に示す。

表-3 均質性試験評価結果

	s_s	$0.3\sigma_R$	$s_s \leq 0.3\sigma_R$
試料A	0.00012	0.00044	○
試料B	0.00007	0.00042	○

s_s : 容器間標準偏差

$0.3\sigma_R$: 技能試験標準偏差(正規四分位数範囲)

以上の結果から、試料A、試料Bとも安定性、均質性は判定基準を満たし、問題なしと判断された。

4. 共同実験の参加機関

2022年度の共同実験は、埼環協会員事業所及び関連団体から24機関、(一社)神奈川県環境計量協議会(以降:神環協)会員事業所から22機関、合計46機関に参加いただいた。参加機関のリストを表-4-1と表-4-2に示す。

表-4-1 共同実験の参加機関(埼環協会員事業所及び関連団体)

アイエスエンジニアリング(株)	埼玉ゴム工業(株)
アルファー・ラボラトリー(株)	(株)高見沢分析化学研究所
エヌエス環境(株)東京支社 東京分析センター	(株)東京久栄
(株)環境管理センター 北関東技術センター	(株)東京建設コンサルタント
(株)環境技研 戸田テクニカルセンター	東邦化研(株)
(株)環境総合研究所	内藤環境管理(株)
(株)環境テクノ	日本総合住生活(株)
(株)関東環境科学	前澤工業(株)
協和化工(株)	山根技研(株)
(株)熊谷環境分析センター	ラボテック(株)
(株)建設環境研究所	(株)環境分析研究所
(一社)埼玉県環境検査研究協会	(株)日本化学環境センター

表-4-2 共同実験の参加機関(神環協会員事業所)

(株)アクアパルス	(株)総合環境分析
(株)アサヒ産業環境	(株)相新 日本環境調査センター
(株)エスク横浜分析センター	(株)ダイワ
(株)オオスミ	(株)タツタ環境分析センター
(株)神奈川環境研究所	(株)タツノ
三友プラントサービス(株) 川崎工場	(株)ニチュ・テクノ
三友プラントサービス(株) 第二工場	富士産業(株)
三友プラントサービス(株) 横浜工場	三菱化工機アドバンス(株)
JFE 東日本ジーエス(株)	ムラタ計測器サービス(株)
(株)島津テクノリサーチ	ユーロフィン日本環境(株)
(株)湘南分析センター	(株)横須賀環境技術センター

なお、上記の表と後述の結果一覧表の並び順との関連はない。

5. 調査結果

今回の報告値を表-5 に示す。

表-5 調査結果一覧表

事業所 No.	試料A結果(mg/L)			試料B結果(mg/L)			事業所 No.	試料A結果(mg/L)			試料B結果(mg/L)		
	1回目	2回目	平均	1回目	2回目	平均		1回目	2回目	平均	1回目	2回目	平均
1	0.025	0.025	0.025	0.015	0.015	0.015	24	0.027	0.027	0.027	0.016	0.017	0.017
2	0.025	0.024	0.025	0.015	0.014	0.015	25	0.021	0.022	0.022	0.012	0.011	0.012
3	0.024	0.024	0.024	0.015	0.015	0.015	26	0.024	0.024	0.024	0.015	0.015	0.015
4	0.018	0.018	0.018	0.012	0.011	0.012	27	0.023	0.022	0.023	0.014	0.013	0.014
5	0.025	0.025	0.025	0.016	0.015	0.016	28	0.0258	0.0258	0.0258	0.0163	0.0164	0.0164
6	0.020	0.019	0.020	0.012	0.014	0.013	29	0.024	0.024	0.024	0.015	0.014	0.015
7	0.021	0.022	0.022	0.014	0.013	0.014	30	0.022	0.023	0.023	0.012	0.014	0.013
8	0.0251	0.0244	0.0248	0.0149	0.0142	0.0146	31	0.024	0.024	0.024	0.014	0.014	0.014
9	0.022	0.021	0.022	0.013	0.013	0.013	32	0.023	0.023	0.023	0.015	0.015	0.015
10	0.024	0.024	0.024	0.014	0.014	0.014	33	0.024	0.026	0.025	0.015	0.015	0.015
11	0.025	0.025	0.025	0.015	0.015	0.015	34	0.022	0.022	0.022	0.012	0.013	0.013
12	0.058	0.057	0.058	0.044	0.047	0.046	35	0.025	0.025	0.025	0.015	0.015	0.015
13	0.019	0.019	0.019	0.012	0.010	0.011	36	0.024	0.024	0.024	0.014	0.014	0.014
14	0.0245	0.0246	0.0246	0.0147	0.0148	0.0148	37	0.024	0.024	0.024	0.012	0.012	0.012
15	0.026	0.026	0.026	0.015	0.015	0.015	38	0.026	0.026	0.026	0.016	0.016	0.016
16	0.024	0.024	0.024	0.015	0.014	0.015	39	0.026	0.026	0.026	0.016	0.016	0.016
17	0.0219	0.0211	0.0215	0.0126	0.0129	0.0128	40	0.023	0.023	0.023	0.014	0.014	0.014
18	0.033	0.031	0.032	0.015	0.016	0.016	41	0.025	0.025	0.025	0.014	0.014	0.014
19	0.0385	0.0385	0.0385	0.0274	0.0278	0.0276	42	0.025	0.025	0.025	0.015	0.015	0.015
20	0.022	0.024	0.023	0.013	0.013	0.013	43	0.037	0.032	0.035	0.018	0.015	0.017
21	0.0233	0.0233	0.0233	0.0142	0.0148	0.0145	44	0.0291	0.0296	0.0294	0.0175	0.0182	0.0179
22	0.026	0.025	0.026	0.016	0.015	0.016	45	0.025	0.025	0.025	0.015	0.015	0.015
23	0.025	0.024	0.025	0.016	0.015	0.016	46	0.025	0.025	0.025	0.017	0.016	0.017

なお、報告値は桁数の調整は行わず、報告いただいたままの値を掲載した。

6. 統計的な検討

埼環協及び、神環協のデータを併せて検討を行った。

基本的な統計量を表-6に示す(1回目と2回目の平均値を使用)。評価に用いる付与値は全報告値の中央値(メジアン)を採用した。すべてのデータを用いた分散分析表を表-7に、頻度分布図(ヒストグラム)を図-1、図-2に示す。

試料Aの平均値が0.0253mg/L(中央値0.0245 mg/L)、試料Bの平均値が0.0154mg/L(中央値0.0149 mg/L)と調整期待値とほぼ一致していた。

分散分析表より、室内精度(併行精度)は試料AがRSD 2.9%、試料BがRSD 4.6%と良好であったが、室間精度(再現精度)は試料AがRSD 23.7%、試料BがRSD 33.5%と不良であった。

また、Grubbsの方法により外れ値の検定をしたところ、危険率5%で試料Aが1機関(No.12)、試料Bが1機関(No.12)のデータが棄却された(表-8参照)。

試料A、試料Bの各zスコアを表-9に示す。試料Aではzスコア±2以上が12データあり、そのうち8データがzスコア±3を超過した。試料Bではzスコア±2以上が7データ、そのうち2データがzスコア±3を超過した。

表-6 基本的な統計量

基本統計量表(全データ)		試料A	試料B		試験所間	試験所内
データ数	n	46	46	メジアン	0.0276	-0.0071
平均値	\bar{x}	0.0253	0.0154	第1四分位	0.0256	-0.0071
最大値	max	0.0575	0.0455	第3四分位	0.0289	-0.0064
最小値	min	0.0180	0.0110	IQR	0.0033	0.00071
範囲	R	0.0395	0.0345	IQR×0.7413	0.0024	0.00052
標準偏差	s	0.0060	0.0051			
変動係数	RSD%	23.6	33.4			
中央値(メジアン)	\bar{x}	0.0245	0.0149			
第1四分位数	Q1	0.0230	0.0136			
第3四分位数	Q3	0.0250	0.0155			
四分位数範囲	IQR	0.0020	0.0019			
正規四分位数範囲	IQR×0.7413	0.0015	0.0014			
ロバストな変動係数		6.1	9.3			
平方和	S	0.0016	0.0012			
分散	V	0.000036	0.000026			

表-7 分散分析表 (全データ)

試料A	平方和	自由度	平均平方 (分散)	分散比 (F0)		P 値
事業所間	0.0032	45	0.0001	135.95	**	2.95351E-37
残差	0.0000	46	0.0000			
合計	0.0032	91				

平均値	\bar{x}	0.025	RSD%
併行精度	σ_w	0.0007	2.9
再現精度	σ_L	0.0060	23.7
併行許容差	$D_2(0.95) \sigma_w$	0.0020	
再現許容差	$D_2(0.95) \sigma_L$	0.0166	

$D_2(0.95)$ は2.77を用いた

試料B	平方和	自由度	平均平方 (分散)	分散比 (F0)		P 値
事業所間	0.0024	45	0.0001	106.59	**	7.27505E-35
残差	0.0000	46	0.0000			
合計	0.0024	91				

平均値	\bar{x}	0.015	RSD%
併行精度	σ_w	0.0007	4.6
再現精度	σ_L	0.0052	33.5
併行許容差	$D_2(0.95) \sigma_w$	0.0020	
再現許容差	$D_2(0.95) \sigma_L$	0.0143	

$D_2(0.95)$ は2.77を用いた

データ区間	頻度	相対度数(%)
0.018未満	0	0.0
0.018以上～0.02未満	3	6.5
0.02以上～0.022未満	4	8.7
0.022以上～0.024未満	7	15.2
0.024以上～0.026未満	22	47.8
0.026以上～0.028未満	5	10.9
0.028以上～0.03未満	1	2.2
0.03以上～0.032未満	0	0.0
0.032以上	4	8.7
	46	

中央値	0.025
Z= 3	0.029
Z=-3	0.020

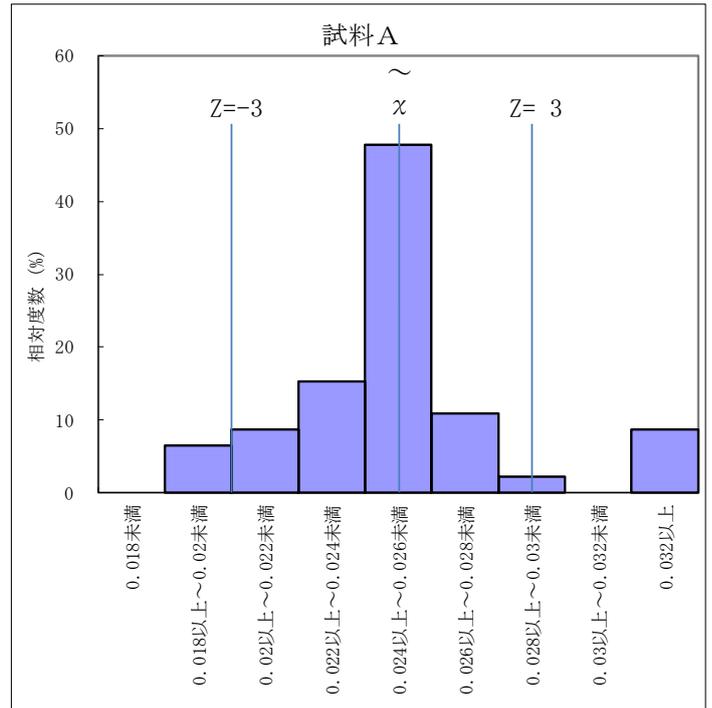


図-1 試料Aの頻度分布

データ区間	頻度	相対度数(%)
0.011未満	0	0.0
0.011以上～0.013未満	5	10.9
0.013以上～0.015未満	17	37.0
0.015以上～0.017未満	21	45.7
0.017以上～0.019未満	1	2.2
0.019以上～0.021未満	0	0.0
0.021以上～0.023未満	0	0.0
0.023以上～0.025未満	0	0.0
0.025以上	2	4.3
	46	

中央値	0.015
Z= 3	0.019
Z=-3	0.011

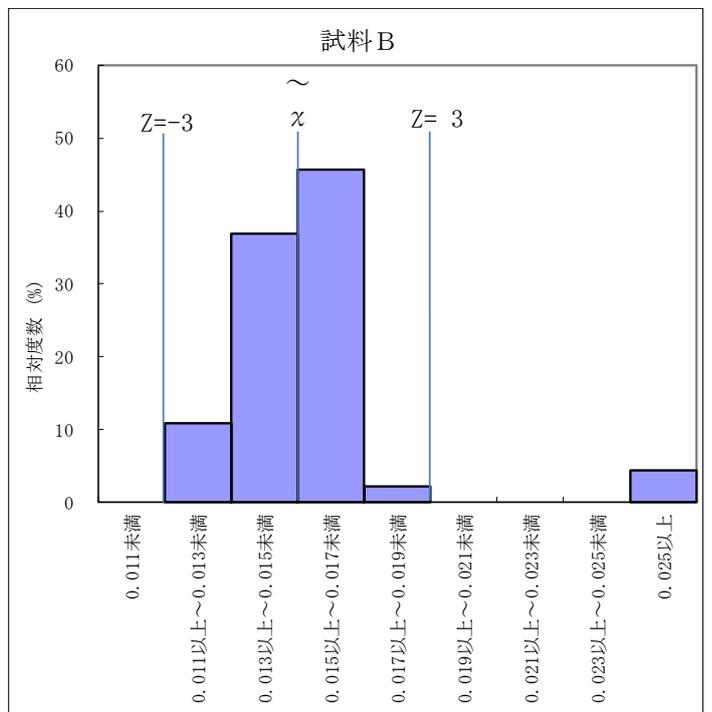


図-2 試料Bの頻度分布

表-8 Grubbs の外れ値の検定結果

No.	標準化係数		No.	標準化係数	
	試料 A	試料 B		試料 A	試料 B
1	-0.055	-0.078	24	0.279	0.214
2	-0.139	-0.175	25	-0.641	-0.759
3	-0.223	-0.078	26	-0.223	-0.078
4	-1.226	-0.759	27	-0.474	-0.369
5	-0.055	0.020	28	0.078	0.185
6	-0.975	-0.467	29	-0.223	-0.175
7	-0.641	-0.369	30	-0.474	-0.467
8	-0.097	-0.165	31	-0.223	-0.272
9	-0.641	-0.467	32	-0.390	-0.078
10	-0.223	-0.272	33	-0.055	-0.078
11	-0.055	-0.078	34	-0.557	-0.564
12	5.380	5.856	35	-0.055	-0.078
13	-1.059	-0.856	36	-0.223	-0.272
14	-0.131	-0.126	37	-0.223	-0.661
15	0.112	-0.078	38	0.112	0.117
16	-0.223	-0.175	39	0.112	0.117
17	-0.641	-0.515	40	-0.390	-0.272
18	1.115	0.020	41	-0.055	-0.272
19	2.202	2.374	42	-0.055	-0.078
20	-0.390	-0.467	43	1.533	0.214
21	-0.340	-0.175	44	0.672	0.477
22	0.028	0.020	45	-0.055	-0.078
23	-0.139	0.020	46	-0.055	0.214
Grubbsの表より、n=46、±2.905超過で棄却(危険率5%)					
☆危険率5%で棄却データあり(試料A…1、試料B…1)					

表-9 z スコア

No.	z スコア		No.	z スコア	
	試料 A	試料 B		試料 A	試料 B
1	0.337	0.090	24	1.686	1.169
2	0.000	-0.270	25	-2.023	-2.428
3	-0.337	0.090	26	-0.337	0.090
4	-4.384	-2.428	27	-1.349	-0.989
5	0.337	0.450	28	0.877	1.061
6	-3.372	-1.349	29	-0.337	-0.270
7	-2.023	-0.989	30	-1.349	-1.349
8	0.169	-0.234	31	-0.337	-0.630
9	-2.023	-1.349	32	-1.012	0.090
10	-0.337	-0.630	33	0.337	0.090
11	0.337	0.090	34	-1.686	-1.709
12	22.258	22.033	35	0.337	0.090
13	-3.710	-2.788	36	-0.337	-0.630
14	0.034	-0.090	37	-0.337	-2.068
15	1.012	0.090	38	1.012	0.809
16	-0.337	-0.270	39	1.012	0.809
17	-2.023	-1.529	40	-1.012	-0.630
18	5.059	0.450	41	0.337	-0.630
19	9.443	9.155	42	0.337	0.090
20	-1.012	-1.349	43	6.745	1.169
21	-0.809	-0.270	44	3.271	2.140
22	0.674	0.450	45	0.337	0.090
23	0.000	0.450	46	0.337	1.169
$2 < z \leq 3$: 試料 A…4、試料 B…5					
$ z > 3$: 試料 A…8、試料 B…2					

複合評価図を図-3に示す。また参考として複合評価図の各区間の意味を(一社)日本環境測定分析協会の技能試験解説より引用し、表-10に添付した。

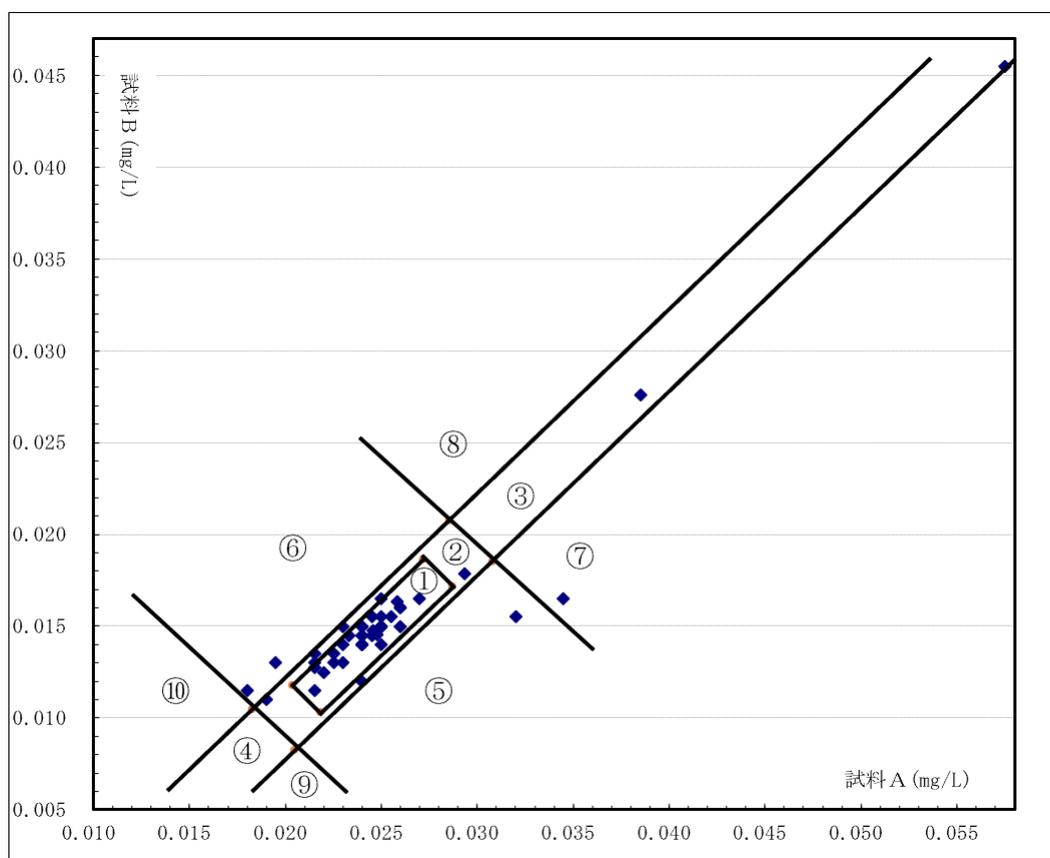


図-3 複合評価図

表-10 複合評価図の10の区画の評価

区画	試験所間 zスコア	試験所内 zスコア	評価
①	$ z_B \leq 2$	$ z_w \leq 2$	かたよりもなく、ばらつきもない。
②	$2 < z_B < 3$ 又は及び $2 < z_w < 3$		かたよりか、ばらつきのいずれか、 又は両方に疑わしい点がある。
③	$z_B \geq 3$	$-3 < z_w < 3$	大きい方にかたよりがあるが、ばらつきは小さい。
④	$z_B \leq -3$	$-3 < z_w < 3$	小さい方にかたよりがあるが、ばらつきは小さい。
⑤	$-3 < z_B < -3$	$z_w \leq -3$	かたよりはなないが、ばらつきが大きい
⑥	$-3 < z_B < -3$	$z_w \geq 3$	(A、Bのいずれかが大きく離れている場合もある)。
⑦	$z_B \geq 3$	$z_w \leq -3$	大きい方にかたよりがあり、ばらつきも大きい
⑧	$z_B \geq 3$	$z_w \geq 3$	(A、Bのいずれかが大きく離れている場合もある)。
⑨	$z_B \leq -3$	$z_w \leq -3$	小さい方にかたよりがあり、ばらつきも大きい
⑩	$z_B \leq -3$	$z_w \geq 3$	(A、Bのいずれかが大きく離れている場合もある)。

- (i) ③、④の区画に該当する試験所は次の点に注意する必要がある。
- ・標準溶液の濃度の変化
 - ・使用する水、試薬等の汚染
 - ・試料の準備操作
 - ・計算式の誤り
- (ii) ⑤、⑥の区画に該当する試験所は次の点に注意する必要がある(場合によってはA、Bいずれかの値が大きくずれているために、このような結果になった可能性もある)。
- ・個々の容器等の汚染
 - ・環境からの汚染
 - ・前処理及び準備操作
 - ・測定装置の安定性(維持管理の不足)
- (iii) ⑦、⑧、⑨、⑩の区画に該当する試験所は、かたよりもばらつきも大きいので、その原因を十分に究明する必要がある(場合によってはA、Bいずれかの値が大きくずれているために、このような結果になった可能性もある)。
- (iv) ②の区画に該当する試験所は、かたより又は／及びばらつきに疑わしい点があるので、(i)、(ii)について留意すること。
- (v) ①の区画に該当する事業所は、かたよりもばらつきも小さく、技術的に満足しているといえる。

出典：一般社団法人 日本環境測定分析協会 技能試験結果の解説

7. 分析条件等による値の分布状況

測定値のデータのほかに、アンケートで回答いただいたいくつかの分析条件についての集計結果を表-11-1 と表-11-2 に示す。

集計項目は、分析日、試験者の経験年数、使用した分析方法と分解操作の有無、使用した水の種類、標準液の調整方法、検量線の点数と種類、ブランク測定の有無である。

表-11-1 測定時の諸条件等アンケート結果

事業所 No.	分析日		試験者 経験年数	分析方法		使用した 水	標準液の 調整方法	検量線		ブランク操 作の確認
	1回目	2回目		年	測定法			分解操作	点数	
1	10/19	10/20	1	ジフェニル	無し	超純水	市販品	6	絶対検量 線	有
2	11/11	11/17	2	ジフェニル	無回答	蒸留水	自社調 製	6	絶対検量 線	有
3	10/24	10/26	15	ジフェニル	無回答	超純水	市販品	6	絶対検量 線	有
4	11/1	11/2	10	電気加熱	有	蒸留水	市販品	5	絶対検量 線	有
5	10/21	10/28	5	流れ分析	無回答	超純水	市販品	5	絶対検量 線	有
6	11/1	11/11	1	ジフェニル	無回答	超純水	市販品	4	絶対検量 線	有
7	10/21	10/27	0	ジフェニル	無回答	その他	市販品	5	絶対検量 線	有
8	10/20	10/28	29	ジフェニル	無し	超純水	市販品	6	絶対検量 線	無し
9	10/25	10/26	3.5	ジフェニル	無回答	超純水	市販品	7	絶対検量 線	有
10	10/31	11/2	無回答	ジフェニル	無回答	イオン交換	市販品	8	絶対検量 線	無し
11	10/19	11/2	10	ジフェニル	無し	超純水	市販品	5	絶対検量 線	有
12	11/1	11/14	8	ICP-AES	有	超純水	市販品	7	内標準	有
13	11/17	11/17	4	フレイム原子	有	RO水	市販品	5	絶対検量 線	無し
14	10/27	11/7	14	ジフェニル	無回答	イオン交換 水	市販品	4	絶対検量 線	有
15	10/20	10/21	7	ジフェニル	無回答	イオン交換 水	市販品	4	絶対検量 線	無し

16	10/28	11/10	4	ICP-MS	有	超純水	市販品	5	内標準	無し
17	11/5	11/7	3	ジフェニル	無回答	イソ交換水	市販品	5	絶対検量線	無し
18	11/10	11/21	1	電気加熱	有	超純水	市販品	5	標準添加	無し
19	10/31	11/8	20	ICP-AES	無し	イソ交換水	市販品	7	絶対検量線	無回答
20	10/25	10/27	1	流れ分析	無し	超純水	市販品	6	絶対検量線	無し
21	10/22	11/14	3	ジフェニル	無回答	蒸留水	市販品	7	絶対検量線	有
22	11/10	11/17	5	ジフェニル	無回答	超純水	市販品	7	絶対検量線	無し
23	11/1	11/1	1	ICP-MS	有	超純水	市販品	6	内標準	有
24	10/25	10/26	10	ジフェニル	無回答	超純水	市販品	4	絶対検量線	有
25	10/24	10/25	3	ICP-MS	有	超純水	市販品	4	内標準	無し
26	10/19	11/14	14	ジフェニル	無回答	超純水	市販品	4	絶対検量線	有
27	11/8	11/11	5	ジフェニル	無回答	イソ交換水	市販品	6	絶対検量線	無し

表-11-2 測定時の諸条件等アンケート結果

事業所 No.	分析日		試験者 経験年数	分析方法		使用した 水	標準液 の調整 方法	検量線		ブランク 操作の確 認
	1回目	2回目		年	分析法			分解操作	点数	
28	10/20	10/21	10	ICP-MS	有	超純水	市販品	8	内標準	有
29	10/25	10/27	7	ジフェニル	無回答	イソ交換水	自社調製	5	絶対検量線	有
30	10/27	10/27	20	ジフェニル	無し	超純水	市販品	5	絶対検量線	無し
31	10/21	10/25	3	ジフェニル	無し	超純水	市販品	6	絶対検量線	有
32	10/19	10/21	30	ジフェニル	無し	超純水	市販品	6	絶対検量線	有
33	10/27	11/7	19	ジフェニル	無し	R0水	市販品	6	絶対検量線	有
34	11/1	11/8	13	ICP-MS	有	超純水	市販品	5	内標準	有
35	10/28	10/31	10	ジフェニル	無回答	蒸留水	市販品	5	絶対検量線	有

36	11/16	11/16	0	ジフェニル	無し	RO水	市販品	4	絶対検量線	有
37	11/17	11/17	21	ジフェニル	無し	超純水	市販品	4	絶対検量線	有
38	11/11	11/14	12	ジフェニル	無回答	超純水	市販品	6	絶対検量線	有
39	11/15	11/16	1	ジフェニル	無し	イオン交換	市販品	6	絶対検量線	有
40	10/25	10/25	5	ICP-MS	有り	超純水	市販品	6	内標準	有
41	10/22	10/29	5	ジフェニル	無回答	蒸留水	市販品	5	絶対検量線	有
42	10/21	10/21	8	ジフェニル	無し	超純水	市販品	5	絶対検量線	有
43	11/9	11/11	4	流れ分析	無回答	蒸留水	市販品	無回答	絶対検量線	無し
44	10/31	11/1	2	ジフェニル	無し	超純水	市販品	5	絶対検量線	無し
45	10/20	10/20	1	ジフェニル	無し	超純水	市販品	5	絶対検量線	有
46	10/27	10/27	無回答	ICP-MS	無回答	無回答	無回答	5	内標準	有

略号：ジフェニル・・・JIS K 0102 65.2.1 ジフェニルカルバジド吸光光度法
 フレーム原子・・・JIS K 0102 65.2.2 フレーム原子吸光法
 電気加熱・・・JIS K 0102 65.2.3 電気加熱原子吸光法
 ICP-AES・・・JIS K 0102 65.2.4 ICP 発光分光分析法
 ICP-MS・・・JIS K 0102 65.2.5 ICP 質量分析法
 流れ分析・・・JIS K 0102 65.2.6 流れ分析法

アンケートで回答いただいたいくつかの分析条件による値の分布状況を以下に図示する。

① 分析日による分布(図-4-1)

分析は 10/19 から 11/21 の期間で行われており、試料到着 (10/19) から報告期限 (11/18) の期間にまんべんなくデータが存在していた。分析日による明確な傾向は見られなかった。

本試料では 0.1mol/L の硝酸酸性に調整している。六価クロムは酸性下では強い酸化剤となり、有機物質などの夾雑物が共存する場合は反応して三価に還元される可能性がある。

環境中の実試料では夾雑物が含まれている可能性が高いと考えられ、六価クロムの試料の保存処理 (JIS K 0102 3.3 b)9)) は“そのままの状態ですべての状態で 0 ~ 10℃の暗所に保存する”こととなっている。またサンプリング後は早めに分析をすることが望ましいと考えられる。

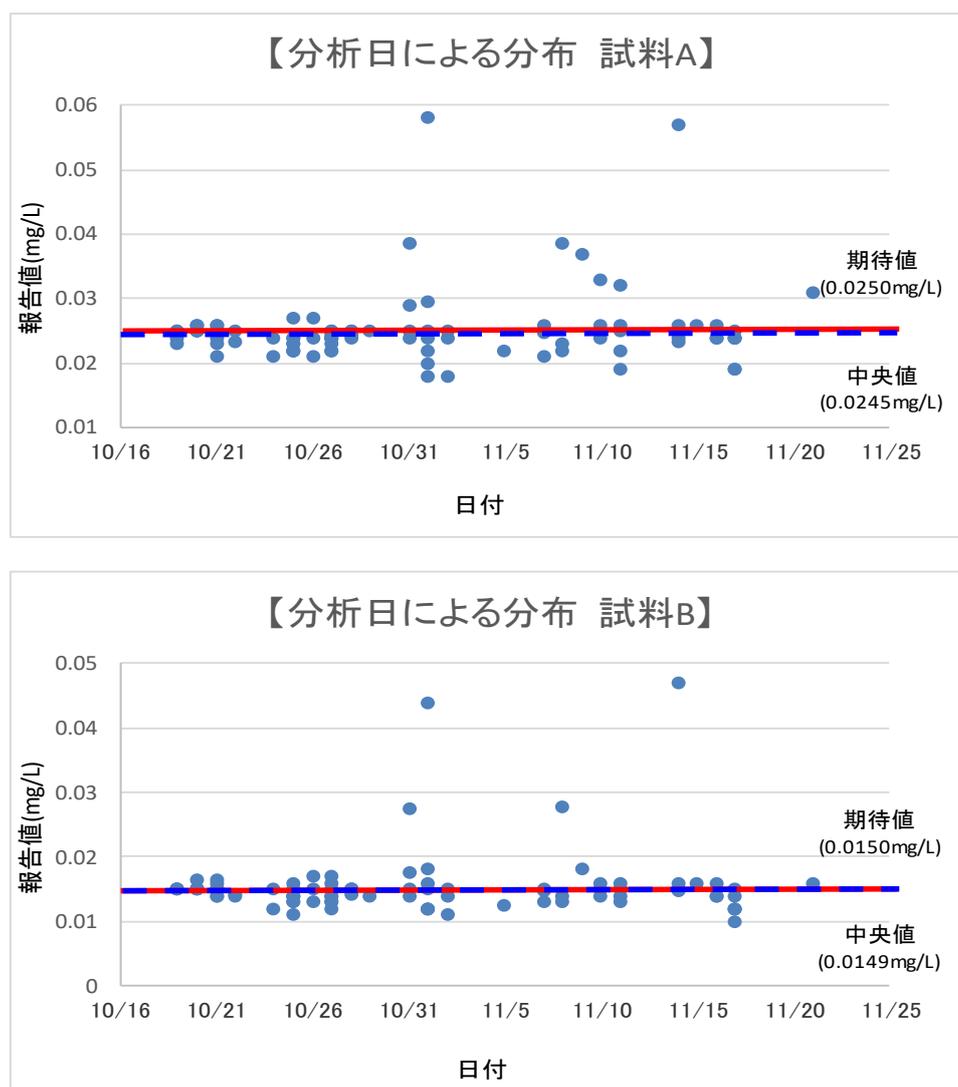


図-4-1 分析日による分布

② 経験年数による分布(図-4-2)

試験者の経験年数は、0 から 30 年で、無回答が 2 件あった。15 年以内の経験年数が多く見られ、全体の約 86%を占めていた。試料A、Bともに経験年数 10 年以内で若干ばらつく傾向がみられたが、10 年を超えるデータ数が少ないため（全体の 25%）経験年数が長いほどばらつきが小さくなるとも判断できなかった。

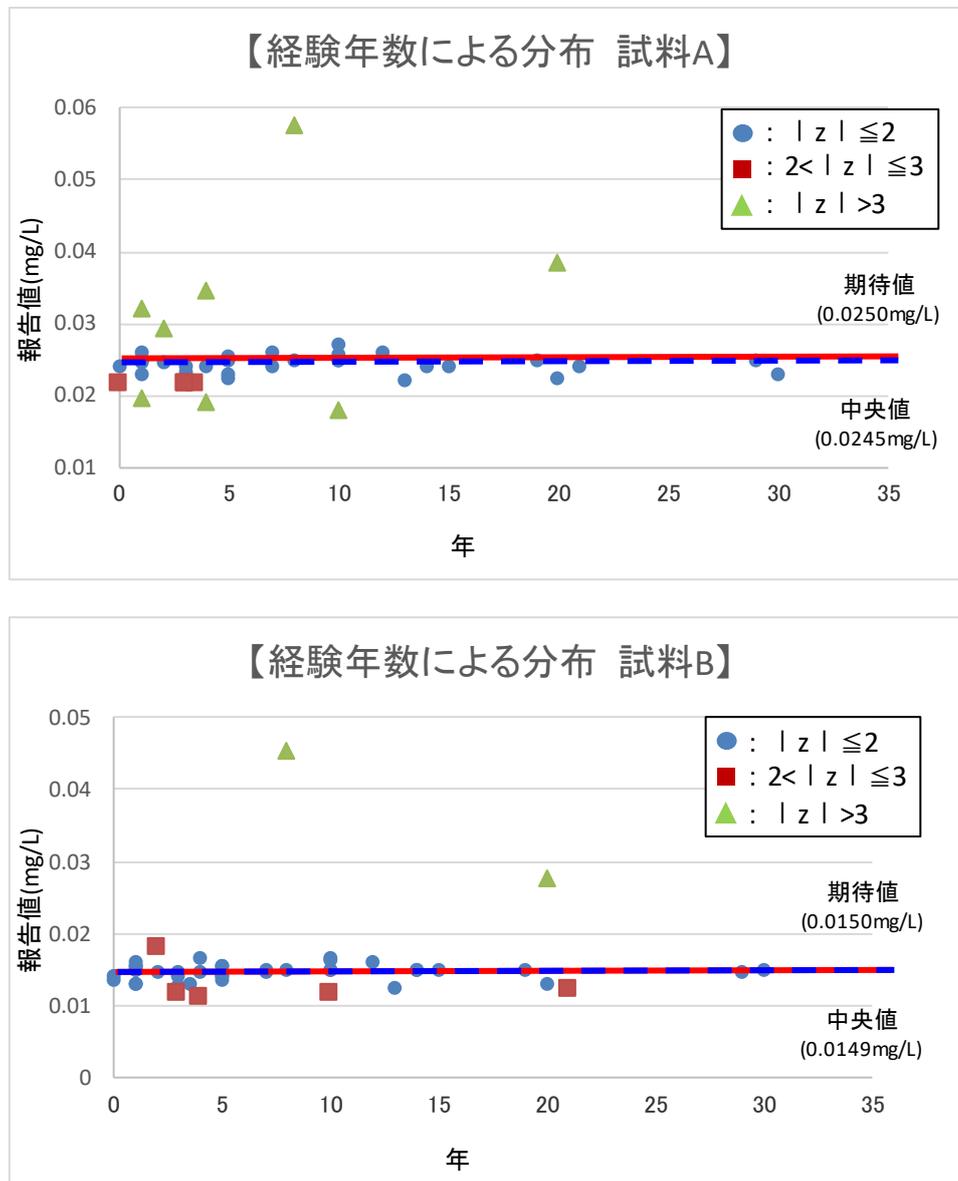


図-4-2 経験年数による分布

③ 分析方法による分布(図-4-3)

工場排水の六価クロム分析方法(JIS K 0102)は、ジフェニルカルバジド吸光光度法、フレイム原子吸光法、電気加熱吸光法、ICP 発光分光分析法、ICP 質量分析法、流れ分析法、液体クロマトグラフィー誘導結合プラズマ質量分析法がある。環境基準(環告第 59 号)の分析方法は、JIS K 0102 を引用しているが、基準値強化に伴い、下記判断基準の内容で検討され、“フレイム原子吸光法の廃止”、“ジフェニルカルバジド吸光光度法では原則として光路長 50mm セルを用いる”、“鉄共沈操作(分離操作)では添加回収試験を行う”、“流れ分析法では汽水又は海水の測定を行う場合は、添加回収試験を行う”ことが追加された。また液体クロマトグラフィー誘導結合プラズマ質量分析法は新規分析法で検証の必要があることから採用は見送られている。

(分析法選定の判断基準)

- ・ 定量下限値が新たな基準値(0.02mg/L)の1/2(0.01mg/L)以下であること
- ・ 機関内における繰り返し分析による変動係数が10%以内であること
- ・ 添加回収率が70～120%であること
- ・ 室間精度(3分析機関)が20%以下であること

分布から ICP 質量分析法以外の分析法に z スコア ± 3 を超えるデータがあり、特にフレイム原子吸光法、電気加熱吸光法、ICP 発光分光分析法の分離操作を必要とする分析法に大きい誤差が見られた。

2020 年に埼環協共同実験で実施した六価クロムの結果でも分離操作を必要とする分析法で誤差が大きい結果となり、三価と六価の分離が課題となっていた。

分離操作を必要としないジフェニルカルバジド吸光光度法と流れ分析法のみの 34 データで分散分析を行ってみると、室内精度は試料 A で 3.2%、試料 B で 4.2%、室間精度は試料 A で 10.5%、試料 B で 8.9%であり、概ね良好な結果となった。全データの分散分析では、室間精度は試料 A で 23.7%、試料 B で 33.5%と不良であったことから、やはり分離操作を必要とする分析法のデータに誤差が大きいことが言える。

またフレイム原子吸光法については、環境基準の分析方法に採用されなかったことから、本試料の 0.02mg/L 付近の濃度では装置の性能由来の誤差が生じる可能性も考えられた。

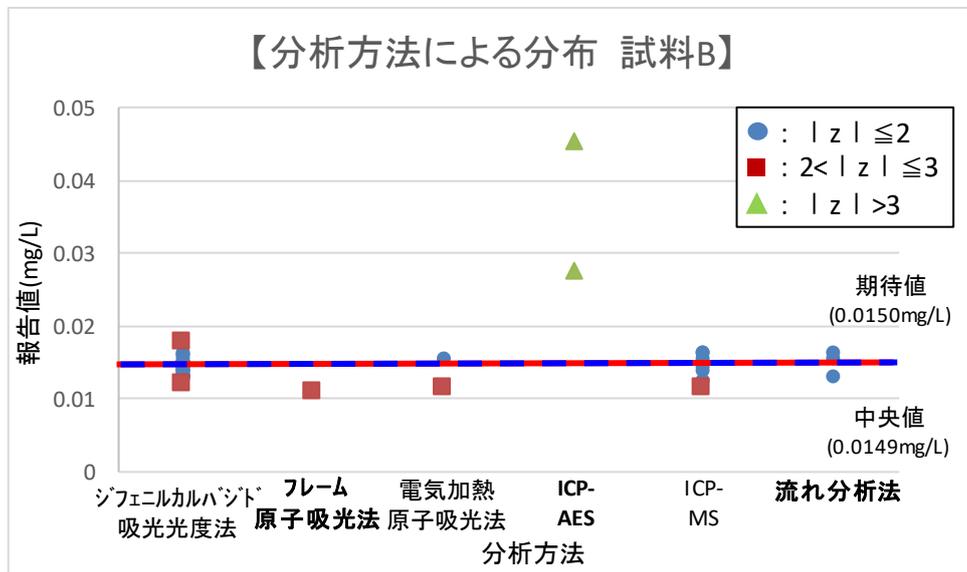
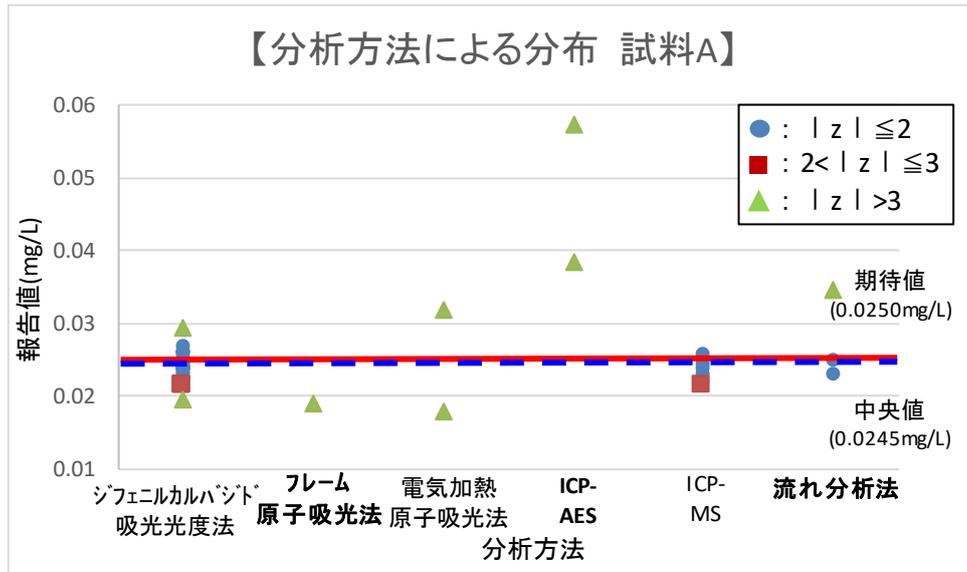


図-4-3 分析方法による分布

(ジフェニル…31、フレイム…1、電気加熱…2、ICP-AES…2、ICP-MS…7、流れ…3)

④ 分離操作の有無による分布(図-4-4)

三価クロムとの分離操作が必要であるフレイム原子吸光法、電気加熱原子吸光法、ICP発光分光分析法、ICP質量分析法の12データで分布を作成した。分離（鉄共沈）は、三価クロムを鉄(Ⅲ)と共沈させ、ろ過することで除去する方法である。分離を行わない場合は、三価と六価の合計量を分析することとなり、試料Aでは0.030mg/L (Cr(VI) : 0.025, Cr(Ⅲ) : 0.05)、試料Bでは0.020mg/L (Cr(VI) : 0.015, Cr(Ⅲ) : 0.05)となる。

分離操作“あり”では正と負の誤差が見られた。分離操作は沈殿生成時のpH・温浴時間・ろ過温度条件等を正しく行わないと“六価クロム自体も共沈する”、“三価クロムの全量が共沈しない”等の正と負の誤差になる可能性があり、分析者の習熟度により大きくばらつくことが懸念されている。“なし”では試料A、Bとも正の誤差を生じており、三価と六価の合計量を分析していた。“無回答”では中央値とほぼ一致していたことから分離操作を行っていたと考えられた。

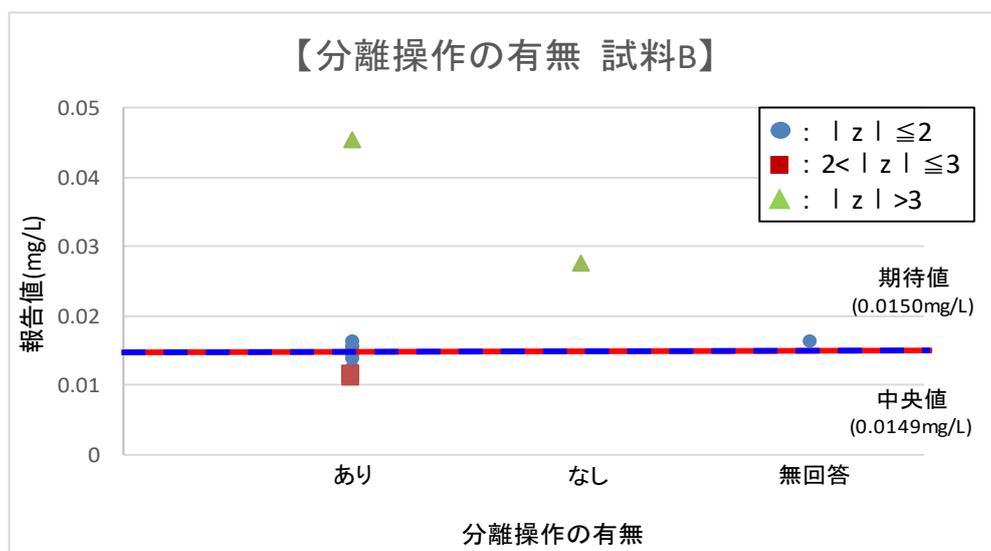
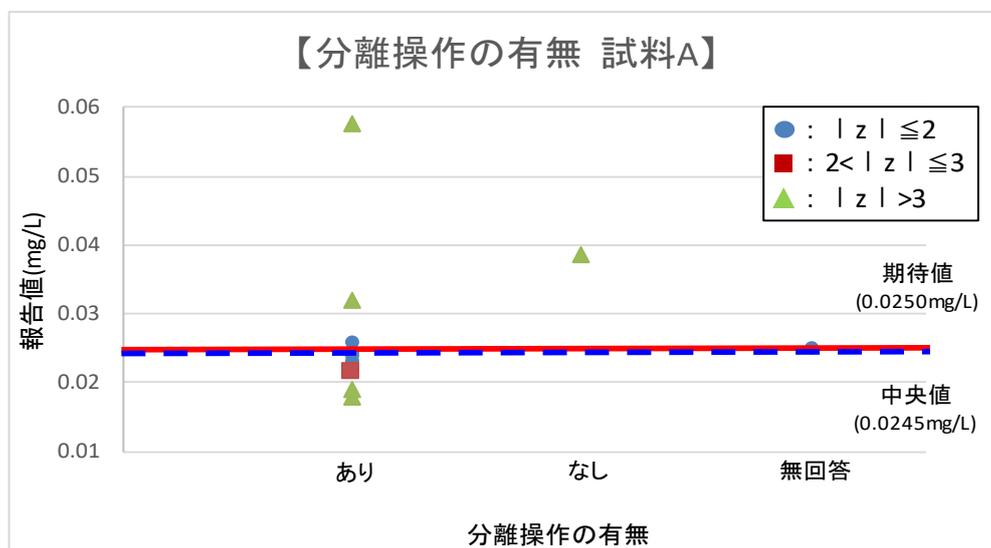


図-4-4 分析方法による分布
(あり…10、なし…1、無回答…1)

⑤ 使用した水の種類による分布(図-4-5)

使用水は5種類に分かれ、そのほかが1件、無回答が1件あった。超純水が27データと最も多く使用されていた。

全体の分布状況からは使用した水の違いによる傾向は判断できなかった。六価クロムの分析では水の種類によるコンタミネーションや妨害の違いは少ないと考えられる。

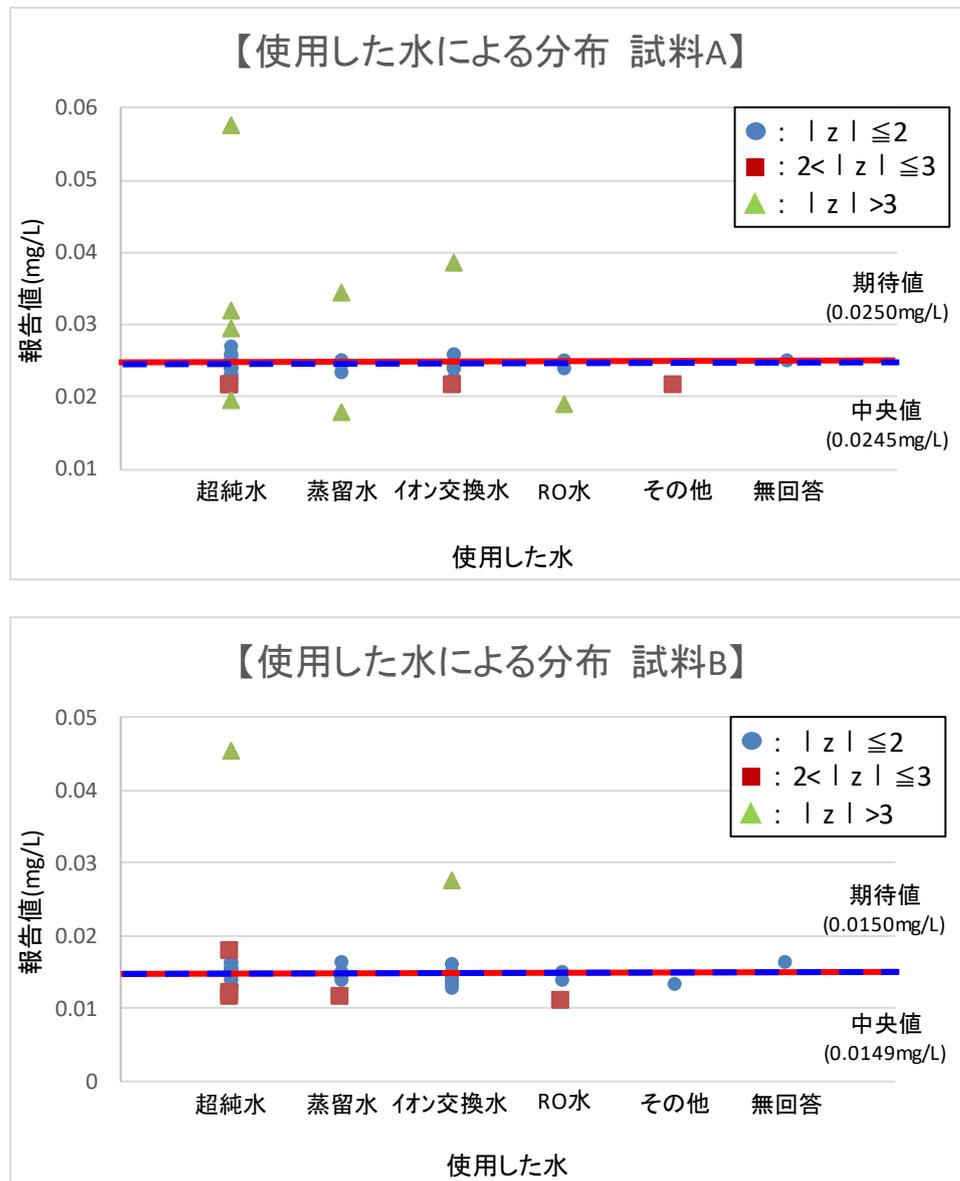


図-4-5 使用した水の種類による分布

(超純水…27、蒸留水…6、イオン交換水…8、RO水…3、その他…1、無回答…1)

⑥ 標準液の調製方法による分布(図-4-6)

標準溶液の調製は市販品の標準原液を希釈して使用する方法とニクロム酸カリウムを溶かして使用する方法(自社調製)に分けられる。市販品希釈の使用が大半であった。

標準溶液が及ぼす誤差として、標準試料の汚染や調整ミス等で標準溶液の濃度が高くなると、試料A、Bの値ともに負の誤差を生じ、標準試料の劣化や調整ミス等で標準溶液の濃度が低くなると、試料A、Bの値ともに正の誤差を生じると考えられる。 z スコアが ± 2 を超えるデータを見ると、試料A、Bともに正の誤差を示すデータが3、負の誤差を示すデータが3見られ、それぞれ同事業所でのデータであった。可能性の1つとして、標準試料の汚染・劣化・調整ミス等で誤差を生じたことが考えられた。

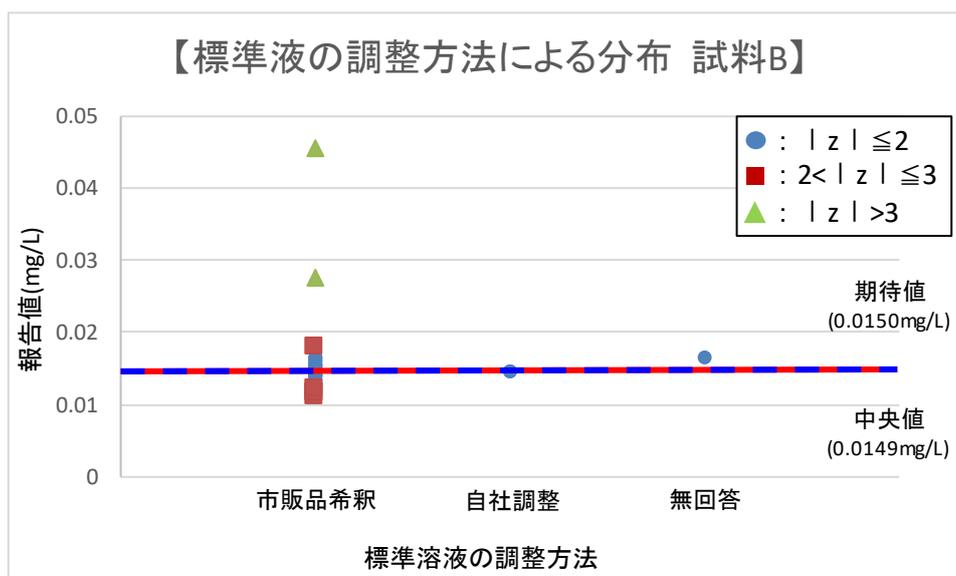
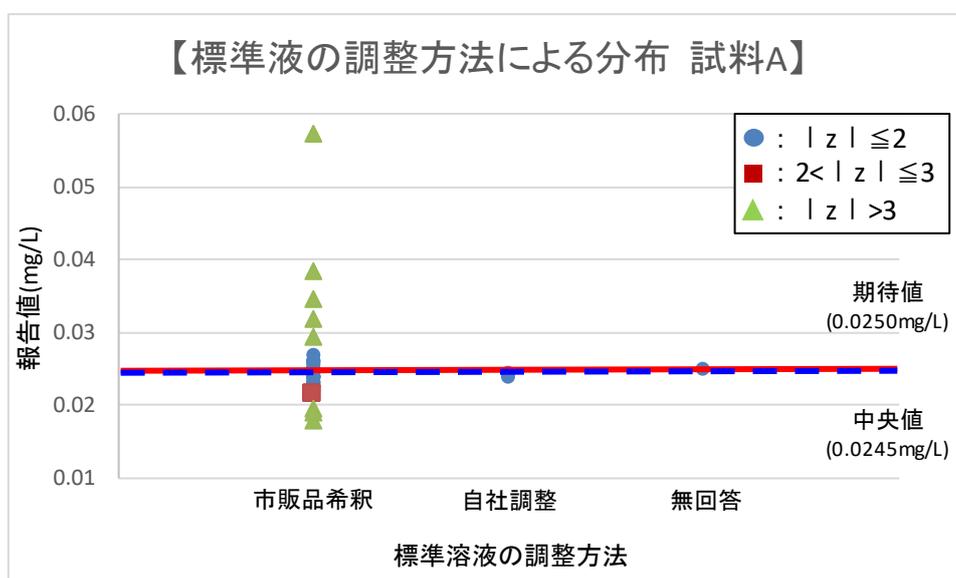


図-4-6 標準液の調製方法による分布
(市販品希釈…43、自家調製…2、無回答…1)

⑦ 検量線の点数による分布(図-4-7)

検量線の点数(ゼロ点を含む)は4から8点の間でとられており、無回答が1件あった。5点が17事業所で最も多く、次いで6点の13事業所であった。検量線の点数による明確な傾向は見られなかった。

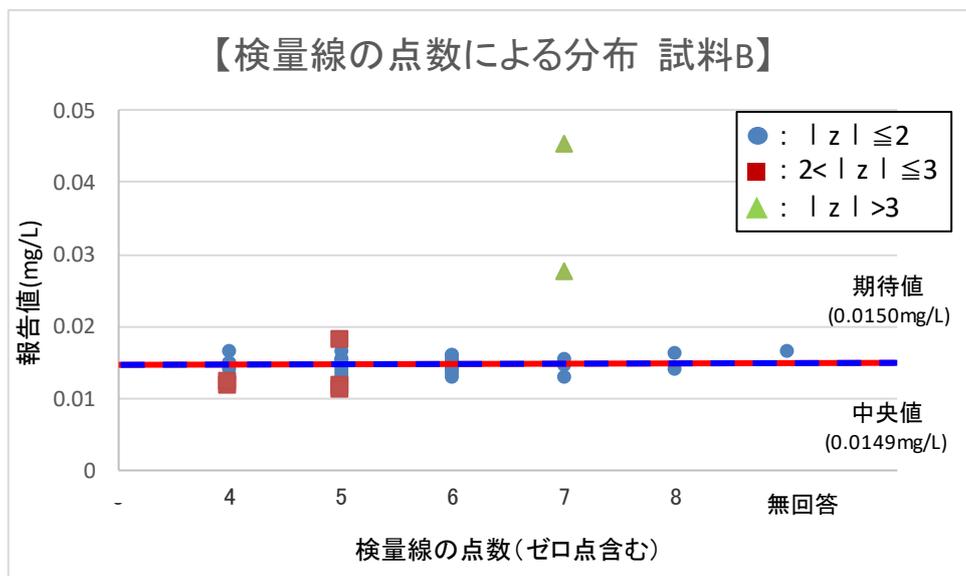
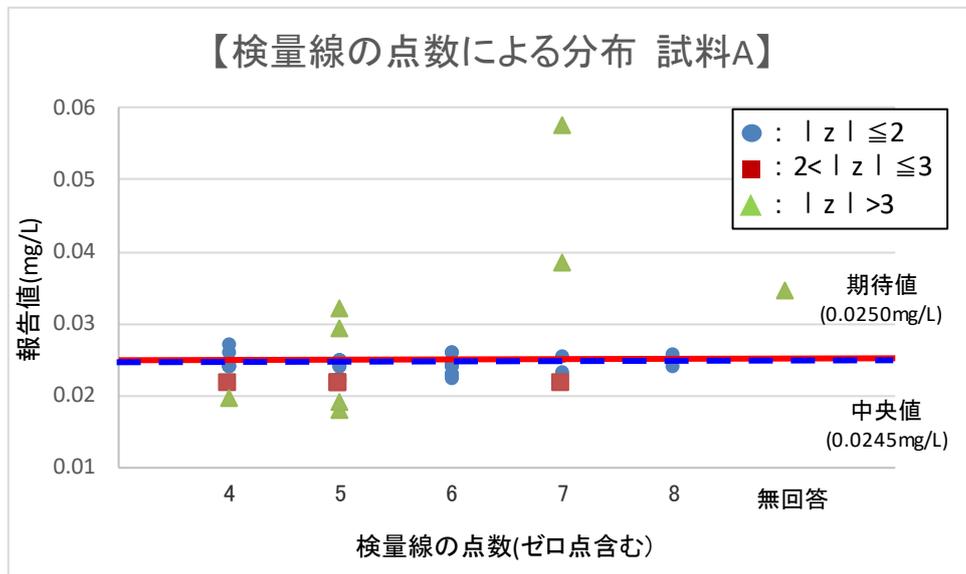


図-4-7 検量線の点数による分布
(4点…8、5点…17、6点…13、7点…5、8点…2、無回答…1)

⑧ 検量線の種類による分布(図-4-8)

検量線の種類は3つに分かれ、絶対検量線法が最も多く使用されていた。

フレイム原子吸光法、ICP 発光分光分析法、ICP 質量分析法、電気加熱原子吸光法は、試料中の塩濃度（マトリックス）が高いと噴霧効率が変化し、発光強度に影響を及ぼすことがあるが、内標準法と標準添加法を採用することでマトリックスの影響を補正することができる。しかし、これらの分析法で採用されていた絶対検量線法、内標準法、標準添加法のそれぞれにzスコア±3を超えるデータが見られ、検量線の種類による影響は判断できなかった。

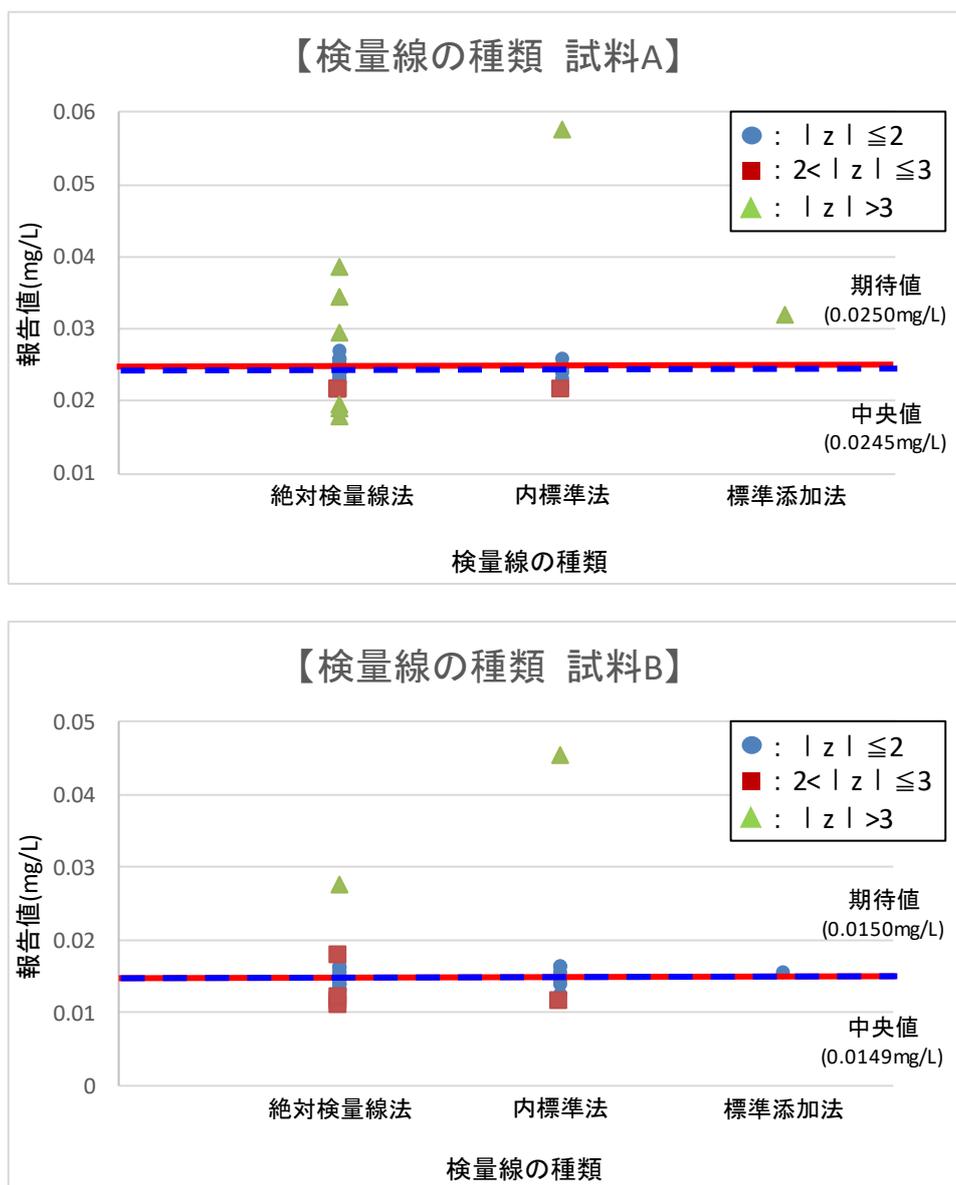


図-4-8 検量線の種類による分布
(絶対検量線法…37、内標準法…8、標準添加法…1)

⑨ ブランク測定の有無による分布(図-4-9)

アンケートにはブランク測定の有無及び、ブランク補正の有無の設問があり、ブランク測定は行っていたが、ブランク補正を行っていないという回答もあったが、これはブランク値の大きさを見て補正の有無を判断していると考えられる。

z スコアが ± 2 を超えるものは試料Aで“あり”が5データ、“なし”が6データ、試料Bで“あり”が3データ、“なし”が3データ見られた。データ数は試料Aが倍以上あるにも関わらず、 z スコアが ± 2 を超えるものはほぼ同数となり、ブランク測定の有無が誤差に影響を及ぼしている可能性が考えられた。

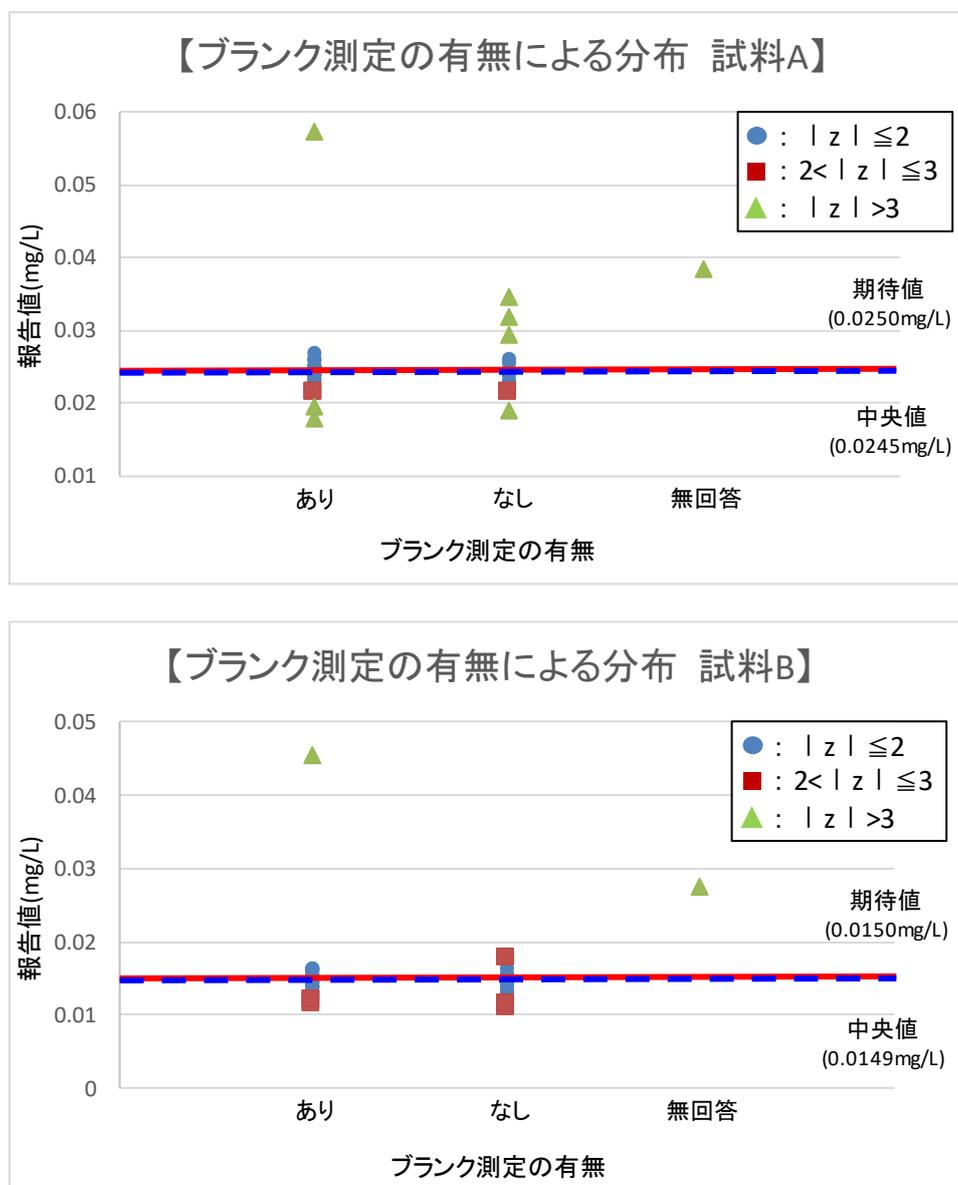


図-4-9 ブランク測定の有無による分布
(あり…31、なし…14、無回答…1)

8. まとめ

今回の共同実験には、埼環協、神環協合わせて 46 事業所が参加した。

試料Aは調製期待値 0.025mg/L に対して、平均値 0.0253mg/L、中央値 0.0245mg/L、試料Bは調製期待値 0.015mg/L に対して、平均値 0.0154mg/L、中央値 0.0149mg/L であり、調整期待値とほぼ一致していた。

室内精度は試料Aで2.9%、試料Bで4.6%と良好であったが、室間精度は試料Aで23.7%、試料Bで33.5%と不良であった。

Grubbs の方法による外れ値の検定を行ったところ、危険率 5%では、試料A、Bで1データずつが棄却された。

z スコアでは試料Aではz スコア±2 超えが 12 データあり、そのうち 8 データが±3 超えであった。試料Bでは±2 超えが 7 データあり、そのうち 2 データが±3 超えであった。

六価クロムの共同実験は 2020 年にも実施しており、その時も室間精度(試料A:23.2%、試料B:17.5%)が不良となり、三価と六価の選択性(分離操作)に原因がある可能性を示唆していた。

今回の室間精度は 2020 年より高い結果となり、原因は同じく分離操作の可能性が考えられた。今回の試料濃度は 2020 年の濃度より約 1/10 となっており、分離操作に限ったことではないが、同一の分析操作であれば濃度が低いほど誤差の影響を受けると考えられる。

分離操作を必要としないジフェニルカルバジド吸光光度法と流れ分析のデータのみで分散分析を行ったところ室内精度は試料Aで 3.2%、試料Bで 4.2%、室間精度は試料Aで 10.5%、試料Bで 8.9%と環境基準値を想定した濃度でも概ね良好な結果が得られた。

分析法全体の誤差原因としては、標準液の劣化・汚染や調整ミス、ブランク操作の有無による影響の可能性が考えられた。

六価クロムの分析では、分離操作が大きな誤差要因の 1 つと考えられるので、分離操作を行う場合は基準値強化により追加された添加回収試験を行い、また適切な添加回収試験結果が得られる分離操作の条件を確立しておくことが重要であると示唆された。

【参考資料】

- 1) JIS 使い方シリーズ 詳解 工場排水試験方法(JIS K0102:2019) 改訂 6 版 一般財団法人 日本規格協会
- 2) 一般社団法人 日本環境測定分析協会 HP
TOP→測定分析の信頼性→技能試験→技能試験結果の解説
- 3) 分析技術者のための統計的方法 第 2 版・改訂増補 一般社団法人 日本環境測定分析協会
- 4) 環境と測定技術 Vol.49 No.3 2022 「水質汚濁に係る環境基準の一部改正に伴う測定方法の変更について～六価クロム、大腸菌数測定の変更点、留意点を中心に～」
- 5) 環境省 令和 4 年度六価クロム化合物の排水基準等の見直しに係る検討会 議事録

4. 埼環協活動報告

埼環協PRビデオ第二弾制作について

埼環協事務局

1 第一弾ミズリン誕生

埼環協では 2020 年度事業として、より多くの人に埼環協を知っていただくこと、様々なイベントでも放映できるよう、子供にも理解できることをコンセプトに、PRビデオ第一弾（水環境編）を作成しました。

イメージキャラクターの「ミズリン」が、水環境について、優しく解説する内容です。

このビデオは、埼環協HP（YouTube）で公開しています。

※PR ビデオのアクセス数（2021/6/4 に登録、1799 回 2022/7/15、2971 回 2023/8/29 時点）



2 第二弾PRビデオ始動

2022 年度には、埼環協をさらにPRするための事業が発案され、埼環協が締結する協定やSDGs活動を切り口にしたPRビデオ制作がはじまりました。

第3回理事会（10/14）では、テレビ埼玉に制作のアウトラインを依頼、県単応援協定の視察（福島）での取材を盛り込むことも検討されました。

よりアクセス数を増やすため、クイズや客先にニーズのある内容、第一弾の水環境編をより深掘して、分析機器なども紹介する等意見もありましたが、最終的にイメージキャラクターである「ミズリン」を継続活用し、就活する学生をターゲットとした次のような内容で制作を進めることとなりました。

①埼環協全体のPR

1) 環境計量の具体的な仕事の紹介

水質・土壌・大気

2) 働く職員の紹介

3) 職場の紹介

環境学習や人材育成

②埼環協が関わる協定の紹介

③埼環協としてのSDGsへの取組

2022年12月末テレビ埼玉より構成内容案が届き、年明け2023年1月に原稿案、1月17日にテレビ埼玉と打合せを実施し、原稿を確定しました。

2月中旬には、若手職員へのヒアリングの結果、仕事風景が分かれると職場の雰囲気伝わりやすいのではとの意見もあり、業界全体はもちろん、皆様の職場の雰囲気もお伝え頂ける、職員写真コーナーを提案し、写真提供を依頼しました。

3 現場撮影

撮影では、会員の(株)環境総合研究所、(株)高見沢分析化学研究所、内藤環境管理(株)にご協力いただきました。

撮影場所の提供はもちろん、インタビューを受ける職員の手配、原稿案の作成まで、お忙しい中にもかかわらず、多大なるご協力を頂き、改めて御礼申し上げます。

(1) (株)環境総合研究所

撮影は4月6日木曜日、早朝より雨交じりの天気でしたが、撮影が始まる9時になると、雨も上がり、予定通りインタビュー、資料映像撮影と会長インタビューを完了しました。

吉田会長のインタビューはとても落ち着いたご説明で、ディレクターからの質問にもスムーズにお答えいただき、貫録を感じました。アスベスト分析担当である若手の豊田さんは、立て板に水を流すように自然にインタビューを受けていらっしやっただけには驚きました。本当に今のお仕事が好きなのだと伝わりました。



埼環協締結の協定について
吉田会長へのインタビュー



アスベスト分析の撮影と職員インタビュー



大気関連資料映像撮影

(2) 榑高見沢分析化学研究所

榑高見沢分析化学研究所では、分析室を撮影用に整理いただき、撮影クルーも順調に作業を進めることができました。

事務所においでの方の職員の皆様も総出で見学いただいて、温かい雰囲気に見守られながらBOD分析担当の佐谷さんにインタビューに答えて頂きました。少々緊張が顔に出ていらっしゃいましたが、入念に準備されたことを伺わせる、淀みのないインタビューでした。

職員の皆様も分析風景の資料映像撮影に積極的にご協力いただき、撮れ高を稼ぐことができました。



BOD分析の撮影と職員インタビュー



水質関連資料映像撮影

(3) 内藤環境管理(株)

内藤環境管理(株)では、土壌分析の坂田さんへのインタビューでした。夕方の検体搬入の忙しい中、インタビューの場を用意いただき、ベテランの安心感のあるインタビューで無事に終わりました。

検液作成についてわかりやすくご説明いただき、アドリブで検体を移動させる動きにも快く応じていただき、完成版でも次の工程へ引き継ぐイメージが感じられました。



土壌分析の撮影と職員インタビュー



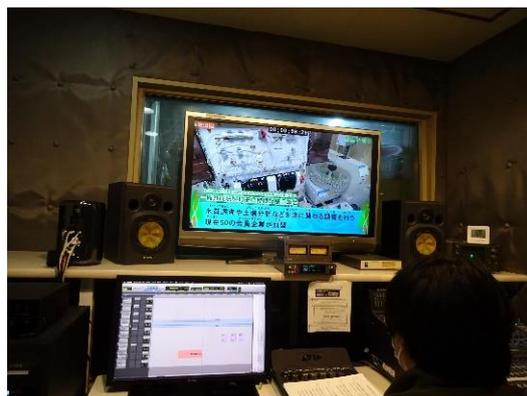
土壌関連資料映像撮影

4 ナレーション収録

7月7日（金）13時～14時、テレビ埼玉の関連制作会社㈱エーオン事務所にて、ナレーション収録を行いました。第一弾の水環境編でもナレーションを担当頂きました塩原アナウンサーが今回も一人二役で、ナレーションとミズリンの声を収録してくれました。



録音ブースの塩原アナウンサー



音声収録器材

収録中はエアコンの音が邪魔になるので、暑い盛りでしたが小一時間エアコンなしでの収録でした。

5 第二弾PRビデオ完成

こうして、2023年度第3回理事会にてパイロット版のお披露目となりました。この際、少々ご意見を頂きましたので、最終修正を行い完成いたしました。

このQRコードでは是非ご覧ください。



<https://youtu.be/KpembDGEItE>

令和5年度災害時石綿モニタリングに関する訓練 開催報告

埼環協事務局

(一社) 埼玉県環境計量協議会が埼玉県(環境部大気環境課)と締結している「災害時における石綿モニタリングに関する合意書」(2018年11月6日締結)に基づき、第6回の訓練を2023年5月22日に、埼玉県環境科学国際センターをモニタリング場所として実施しました。また、埼環協が被災を受けてモニタリングが履行できないことを想定し、サポートとして本合意の枠組みに入っている一般社団法人神奈川県環境計量協議会からも2会員が訓練に参加し、関係の役員の方々にも出席いただきました。

さらに、関係部局(出先機関である環境管理事務所)や権限委譲市も参加し、次のようなモニタリングと室内研修を県大気環境課が中心となり開催しました。

1 日 時

令和5年(2023年)5月22日(月) 13時から16時

※参考 雨天時は翌週に延期し、実施の有無は当日午前8時までに決定
夕方に荒天が予想されたため、当初より予定を早めた

2 測定会場

埼玉県環境科学国際センター 生態園

3 参加者

計 49名(前年度49名)

- ・(一社) 埼玉県環境計量協議会 同意会員 10事業者、事務局 計22名
- ・(一社) 神奈川県環境計量協議会 4名(協定における埼環協の支援)
- ・埼玉県環境部関係課所 12名
- ・大気汚染防止法政令市、特例条例による事務移譲市担当課 11名

4 訓練内容

- (1)測定地点 県環境科学国際センター 生態園 近傍
- (2)測定箇所 大気環境課が県環境科学国際センターの助言を得て選定
- (3)測定者 合意書で定める協力事業者・団体11社
県環境科学国際センター
- (4)捕集条件 次のとおり。アスベストモニタリングマニュアル(令和4年3月 環境省)に準拠する。
 - ・捕集時間：2時間及び1時間(測定者を2班に分けて実施)
 - ・計数する視野数：100

(5)室内研修 過去の訓練（測定結果）の講評

環境科学国際センター 大気環境担当部長 佐坂公規氏
 県における石綿の法令規制について説明

埼玉県 環境部 大気環境課 規制・化学物質担当 高尾祐太氏
 モニタリングに係る測定機器の説明

株式会社環境総合研究所 寺山雄一氏、菅原 満氏
 ※捕集時間中を活用して実施。

訓練の会場（埼玉県環境科学国際センター 生態園）



モニタリング実施の手順（概要）

- ① モニタリング位置の決定（県ご担当）：想定条件の説明
- ② 実施場所の指示（県→埼環協（同意会員）・神環協参加会員）
- ③ モニタリング準備・実施（埼環協（同意会員）・神環協参加会員）
- ④ モニタリング結果報告（埼環協（同意会員）・神環協参加会員）→県）：後日

訓練のスケジュール

訓練説明 測定開始	開会挨拶	室内研 修	研修 終了	モニタリング終了 撤収	
13:00 13:10 開始	13:15	13:20	14:50	14:10	15:10
国際センターから訓 練想定の説明 設置開始	石曾根大気環境課長 吉田埼環協会長 梶田神環協会長	前述(5)参照		1時間班	2時間班

訓練の様子



石曾根大気環境課長のご挨拶



埼環協 吉田会長のご挨拶



神環協 梶田会長のご挨拶



大気環境課 高尾様よりご説明



モニタリング準備



モニタリング装置の説明



研修風景



研修風景

5 出席・参加

(1) 埼環協同意会員事業者・団体 11社 26名 (埼環協 22名)

会社名・所属	参加数
(株)伊藤公害調査研究所	2名
エヌエス環境(株)	2名
(株)環境管理センター	2名
(株)環境総合研究所	1名
(株)環境テクノ	1名
(一社)埼玉県環境検査研究協会	3名
(公財)埼玉県健康づくり事業団	2名
東邦化研(株)	1名
内藤環境管理(株)	1名
山根技研(株)	1名
(株)神奈川環境研究所 (神環協*会員)	1名
三菱化工機アドバンス(株) (神環協*会員)	1名
埼環協 会長・副会長・事務局	6名
神環協* 会長・技術委員長・理事	2名

※ 一般社団法人神奈川県環境計量協議会

(2) 埼玉県環境部関係課所 12名

所 属	
西部環境管理事務所 1名	東松山環境管理事務所 1名
秩父環境管理事務所 1名	北部環境管理事務所 1名
東部環境管理事務所 1名	越谷環境管理事務所 1名
大気環境課 5名	環境科学国際センター 1名

(3) 大気汚染防止法政令市、特例条例による事務移譲市担当課 11名

所 属	
さいたま市環境対策課 1名	熊谷市環境政策課 2名
川口市環境保全課 1名	川越市環境対策課 1名
越谷市環境政策課 1名	所沢市環境対策課 1名
草加市環境課 1名	上尾市生活環境課 1名
久喜市生活環境課 2名	

6 モニタリング訓練

モニタリングは、埼玉県環境科学国際センターの「生態園 エコロッジ」を避難所として想定しに変更して、モニタリング位置を決定しました。当日の風向が、例年と比べ異なったため、当初は建物が倒壊したことを想定し、倒壊施設からの飛散をモニタリングする予定でしたが、臨機応変に想定を変えました。

モニタリングは、今回、1時間測定と2時間測定の班に分け実施しました。これは、モニタリング時間が十分とれないためを想定したものです。

風向きなどの確認を経たあとに、モニタリングをスタートし、この時間を活用して室内研修を行いました。

7 室内研修

(1) 過去の訓練（測定結果）の講評

講演者：環境科学国際センター 大気環境担当部長 佐坂公規氏

「R4年度訓練の総括と今後の展望」として、過去の訓練から前年度の結果から、季節間の傾向や視野数を変えることによる影響などについて、推察される事項の説明がありました。

モニタリング訓練における報告値は、県内の一般大気中の濃度レベルとほぼ同等であること、平均値としては、1時間採取の報告値の方が高目であるが、1時間採取の報告値が総じて高いのではなく、高濃度側に分布する報告値の影響を受けていると推察されるとまとめられています。また、測定値に影響を与える理由を考慮すれば、報告値は概ね妥当と推察されるとしています。

また、行政担当者も参加していることから、参加者に次のような投げかけとコメントがありました。

question：R4年度訓練の結果（0.56 f/L 1h、0.27 f/L 2h）は、「高い」「普通」「低い」か？その理由は？

解説として、測定結果が高いか低いかは、災害時に値の評価として行政担当者は、しっかり説明できないとならないとし、県のバックグラウンド値、0.19（R2年度までのモニタリング）や国の調査結果を参考にするとよいと説明されました。

(2) 県における石綿の法令規制について説明

講演者：埼玉県 環境部 大気環境課 規制・化学物質担当 高尾祐太氏

「県の石綿法令規制について」と題し、解体等工事による石綿飛散防止について、県の業務や特定粉じん排出等作業の事例などの説明がありました。

石綿濃度測定の重要性の他に、「埼玉県石綿飛散防止対策マニュアル」に基づき実施が求められる完了報告やリスクコミュニケーションの実施などの解説がありました。

(3) モニタリングに係る測定機器の説明

講演者：株式会社環境総合研究所 寺山雄一氏、菅原 満氏

モニタリング装置の説明を行い、県関係部局（環境管理事務所）や権限委譲市の担当の方々も装置の構成などを見学しながら、測定者から注意点などの説明を受け、また、次のような質問をされていました。

質問

Q1:モニタリングで注意する点は？

→リーク・漏れ、バッテリー、ろ紙の状態、設置の状態・安定感、吸引部の高さに注意する。

Q2:モニタリングから分析結果まではどのぐらいなのか？

→早くて、1日程度

Q3:バッテリーはどのぐらい持つのか？

→1日持たせるようにしている。バッテリーの種類によっては、持つ時間や充電時間が異なる。

8 アンケートの実施

埼環協では、訓練に参加したアンケート調査を実施し、意見や感想を求めました。また、併せて、訓練の効果について調査しました。

なお、このアンケート結果は、参加会員の他、埼玉県環境部大気環境課に提供し、今後の訓練の参考にして頂くよう情報共有しています。

(1) アンケートの内容

今回のアンケートは、次の内容で行いました。

1. 開催時期について よい わるい (希望時期:)
2. 開催時刻について
開始時刻 早い よい 遅い
終了時刻 早い よい 遅い
3. 内容について
- 1) 事前の連絡について
- ①県の訓練の内容などについて よい ふつう 不十分
②埼環協事務局の連絡について よい ふつう 不十分
上記で、「不十分」と回答した理由・意見を教えてください。
- 2) モニタリング訓練について
- ①訓練の場所について よい ふつう 不十分
②訓練の想定について よい ふつう 不十分
③モニタリングの設置位置について よい ふつう 不十分
④モニタリング方法について よい ふつう 不十分
上記で、「不十分」と回答した理由・意見を教えてください。
- 3) 室内研修について
- ①過去の測定訓練の講評について 参考になった ふつう 不十分
②県の石綿の法令規制について 参考になった ふつう 不十分
③モニタリングに係る測定機器の説明 参考になった ふつう 不十分
上記で、「不十分」と回答した理由・意見を教えてください。
4. 訓練では予算(計数測定を基本)を取っていただいています。これに関してご意見をお願いします。
- 協力事項でありながらもありがたい 協力事項なので辞退すべきだ
 今後も続けてほしい その他()
5. 今回の訓練で感じたことを選択または記述してください。【複数回答可】
- 協定の主旨がよくわかった モニタリングが被災時の県民安全につながる
 前回の訓練が改善された 訓練で改善すべき事項がある
 同意会員を増やすべきと感じた 同意会員が公表されていることはありがたい
 他社のモニタリング方法が参考になった 他社のモニタリング方法についてもっと知りたい
 計数測定について目線合わせしたい 実動時のモニタリング中で住民等の説明が不安
 実動時に不明瞭な点が解消した 実動時に不明瞭な点がある
 環境省の取組みが理解できた 環境省の取組みで不明な点がある
 権限委譲市との連携を進めるべきだ 県や権限移譲市と意見交換したい
 その他()

6. 訓練場所について、所有者の協力や座学研修のための会場の確保など県ご担当が苦勞しています。次の候補地を設定するにあたり、ご意見やご感想をお願いします。【複数回答可】

- 今まで通り想定した測定地点の選定でよい 実際に倒壊した施設のそばで測定してみたい
- 粉塵が多い場所で実践的に測定してみたい 実際の測定場所になりうる場所で実施したい
- その他（ ）

7. 訓練中の捕集時間をどのように使いたい、ご意見やご感想をお願いします。【複数回答可】

- 県や有識者より多くの事例を学びたい 合意内容について意見交換したい
- 県担当者（権限移譲市含む）と意見交換したい 測定参加者と測定に関する意見交換したい
- 主催側の内容に委ねたい その他（ ）

8. 県より標準仕様書や取扱いマニュアルが示されています。内容に意見はありますか？選択肢以外の意見は、自由記載欄に記入ください。

- 標準仕様書や取扱いマニュアルで十分な内容である
- 標準仕様書や取扱いマニュアルでは、不十分である
- 標準仕様書や取扱いマニュアルをよく知らない
- その他（ ）

9. 訓練のモニタリング方法は、環境省のマニュアル準じて、1時間間採取と2時間採取で分けて行いました。このことに関し、ご意見やご感想をお願いします。【複数回答可】

- 省のマニュアル通りにすべきである 災害時を想定すれば妥当である
- もっと短くするべきである 計測方法に工夫が必要である
- その他（ ）

10. モニタリング結果を県環境科学国際センターが講評しています。内容や今後に向けた意見がありましたらお願いします。【自由記載】

11. 発災状況に近い倒壊現場で測定を実施する場合にどのような課題がありますか？【自由記載】

12. 今後の訓練で望む意見や工夫はありますか？【自由記載】

(2) アンケートの結果

アンケートは、参加した神環協も含め、その結果を下表に示します。訓練内容では、モニタリング場所や想定などは概ね満足している結果でした。感想や要望では、県が予算を確保していることに感謝していることは前回同様に多く、他社のモニタリング方法に関心が高く参考になったという意見も多く見られます。

課題などの提案があり、今後の訓練の参考にしたいと思います。

令和5年度（2023年度） 訓練のアンケート結果（1/3）

質問内容	選択肢	意見	件数
1. 開催時期について	開催時期	よい	13
		わるい	1
2. 開催時刻について	開始時刻	早い	0
		よい	13
		遅い	1
	終了時刻	早い	0
		よい	13
		遅い	1
3. 内容について	事前連絡 埼玉県	よい	8
		ふつう	6
		不十分	0
	事前連絡 埼環協	よい	8
		ふつう	6
		不十分	0
	モニタリング訓練 場所	よい	0
		ふつう	13
		不十分	1
	モニタリング訓練 想定	よい	8
		ふつう	6
		不十分	0
	モニタリング訓練 設置位置	よい	9
		ふつう	5
		不十分	0
	モニタリング訓練 方法	よい	9
		ふつう	5
		不十分	0
	県研修 過去の測定講評	参考になった	10
		ふつう	4
		不十分	0
	県研修 石綿の法令規制	参考になった	10
		ふつう	4
		不十分	0
埼環協研修 測定機器説明	参考になった	8	
	ふつう	6	
	不十分	0	

令和5年度（2023年度） 訓練のアンケート結果（2/3）

質問内容	選択肢・意見	件数
4. 予算の確保について	協力事項でありながらもありがたい	8
	協力事項なので辞退すべきだ	0
	今後も続けてほしい	6
	その他	0
5. 訓練の感想・要望	協定の主旨がよくわかった	9
	モニタリングが被災時の県民安全につながる	8
	前回の訓練が改善された	1
	訓練で改善すべき事項がある	0
	同意会員を増やすべきと感じた	1
	同意会員が公表されていることはありがたい	3
	他社のモニタリング方法が参考になった	9
	他社のモニタリング方法についてもっと知りたい	6
	計数測定について目線合わせしたい	1
	実動時のモニタリング中で住民等の説明が不安	1
	実動時に不明瞭な点が解消した	0
	実動時に不明瞭な点がある	0
	環境省の取組みが理解できた	1
	環境省の取組みで不明な点がある	0
	権限移譲市との連携を進めるべきだ	0
	県や権限移譲市と意見交換したい	0
その他	0	
6. 訓練場所について	今まで通り想定した測定地点の選定でよい	7
	実際に倒壊した施設の側で測定してみたい	6
	粉塵が多い場所で実践的に測定してみたい	3
	実際の測定場所になりうる場所で実施したい	8
	その他	0
7. 訓練中の捕集時間をどのように使いたいか	県や有識者より多くの事例を学びたい	13
	合意内容について意見交換したい	1
	県担当者（権限移譲市含む）と意見交換したい	1
	測定参加者と測定に関する意見交換したい	3
	その他	0
8. 標準仕様書や取り扱いマニュアルについて	標準仕様書や取り扱いマニュアルで十分	11
	標準仕様書や取り扱いマニュアルでは不十分	0
	標準仕様書や取り扱いマニュアルを良く知らない	3
	その他	0
9. 意見や感想	省のマニュアル通りにすべきである	1
	災害時を想定すれば妥当である	14
	もっと短くすべきである	0
	計測方法に工夫が必要である	0
	その他	0
10. その他の意見	<ul style="list-style-type: none"> ・参加社数が少ないことと、測定値にばらつきがあるため有意性のある統計は相当数の実績を得ないと難しいと思う。 ・粉塵が多い場所での1時間測定と2時間測定の結果の違い。 	

令和5年度（2023年度） 訓練のアンケート結果（3/3）

質問内容	意見
1 1. 発災状況に近い倒壊現場で測定を実施する場合の課題	<ul style="list-style-type: none"> ・リスクについて責任者が明らかになっていないため倒壊の恐れによって測定を取りやめる判断の決裁者が不明瞭。 ・倒壊の恐れ判断者は相当の実績がある者でなければ判断が難しいと思う。 ・活動拠点についてどのような形になるのか想像がつかない。 ・自身の安全性と災害現場で迷惑を掛けない準備が必要。 ・倒壊物による作業、機材の破損及びケガ。 ・測定者の安全確保、測定場所への立入制限、測定時間中(2～4時間)の立会など。 ・現場に向かうための移動手段や身の安全が確保できるかどうか。そのような場合の対策等を経験者の方などから教えていただきたいです。 ・現場までの往復路や現場作業中の作業者の安全確保等について
1 2. 今後の訓練で望む意見	<ul style="list-style-type: none"> ・様々なシチュエーションにおいて他の測定参加者との結果と比較してみたいです。 ・過去発災した際、対応したことのある測定者から当時のことや意見を聞いてみたい。 ・もう少し実践的の場所で測定を行う必要があると思います。

9 まとめ

訓練を6回重ね、協定の備えに関する事項が浸透してきたと思います。また、神環協の参加もあり、県内団体だけでないバックアップ体制の再確認も行えました。モニタリング手法（採取時間や道具なども含め）では、もっとデータを重ねて、議論も必要と思われるが、次のテーマを創り出せました。

また、協定が発動した際には、測定地点を決める県担当（環境管理事務所の担当や市町村担当）にとっても、具体的に装置を見て、説明を受け、どのように測定するのか理解が進み、発災時に地点の決め方や風向きなどの影響も想像しやすくなったと感じます。このような実務的な訓練が効果と思います。

今後も、県と意見交換を重ね、現在取りまとめ中の測定結果やアンケート結果を踏まえ、発災したときの備えとして万全を期する体制を構築し継続していきたいと思えます。

謝辞として、このような訓練を準備や手配をして頂いた県環境部大気環境課や関係の皆様へ感謝いたします。埼環協としても、協定がしっかり機能するように県や支援団体の神環協と協働してまいります。

2023 年度 新任者セミナー 参加報告

埼環協総務委員長
佐藤英樹

6月16日に首都圏環境計量協議会連絡会（東京、神奈川、埼玉、千葉の環境計量証明事業者県単組織）、（一社）日本環境測定分析協会関東支部（日環協）共催の「新任者教育セミナー」が日環協本部2階研修室にて開催されました。主に新入社員や新任の配属者を対象に、分析、サンプリングの基礎的な知識を主体とし、労働安全やデータの取り扱い、管理の知識についても併せた内容となっております。参加人数は4都県で111名であり会場参加者とオンライン参加者がほぼ同じ比率での開催となりました。



10：30～ 幹事県である千環協 津上会長の開会挨拶
10：45～ 講義1「環境計量の仕事とは」
講師 津上技術士事務所 津上 昌平 氏

「環境（Environment）とは？」の説明を皮切りに、環境問題の歴史、最近の環境問題の動向を踏まえ、環境計量証明事業と環境計量士の仕事の内容や、その重要性の説明がありました。更に関連法令の見方やRoHS 指令などの比較的新しい規制への対応なども交え、環境計量に携わる技術者として、基礎知識や技術の大切さの内容でお話がありました。

また、環境関連資格にどのような資格があるのか、その特徴や位置づけ、難易度の説明がありキャリアアップの勧めとともに、出願しても受験しないケースが少なからずあることから、「願書を出したら必ず受験すること！」との話がありました。

12：50～ 講義2「労働安全衛生」
講師 イー・サポート高円寺 菅原 昇 氏

労働安全衛生法の説明から安全管理の基本、サンプリング時や試験室での一般的な心得について事例を交えながらのお話、更に会社としての安全管理体制の話、災害の要因事項のお話をいただきました。菅原様は御年70歳となり、これまでの体験談も折り込まれ、「[本業はおろそかにするな]という言葉があるが、本業とは仕事のことだけではなく自分の私生活を楽しむ事である。その為に自己管理を大切にすると仕事が少し楽になる。」とのお話をいただき、安全管理の心得を教わりました。

14 ; 10～ 講義3「精度良い測定のために」

①サンプリングの基礎、②化学分析、機器分析

講師 小池技術士事務所 小池 満 氏

日本産業規格（JIS）の化学分析に関わる用語、水質の採水器、大気試料・固質試料の採取方法、ガスクロマトグラフ等機器分析の説明、留意点等のお話をいただきました。

15 : 40～ 講義4「精度良い測定のために」③データの取り扱いと測定値の管理

講師 村井技術士事務所 村井 幸男 氏

「データを取り扱うときは、客観的に取り扱うことが必要でデータは誤差を含むものとみるべきである。」とのことから分析データはばらつく為、統計手法の助けを得て適切な推論を導くことが重要であるとお話をいただきました。加えて度数表やヒストグラムの説明、統計量の分布等のお話をいただき、更に計量・計測分野の規格類の国際的な統一化に伴い、不確かさの概念が取り入れられている為、その説明もありました。

16 : 40～ 日環協関東支部 大角支部長の閉会挨拶

16 : 45～ 修了証授与

16 : 50～ 名刺交換会、フリートーク



今回は久しぶりに対面で開催され、参加者は初々しさの中にも意気揚々としており、講義中は厳かに、そして休憩中は適度にリラックスしていて、少し懐かしさすら感じる対面開催の雰囲気を楽しむことができました。講義の後に名刺交換会が行われ、短い時間ではありましたが、講義の緊張も解けたようで大変、盛り上がり、同じ県同士の仲間だけでなく他県の仲間との交流も活発に行われていました。また、講師の方々と名刺交換される参加者も多く、自己研鑽のため活発に行動している姿がとても頼もしく映りました。本日のセミナーをこれからの永い分析技術者人生に活かして頂いて、もっと環境分析業界を盛り上げていってほしいと思いました。



来年は埼玉が幹事県とのことで、今回のセミナーの反省点やアンケート結果も踏まえて、どのように開催するのが良いか検討を進めていく予定です。

参加者の皆様、講師の皆様、各県単運営の皆様、本当にお疲れさまでした。

我々が若手から活力をもらった1日でした。

災害時相互応援協定締結団体 福島被災地視察 参加報告

埼環協事務局

2019年2月5日に締結しました災害時相互応援協定の研修の一環として、福島被災地を視察しました。この協定は、各県単組織が災害に見舞われた際に、会員組織の支援や各県単が締結している自治体との災害時協定を相互に支援する目的で締結されています。

○参加団体 ※印は協定団体 計34名

一般社団法人 愛知県環境測定分析協会※	4名
一般社団法人 埼玉県環境計量協議会※	8名
一般社団法人 神奈川県環境計量協議会※	4名
一般社団法人 福島県環境測定・放射能計測協会※	7名
大阪環境測定分析事業者協会※	3名
千葉県環境計量協会	3名
東京都環境計量協議会	2名
一般社団法人福岡県環境計量証明事業協会	1名
団体外	2名

今回の意見交換会では、まだ復興が続く福島に開館した「東日本大震災・原子力災害伝承館（2020年9月開館）」の見学を中心に開催しました。参加者は、予定の調整ができた協定団体のほかに自治体との協定を結んでいる県単組織を中心に参加いただきました。

スケジュールは後述のとおりで、約1日の行程でした。

「伝承館」がある福島県双葉郡双葉町までは、浪江町の「道の駅なみえ」で昼食し、地域振興の店舗を見学しました。「道の駅なみえ」は、東京電力福島第一原子力発電所の事故の影響を大きく受けた浪江町の復興のシンボルとなっています。B1グランプリでゴールドグランプリに輝いた「なみえ焼そば」や請戸漁港で水揚げされた海の幸として「海鮮チラシ」や「釜揚げしらす丼」が食することができ、大堀相馬焼の展示や販売、鈴木酒造店の銘酒「磐城壽」の販売や試飲といった浪江町の産業の広報や交流の場となっています。

鈴木酒造店は、東日本大震災によって山形県長井市に移っていましたが、道の駅内に酒蔵を設置し、再び浪江町で、銘酒「磐城壽」の酒造りが始まったとのこと。





道の駅なみえ
<https://michinoeki-namie.jp/>



東日本大震災・原子力災害伝承館

「伝承館」では、東日本大震災によって福島のは、津波と原子力発電所の事故という複数の災害であることを展示や当時の映像、インタビューなどで知ることができました。津波の規模や被災状況、そして、いまなお続く福島第一原子力発電所の廃炉（福島第二原子力発電所も同様）や中間貯蔵施設といった被災時の状況から現在の復興の様子が細かくまとめられています。

東日本大震災・原子力災害伝承館のホームページ：<https://www.fipo.or.jp/lore/>

研修スケジュール

11月18日（金）

10：00 福島駅西口バスプール出発

11：00 車中にてスケジュール確認 概要説明、説明資料配布

12：00 浪江町 道の駅なみえ 昼食と見学

13：30～15：30 東日本大震災・原子力災害伝承館

伝承館内見学、フィールドワーク（周辺被災地をバスで周遊・解説）

16：00 伝承館 出発

19：00～21：00 意見交換会（土湯温泉 水織音の宿 山水荘）

一般社団法人福島県環境測定放射能計測協会 会長挨拶

各参加団体からの参加感想

次年度担当団体の挨拶

11月19日（土） 解散

「フィールドワーク」では、「伝承館」から双葉町と浪江町をバスで周回しました。途中、児童や教師全員が避難することができ、現在は震災遺構として残る請戸小学校（見学ができますが、当日は近傍から見学）や、その避難の際にルートとして使用した大平山にある霊園、帰宅困難区域、中間貯蔵施設などをガイドの分かりやすい説明を聞きながら、被災の凄まじさを感じました。

「大平山霊園」では、慰霊碑から見える景色は、遠く先にある海までスキなどがあるだけで広く一望できますが、ここにはかつて400世帯にもなる街があったそうです。遠方に「請戸小学校」が見え、小学生たちがこの霊園まで避難し、奇跡的に無事であったお話もありました。決めていた避難ルートでは間に合わないと判断し、地元でないと知らない裏道を使って避難し、偶然に遭遇したトラックの荷台に乗せてもらい避難所まで逃げられたそうです。そして、慰霊碑があるすぐ足元まで津波は押し寄せ、このわずかな判断が生死を分けたのです。

帰宅困難区域では、家屋はあるものの当時のままで人の気配はありません。窓ガラスが割れ、野生動物の棲み家になってしまっている家屋もあるそうです。

津波による被災後に救助活動が行われました。寒く暗くなった中での搜索活動は翌日にするよう指示がありました。しかし、翌日に急な避難指示により1ヶ月できなかったとのことです。もう少し時間があればと救えた命があったと悔やまれる声も多かったそうです。



フィールドワーク

見渡す限りの更地（かつて住宅などがあっ

請戸小学校
（震災遺

倒壊した
ままの店舗

参加者集合写真

「意見交換会」では、各地の方々より参加した感想や今後の活動について意見がありました。フィールドワークのガイドさんの話にもあったのですが、緊急的な対応では、マニュアルが絶対でなく、その時の判断や人のネットワークの重要性がキーになると各参加者から感想があり、対面して会い交流することの重要性を改めて感じさせられました。

次回は、大阪で開催することで確認し、引き続きこの枠組みを継続していくこととなります。

最後に、このような研修を準備や手配をして頂いた「一般社団法人福島県環境測定放射能計測協会」の皆さま、そして遠方より参加した皆さまに深く感謝申し上げます。埼環協としても、この枠組みを組織内に根付かせ、支援がしっかり機能するようしてまいります。

死んだらどうなるか

広瀬 一豊

==前節は生と死についての話しで終わっていたけど、お父さんも九十四歳、平均年齢を突破して長くなるけれど、「いつ死ぬか」などと考えたことはないの？

==それはあるよ、あと何年生きられるかなって思うからね。

==それでどうなの、まずは百歳まで生きられるかということでしょう。

==それはそうだよ、ずっと生きているうちにいつの間にか百歳になっていたなあ、そういった気持ちでいたんだけど、以前、この「さすらい」をまとめて一冊の本にして出版したことがあったんだ。

平成二十五年一月に二七二号までをまとめて一冊にして出版したんだけど、先日、その時の自費出版の会社の人を訪ねてきて、「大分日にちが経ちました。続けてまた自費出版しませんか」と言うんだね。

「まだそんな気持ちにはならない」と返事して話し合っているうちに、「目標はいつですか」という話しになってね、四〇〇号の発行がほぼ百歳の時になるという話から、「それじゃ四〇〇号、百歳を目標にしましょう」ということになって、「百歳」が現実味を帯びてきて具体的というか、イメージというか、はっきりとした目標になってきたんだ。

==そうなの、百歳と言ってもあと六年足らずだものね、頑張ってね。

==この話しをすると誰にでも同じことを言われるんだ。当たり前のことだろうけどね。でも、この年になってあと六年というのはやはり大変だからね。そこに到達する前に死ぬことは十分に考えられるからね。

前節は佐藤初女さんの話だったよね。僕も同じように考えているね。先日、クリニックの先生が在宅診療で来られた時に「私はどのような死に方をするのでしょうか」と尋ねたら、「あなたは心臓に欠陥があるからそれに関係した病気で亡くなるでしょう」という返事だね、「コロッと死ぬか、少し長い年月かけて入院して死ぬか、どちらでしょうか」と尋ねたら「それはわかりません」という返事だったね。

==そんな話しをしているということは、やはり死ぬことを今までよりも強く意識しているということなの？

==そうだろうね。平均寿命をはるかに超えているからね。平成二十八年の簡易生命表によると、日本人の平均寿命は男性が八〇・九八歳、女性が八七・一四歳ということだから、それに比べると長生きしているということだよ。

==死んだらどうなるか、昔は「地獄極楽」の話しだったけど、今は、それはないでしょう。

お父さんはどう思っているの？

==死後の世界は「実相の世界」であって今我々が生きている世界は「現象の世界」、その二つの世界があって相互につながっているという話しがあってね、それをお父さんは信じているんだ。

==そうすると、亡くなったお母さんはその「実相の世界」にいるということなのね。

==そうだよ、だから毎朝「和子、お早う」と朝の挨拶をし、夜は「今日も一日元気で良かったね、おやすみ、また明日ね」と挨拶しているんだ。

==そんなことをしているには根拠があるんでしょう。

==勿論そうだよ、話しをしなかったかね。

死後の「あの世」はあると思っている根拠は、実際に「あの世」に行って亡くなった人に出会い、この世に帰ってきたという人がいてね、その人は作家の芹沢光治良さんなんだ。そう言っても分からないだろうから略歴を紹介するね。

沼津市の生まれ、一九〇〇年に父が天理教に入信して無所有の伝道生活に入ったため叔父夫妻に育てられ、一九一九年、一高、一九二二年、東大経済学部を卒業、農商務省に入ったというのだから、頭は良かったのだろうね。一九二二年というと関東大震災の前年だ、大正十一年だから今から思うと随分古いことだけだね。

==大正十一年というとお父さんの生まれた前年ね、本当に古い話しね。

==話しを続けるとね、一九五二年、農商務省を辞めてフランスのソルボンヌ大学へ。フランス滞在中に結核に侵されて療養、ここで天才物理学者のジャックと知り合った。一九三〇年帰国し『ブルジョア』を発表して文筆生活に入り、一九四三年、『巴里に死す』を刊行、フランス語に訳されてベストセラー。一九六三年、『人間の運命』を刊行して文部大臣賞、一九六五年日本ペンクラブ会長、一九七〇年日本芸術会員。一九八六年、『神シリーズ』八巻を書き続け、一九九三年老衰のため死去。「こういう略歴で、日本を代表する作家の一人だと言われているね。その人が『神シリーズ』の中で「あの世」へ行ってきたということを書いているんだ。「あの世」へ行ってきたという信じられないような話だから、本論に入る前に『神シリーズ』を書くようになった経緯から紹介するね。

==芹沢さんて、私は名前も聞いたことはないわね。

==奥さんを癌で亡くされ、その悲しみや日常生活の不自由などから腰痛にかかって動作も不便になり、肉体が衰えると精神も衰え、死の近いことを痛感して亡くなった奥さんの基でゆっくり眠りたいと考えるようになったという状態だったんだ。

だけど、これではいけないと気を取り直し、高原の家に行き木々との対話に励まされ、その木陰に寝椅子を運んで仰臥して休息し、フランスでの結核療養の際の自然療法を実行して少し元気を取り戻した三日目の午前十一時ごろ、突然、厳かな声がしたというんだね。

——汝の考えている神、この宇宙にあつて、一分の狂いもない法則に従って、大自然を動かしているもの、この地球も、太陽も、月も創り、そのうえ、地球上に人間をはじめ、全ての生物を創ったもの、その偉大な力こそ神であると、汝は考えているなあ。そうだ、その神の他に神は無いぞ。汝は何故にその神について書かないのか——。

無意識に半身を起していた。そう確かに天から声がした。確かにわが耳に聞いた。しかし、何処からその声がしたか、あちこち眺めまわしたが、見当がつかない。

芹沢さんが翌日も同じ場所で絶対療法をしたところ、同じ声を聞かれ、さらに三日目、同じことを試みたところ、また声が聞こえたということなんだ。

——まだ書き始めないのか。神はイエスに天下ったばかりではない。その以前にも釈迦にも天下ったぞ。キリストの教えも、釈迦の教えも偉大な同一の神の教えだ。こう言えば、汝は直ぐに反論するだろう。釈迦の教えである仏教は、釈迦の悟りによって大成した宗教で、神という観念はないと。イエスの場合も、汝は明確な結論はないものの納得した。釈

迦に関して、汝は全く無知だ。今はそれでいい。双方とも汝が書くときは詳しく教えるからな。今はただ、汝が実際に神を信じた時のことを書けばいい。急いで始めなければならんぞ、何時寿命が終わるか、わからんからな——。

==そんな不思議なことが起こったのね。

==そういうことなんだ。最初に話したように、一九〇〇年に父が天理教に入信して無所有の伝道生活に入ったこと、すべてを神にささげたことが、このような思いがけないことが起こった原因じゃないかと僕は思っているんだけど、これが発端で書き始められたのが『神シリーズ』八冊なんだよ。

==そんな話しは初めて聞くわね。

==第一冊目の『神の微笑』には今話したことが解説として書かれているんだ。

「昨年の初秋、不思議なことにぶつかった。大自然の力が地球上に生物を生み、人間を創った神であるとして、その親心を直接に語り掛けてきたのだ。そればかりか、死に瀕した僕に作品を書けとせきたてた。書き終わったとき、過労で倒れるはずが腰痛もなくなり、蘇生したように爽快で新しい世界が開けた。若返ったような健康を味わっている。親神が世界の大掃除をして人類を救う計画について種々語る予告が一つ一つ実現するのを観るために、長生きしたいと今になって初めて願うような、愚かな自分だ。だが、神の世界は不思議で素晴らしい。人生九十年、こころに求めて得られなかった神が、不思議な声となって、今私に語り掛ける」

続けるとね、

人間は、誰も神から肉体を借りて、この世に生きている。その肉体が老化したり、病んで用をなさなくなった場合は、人間は肉体を返して、昇天して、偉大な親神の懷に抱かれる。この世界が「実相の世界」である。親神はふとこころに戻ったわが子を、一人一人慈しみ、現世で被ったほこりを払い清めた上、さて神の世界において、神の使い人に仕込むか、再び現世、「現象の世界」に送って人間生活をさせるか、決定する。前者は神の世界で、幼稚園から大学院までの修行をおさめさせるが、後者は、地上でその魂にふさわしい夫婦を選んで、その子供として誕生させる。

==私たちは「死は出直し」と教えられていて、死後は親神様の懷で抱きかかえられ、適当な時期を見てこの世に生まれ代わってくると教えられているけれど、それと似たような話ね。

==そうなんだよ、あるおじいさんが死ぬときに、「俺はこの黒子をつけて生まれ変わってくるからな」と言って亡くなった。何年かして生まれてきた赤ちゃんに黒子があったという話は読んだ記憶があるけれどね……。

話しを続けるとね、芹沢さんがフランスで結核の療養生活をした時に知り合ったジャックさん、フランスの物理学者で芹沢さんに文筆生活に入ることを勧め、第二次世界大戦のトラブルに巻き込まれて亡くなった、それから四十年もの年月が経っているけど、そのジャックさんが現れたという話しになるんだ。

——最近、ジャックの魂が二回此処へ現われて、いろいろ話した中に、「実相の世界」の修行のことがあった。それによると、あちらの世界も、人間社会のように、幼稚園、小学校、中学校、高校、大学、大学院のようなものがあるって、彼はようやく修行の二段を終わったそうだ——。

死んだ後でも修行しなければならないとなると、いつまで修業が続くのかなんて思うけどね。

==私たちが死んだ後の世界として抱いている姿と全く違うわね。

==そうだよね。そして、実際に「実相の世界」(あの世)に連れていかれて体験をしてきたという話しになるんだ。

——今年の九月中旬のある朝、僕は一時三十分に、天の将軍に起こされて、神の世界に連れていかれ、実際にその一部を覗き見させられたのだ。

天の将軍がどのようにして、僕をその世界へ連れて行ってくれるのか、よくわからなかったが、途中、親神に仕える十柱の天の将軍のことや無数の天使のことなど、話している間に、目的地についた。

死の世界というか、神の世界に着いて、僕は、先ずその広大で明るい中に、みんなの平安な姿に目を惹かれた。何処からか微かに素晴らしい音楽がしていて、聴き惚れた——。

==ここから死後の世界、「実相の世界」の話になるのね、楽しみね。

6. 会員名簿

2023年9月1日 現在

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (1/8)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌 調査 指定 機関
			水質	大気	臭気	土壌			
アイエスエンジニアリング(株) 分析センター 代表取締役 石坂 靖子 http://www.is-engineering.co.jp	環境分析開発センター 田口 紀明	〒354-0045 三芳町上富緑1589-2 049-293-7166 049-259-7636 info@is-engineering.co.jp	○			○			
アルファー・ラボラトリー(株) 分析センター 代表取締役 清水 学 http://www.alpha-labo.co.jp	代表取締役 清水 学 技術課 金森 重雄	〒331-0811 さいたま市北区吉野町1-6-14 048-666-3350 048-665-8242 info@alpha-labo.co.jp	○	○	○	○			
イー・サポート 高円寺 【賛助会員】 菅原 昇 http://www.es-koenji.com	菅原 昇	〒166-0003 東京都杉並区高円寺南4-1-4 303 090-9630-2555 sugawara@es-koenji.com	・	・	・	・	・	・	
(株)伊藤公害調査研究所 埼玉支社 代表取締役 伊藤 具厚 http://www.itoh-kohgai.co.jp	川元 康弘	〒143-0016 東京都大田区大森北一丁目26番8号 03-3761-0431 03-3768-5593 bunseki@itoh-kohgai.co.jp	○	○	○	○	○	○	
猪俣工業(株) 代表取締役社長 猪俣 訓一	環境測定 秋山 進	〒351-0114 和光市本町16-2 048-464-3599 048-464-3620 inomata@inomata.co.jp		○					
株式会社エイビス 代表取締役 吉武 俊一 http://www.aivs.co.jp	常務取締役 渡邊 浩二	〒105-0014 東京都港区芝3-3-14ニットクビル 4階 03-5232-3678 03-5232-3679 info@aivs.co.jp	・	・	・	・	・	・	

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。

なお、県残土条例に基づく土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (2/8)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌 調査 指定 機関
			水質	大気	臭気	土壌			
エヌエス環境(株)東京支社 東京技術センター 代表取締役 須磨 重孝 http://www.ns-kankyo.co.jp	技術部 山本 泰久	〒 331-0046 さいたま市西区宮前町1629-1 048-614-8970 048-614-8971 yamamoto@ns-kankyo.co.jp	○	○	○	○	○	○	○
大阿蘇水質管理株式会社 代表取締役社長 江藤 真吾 http://oaso.jp	倉田 歩実	〒 343-0021 越谷市大林272-1 048-974-8011 048-974-8019 a-kurata@oaso.jp	○			○			
一般財団法人 化学物質評価研究機構 東京事業所 所長 四角目 和広 http://www.cerij.or.jp	環境技術部 内田 丈晴	〒 345-0043 杉戸町下高野1600番地 0480-37-2601 0480-37-2521 t_kankyo@ceri.jp	○	○	○	○			
(株)環境管理センター 北関東技術センター 北関東技術センター長 宮原 慎一 http://www.kankyo-kanri.co.jp	営業グループ 小高 浩靖	〒 338-0003 さいたま市中央区本町東3-15-12 048-840-1100 048-840-1101 kitakantoecc@kankyo-kanri.co.jp	○	○	○	○	○	○	○
(株)環境技研 戸田テクニカルセンター 代表取締役 能登 祥文 http://www.kankyougiken.co.jp	技術1部 大谷内 彰	〒 335-0034 戸田市菅目2-5-12 048-422-4857 048-422-3336 center@kankyougiken.co.jp	○	○	○	○	○	○	○
環境計量事務所スズムラ 鈴村 多賀志	鈴村 多賀志	〒 337-0033 さいたま市見沼区御蔵1247-8 090-7816-4974 048-683-7098 RXA04071@nifty.com					○	○	

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。

なお、県残土条例に基づく土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (3/8)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌 調査 指定 機関
			水質	大気	臭気	土壌			
(株)環境工学研究所 代表取締役 堀江 匡明 http://k-kogaku.net	代表取締役 堀江 匡明 営業課 鯨井 幹雄	〒360-0841 熊谷市新堀169-4 永田ビル 048-531-0531 048-531-0532 k-kogaku@bi.wakwak.com	○			○			
(株)環境総合研究所 代表取締役 吉田 裕之 http://www.kansouken.co.jp	専務取締役 寺山 雄一	〒350-0844 川越市鴨田592-3 049-225-7264 049-225-7346 office@kansouken.co.jp	○	○	○	○	○	○	○
(株)環境テクノ 代表取締役 星野 宗義 http://www.kankyoutekuno.co.jp	分析グループ 持田 隆行	〒355-0008 東松山市大字大谷3068-70 0493-39-5181 0493-39-5191 info@kankyoutekuno.co.jp	○	○	○	○	○	○	○
関東化学(株)草加工場 【賛助会員】 工場長 田森 勉 http://www.kanto.co.jp	検査部 工藤 雅則	〒340-0003 草加市稲荷1-7-1 048-931-1331 048-931-5979 kudo-masanori@kanto.co.jp							
(株)関東環境科学 代表取締役 清水 政男 http://kantokankyo.jp/	テクニカルグループ 清水 陽一郎	〒348-0041 羽生市上新郷5995-7 048-560-6222 048-560-6223 kanto.e.s@image.ocn.ne.jp	○	○	○	○			○
協和化工(株) 代表取締役社長 澤田 昌己 http://www.kyowakako.co.jp/	分析センター 長山 一茂	〒365-0033 鴻巣市生出塚1-1-7 048-541-3233 048-540-1148 k-nagayama@kyowakako.co.jp	○	○	○				

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。

なお、県残土条例に基づく土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (4/8)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌 調査 指定 機関
			水質	大気	臭気	土壌			
(株)熊谷環境分析センター 代表取締役 萩原 美澄 http://www.kumagaya.co.jp	取締役 萩原 尚人	〒360-0855 熊谷市大字高柳1-7 048-532-1655 048-532-1628 info@kumagaya.co.jp	○	○	○	○			○
(株)建設環境研究所 代表取締役社長 浦川 雅太 https://www.kensetsukankyo.co.jp/	業務担当 塩田 芳久 分析担当 松井 祥夫	〒330-0851 さいたま市大宮区榎引町1-268-1 048-668-7282 048-668-1979 labo@kensetsukankyo.co.jp	○	○		○			○
(株)コーヨーハイテック 代表取締役 吉田 将昭	技術部 森田 佳紀	〒362-0052 上尾市中新井404-1 048-780-1961 048-780-6154 morita@koyo-corp.jp	○	○	○				
(株)ことほぎ 【賛助会員】 代表取締役 向井 貢	代表取締役 向井 貢	〒343-0041 越谷市千間台西1-9-13-201 048-934-9555 048-934-9556 kotohogi@sky.plala.or.jp	・	・	・	・			・
(株)埼玉環境サービス 代表取締役 仁平 仁 http://www2.odn.ne.jp/saikan/	代表取締役 仁平 仁	〒350-0311 鳩山町石坂726-9 049-236-3953 049-277-5318 saikan@pop02.odn.ne.jp		○					
一般社団法人 埼玉県環境検査研究協会 代表理事 野口 裕司 http://www.saitama-kankyo.or.jp	総合営業課 志賀 伸弥 業務課 袴田 賢一	〒330-0855 さいたま市大宮区上小町 1450-11 048-649-5499 048-649-5543 news@saitama-kankyo.or.jp	○	○	○	○			○

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。

なお、県残土条例に基づく土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (5/8)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌 調査 指定 機関
			水質	大気	臭気	土壌			
公益財団法人 埼玉県健康づくり事業団 理事長 金井 忠男 http://www.saitama-kenkou.or.jp	検査測定部 部長 濃進 淳	〒 355-0133 吉見町江和井410-1 0493-81-6074 0493-81-6753 kankyou@saitama-kenkou.or.jp		○				○	
埼玉ゴム工業(株) 代表取締役 宇和野 良亮 https://www.saitamagomu.co.jp/	環境メッシュ課長 持田 茂	〒 347-0057 加須市愛宕2-5-24 0480-63-1700 0480-63-1556 mesh@saitamagomu.co.jp	○	○	○	○		○	○
ダイキエンジニアリング(株) 代表取締役 甲斐 正満 http://www1.ocn.ne.jp/~daikideng/	取締役 甲斐 恭子	〒 350-0034 川越市仙波町4-18-19 049-224-8851 049-224-8365 daikikai@peach.ocn.ne.jp						○	
大起理化工業(株) 代表取締役 大島 忠男 http://www.daiki.co.jp	営業部 齋藤 智則	〒 365-0001 鴻巣市赤城台212-8 048-568-2500 048-568-2505 saito@daiki.co.jp	・	・	・	・		・	・
(株)高見沢分析化学研究所 代表取締役 佐藤 英樹 http://www.takamizawa-acri.com	代表取締役 佐藤 英樹	〒 338-0832 さいたま市桜区西堀6-4-28 048-861-0288 048-861-0223 tkmzw@kj8.so-net.ne.jp	○	○	○	○		○	○
(株)武田エンジニアリング 代表取締役社長 武田 敏充	山田 宏	〒 339-0005 さいたま市岩槻区東岩槻4-6-8 048-756-4705 048-756-4760 takeda@takeda-eg.co.jp	○						

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。

なお、県残土条例に基づく土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (6/8)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌 調査 指定 機関
			水質	大気	臭気	土壌			
中央開発(株) ソリューションセンター センター長 山口 弘志 http://www.ckcnet.co.jp	土壌分析室 水柿 貞史	〒 332-0035 川口市西青木3-4-2 048-259-0750 048-254-5490 mizugaki@ckcnet.co.jp	○			○		○	○
寺木産業(株) 代表取締役 寺木 眞一郎	分析課 高瀬 梢	〒 331-0804 さいたま市北区土呂町1-59-7 048-666-2040 048-652-2228 takase@teraki.co.jp	○	○	○	○		○	○
(株)東京科研 代表取締役 戸澤 淳 http://www.tokyokaken.co.jp	西東京営業所 斉藤 功一	359-0021 埼玉県所沢市東所沢2-51-1 04-2951-3605 04-2951-3610 k-saitou.0216@tokyokaken.co.jp	・	・	・	・		・	・
(株)東京久栄 代表取締役社長 高月 邦夫 https://www.kyuei.co.jp	環境部 浄土 真佐実	〒 333-0866 川口市芝6906-10 048-268-2800 048-268-8301 jodo@tc.kyuei.co.jp	○	○		○		○	○
(株)東京建設コンサルタント 環境モニタリング研究所 環境分析センター 常務執行役員 池村 彰人 http://www.tokencon.co.jp/	環境分析センター 河嶋 ちか子	〒 330-0841 さいたま市大宮区東町1-36-1 048-871-6511 048-871-6515 Kawashima-c@tokencon.co.jp	○	○		○		○	○
東邦化研(株) 環境分析センター 代表取締役 長島 惣平 http://www.tohokaken.co.jp/	所 長 鎌田 恭弘 営業課 村上 隆之	〒 343-0824 越谷市流通団地3-3-8 048-961-6161 048-961-5111 info@tohokaken.co.jp	○	○	○	○		○	○

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。

なお、県残土条例に基づく土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (7/8)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌 調査 指定 機関
			水質	大気	臭気	土壌			
内藤環境管理(株) 代表取締役 内藤 岳 http://www.knights.co.jp	執行役員 マーケティング部 部長 鈴木 竜一	〒 336-0015 さいたま市南区大字太田窪2051-2 048-887-2590 048-886-2817 webmaster@knights.co.jp	○	○	○	○			○
日本総合住生活(株) 技術開発研究所 所長 渡辺 一弘 http://www.js-net.co.jp	環境技術 グループ 高野 麻由子	〒 338-0837 さいたま市桜区田島7-2-3 048-714-5001 048-844-8522 m-takano@js-net.co.jp	○	○		○			
(株)ビー・エム・エル BML総合研究所 代表取締役社長 近藤 健介 http://www.bml.co.jp/	第二検査部環境検査課 課長 沖本幸俊	〒 350-1101 川越市の場1361-1 049-232-0475 049-232-0650 yuki-oki@bml.co.jp	○			○			
ビーエルテック(株) 代表取締役 山下 宗孝 http://www.bl-tec.co.jp	営業部 赤沼 英雄 岡野 勝樹	〒 103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町14-15 マツモビル4F 03-5847-0252 03-5847-0255 info@bl-tec.co.jp		・	・	・	・		
(株)本庄分析センター 和田 英雄	和田 尚人	〒 367-0048 本庄市南1-2-20 0495-21-7838 0495-21-8630 info@honjo-bunseki.jp	○						
前澤工業(株) 環境R&D推進室 代表取締役 宮川多正 http://www.maezawa.co.jp	環境R&D推進室 分析センター 馬場記代美	〒 340-0102 幸手市高須賀537 0480-42-0712 0480-42-6590 bunseki@maezawa.co.jp	○			○			

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。

なお、県残土条例に基づく土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (8/8)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌 調査 指定 機関
			水質	大気	臭気	土壌			
松田産業(株)開発センター 代表取締役社長 松田 芳明 http://www.matsuda-sangyo.co.jp	分析課 花田 克裕 分析課 齋藤 友子	〒 358-0034 入間市根岸字東狭山60 04-2935-0911 04-2934-6815 hanada-k@matsuda-sangyo.co.jp	○						
三菱マテリアルテクノ(株) 環境技術センター 所長 徳留 努 http://www.mmtec.co.jp	営業 松本 忠司	〒 330-0835 さいたま市大宮区北袋町1-297 048-641-5191 048-641-8660 matutada@mmc.co.jp	○	○	○	○		○	○
山根技研(株) 代表取締役 根岸 順治 http://www.yamane-eng.co.jp	大気 吉松 作業環境 羽成 水質・土壌 根岸	〒 367-0114 児玉郡美里町大字中里2 0495-76-2232 0495-76-1951 info@yamane-eng.co.jp	○	○	○	○		○	○
ユーロフィン日本環境(株) 埼玉支店 取締役 木村 克年 http://www.eurofins.co.jp	環境官庁営業G 西嶋 慶文	〒 331-0811 さいたま市北区吉野町2-1491-1 048-669-2661 048-669-2662 yoshifuminishijima@eurofins.com	○	○	○	○		○	○
UBE三菱セメント(株) 研究所 【賛助会員】 所長 植田 厚元 https://www.mu-cc.com	品質調査室 長谷川 篤	〒 368-0072 横瀬町大字横瀬2270 0494-23-7148 0494-23-7439 atsushi.hasegawa@mu-cc.com							
ラボテック(株) 代表取締役 吉川 恵 http://www.labotec.co.jp	営業本部 営業本部長 元木 宏	〒 731-5128 広島市佐伯区五日市中央4-15-48 082-921-8840 082-921-2226 la-center@labotec.co.jp	・	・	・	・		・	・

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。

なお、県残土条例に基づく土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

会員情報に変更が生じた場合に、FAXによる連絡用原稿としてご利用下さい。

埼 環 協 会 員 情 報 変 更 届

埼玉県環境計量協議会 事務局 御中 (FAX 048-649-5543)

発信者

変更又は訂正する情報内容にチェックを入れて下さい。

- 埼環協通信等の情報関係のEメールアドレス
- 埼環協ホームページに掲載している表形式の内容
- 埼環協ホームページに掲載しているPDFファイルの内容
- 埼環協ニュースに掲載している会員名簿(下表)の内容

会員名簿の場合に下表の変更部分の名称を○で囲って下さい。

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌 調査 指定 機関
			水質	大気	臭気	土壌			

変更実施日

年 月 日より実施

変 更 内 容	

*****【事務局処理欄】*****

Web 表示内容 () Web の PDF ()
 埼環協 News 掲載名簿 () 配信用アドレス ()

埼玉県環境計量協議会 事務局 御中

FAX 048-649-5543

読者アンケート

当会誌について、ご意見、ご希望、ご感想等
がございましたら、このページをご利用頂い
て、事務局までFAXして頂ければ幸いです。

御社名

ご芳名

ご連絡先

編集後記

今年の夏は長いですねえ。

いつまで猛暑日が続くのでしょうか。ほんと外に出るのが嫌になります。

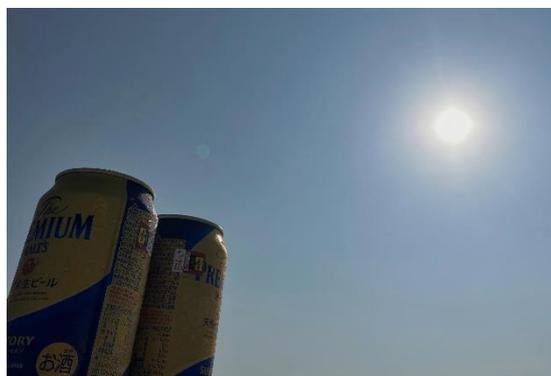
先日、そんな熱中症警戒アラートが出ているなか、登録している地元の野球チームの練習に久しぶりに参加してきました。朝8時なのに日差しが痛いぐらいです。準備運動をただけで汗びっしょりで休憩しちゃいました。結局、いつもの半分ぐらいのメニューをやったぐらいで、これ以上は危険と判断し撤収の運びに。

お察しの通り、このまま終わらないのが、地元の集まりです。

練習した時間と流した汗の量の何倍飲んだのか。こんな飲みもコロナが明けて普通に来るようになったのは嬉しい限りです。

もう自粛生活には戻りたくないと強く願う今日この頃でございます。

K. H



広報委員

- | | | | |
|-----------|-----------------|-----------|-----------------|
| (長) 宮原 慎一 | (株)環境管理センター | | |
| (副) 清水 学 | アルファー・ラボラトリー(株) | | |
| 寺山 雄一 | (株)環境総合研究所 | | |
| 永沼 正孝 | | (事) 野口 裕司 | (一社)埼玉県環境検査研究協会 |
| 袴田 賢一 | (一社)埼玉県環境検査研究協会 | (事) 倉内 香 | (一社)埼玉県環境検査研究協会 |
| 村田 秀明 | (公財)埼玉県健康づくり事業団 | | |

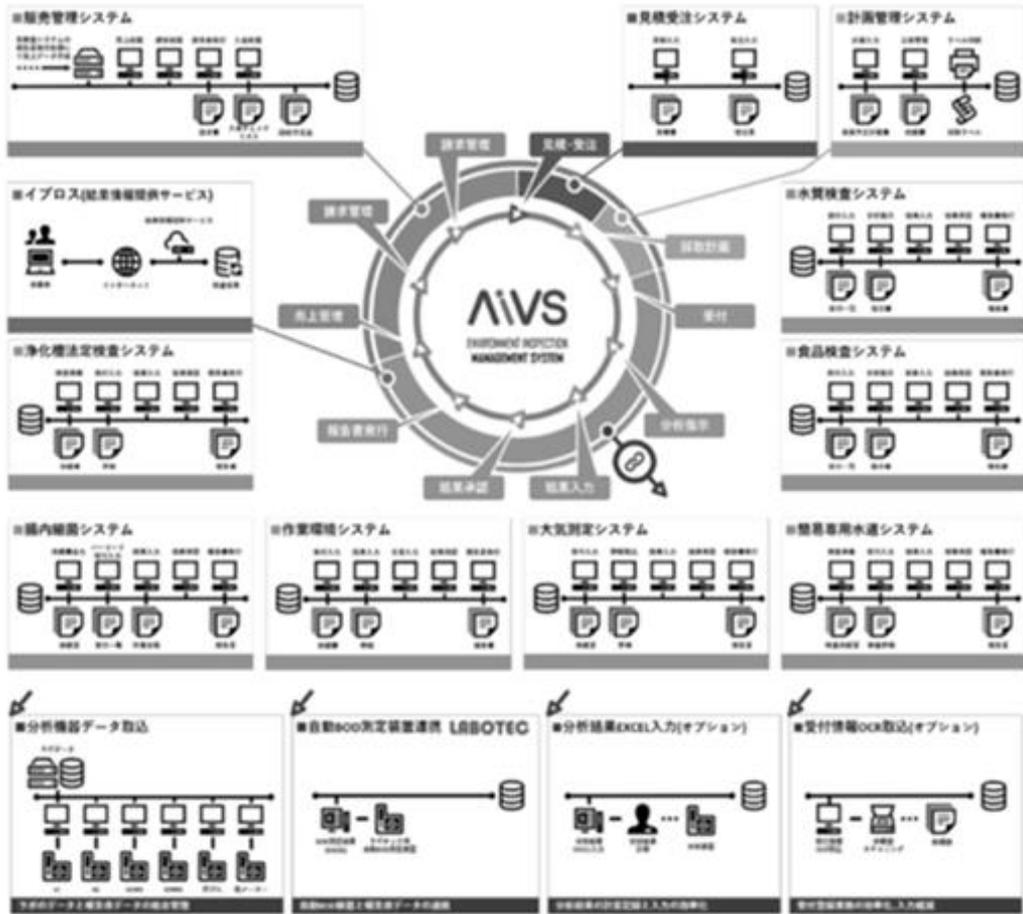
埼環協ニュース 253号

発行	2023年10月17日
発行人	一般社団法人 埼玉県環境計量協議会 (埼環協) 〒330-0855 埼玉県さいたま市大宮区上小町1300番地6 (一社)埼玉県環境検査研究協会内 TEL 048-646-5727
印刷	望月印刷株式会社 (TEL 048-840-2111代)

環境検査システム

ENVIRONMENT INSPECTION MANAGEMENT SYSTEM

作業環境システム[法改正対応版]



受付業務、分析業務、報告書作成業務までを一括サポートします。



<http://www.aivs.co.jp>
info@aivs.co.jp

環境事業ソフトのオーソリティを目指して…
株式会社エイビス

大分(本社): 〒870-0026 大分市金池町 3-3-11 金池MGビル
TEL:097-536-0999 FAX: 097-536-0998
東京支店: 〒105-0014 東京都港区芝 3-3-14 ニットクビル 4F
TEL:03-5232-3678 FAX:03-5232-3679
大阪営業所: 〒533-0033 大阪市東淀川区東中島 1-19-11 大城ビル 403
TEL:06-6300-7525 FAX: 06-6300-7524

NEW!

DIK-2610

無粉塵型自動粉碎篩分け装置 RK4 II

土壤の粉碎と篩分けを同時に、粉塵を発生させずに処理できます！



DIK-MP1

地下水採取用小型水中ポンプ

直径 45mm で多くの水を汲み上げる唯一無二の小型水中ポンプ！



土と水を守る **大起理化工業株式会社**

<https://www.daiki.co.jp/> e-mail : mbox@daiki.co.jp

本社・工場
〒365-0001 埼玉県鴻巣市赤城台 212-8
TEL.048-568-2500 FAX.048-568-2505

西日本営業所
〒525-0032 滋賀県草津市大路 2-9-1
TEL.077-567-1750 FAX.077-567-1755

ビーエルテックの自動化学分析装置

BLTEC 新型オートアナライザー「MiSSion」 ふっ素 シアン フェノール類 全窒素 全りん

- 1 新開発の光学系により測定レンジが広がりました。
- 2 原理は、気泡分節型連続流れ分析法 (CFA)で計量証明機関で多くの実績があります。
- 3 ふっ素、シアン、フェノール類の蒸留、発色操作も自動で行えます。
- 4 全窒素全りんのオートクレープ分解、発色操作も自動で行えます。
- 5 自動洗浄装置装着時、オートスタート機能、自動プラテンリリースできます。
- 6 国内生産です。
- 7 JISK0102、環境省告示対応メソッドです。1時間20検体測定ができます。



MiSSion-ふっ素シアン



MiSSion-全窒素全りん

全自動酸化分解前処理装置 DEENAシリーズ

特長

1. 試薬を自動で導入できます。
2. 自動で加熱をします。
3. 内部標準も入れられます (オプション)
4. メスアップも自動で行います。



DEENA60
(50mlバイアル 60本掛け)

連続流れ分析法 (CFA法) を用いた、酸添加加熱分解装置 (AATM)

特長

1. 液体サンプルは、酸と混合、加熱しICP-MSへそのまま導入され測定されます。
2. 気泡分節のCFA法を利用した装置です。
3. 土壌汚染関連、排水、飲料水など全自動で測定できます。



ビーエルテック株式会社 <http://www.bl-tec.co.jp>

本社 〒550-0002 大阪市西区江戸堀1-25-7 江戸堀ヤタニビル2F
TEL: 06-6445-2332 FAX: 06-6445-2437

東京本社 〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町14-15 マツモトビル4F
TEL: 03-5847-0252 FAX: 03-5847-0255

九州支店 〒811-3311 福津市宮司浜1-16-10-101
TEL: 0940-52-7770 ※FAXは本社へ

Ecologically Clean



最新鋭次世代純水・超純水装置

ピュアライトPR-α・ピューリックFP-α シリーズが

卓上型装置の
決定版！

あらゆる用途に対応可
能な最新のオルガノ製
品を会員様限定の
特別価格でご提供！

リニューアル！



純水装置 ピュアライト PR-α

- ・ PR-0015α-001 (A3仕様)
- ・ PR-0015α-X01 (A4準拠)
- ・ PR-0015α-XT1 (A4準拠 TOC計付)

超純水装置 ピューリック FP-α

- ・ FP-0120α-UT1 (UF仕様 TOC計付)
- ・ FP-0120α-MT1 (MF仕様 TOC計付)
- ・ FP-0120α-M01 (MF仕様)

水道直結型の超純水装置

ピューリック UP-α

前処理から最終フィルタまでを一つのボディへ収納
3Lの純水タンクを内蔵し小型化、軽量化を実現
小流量（1日5L～10L程度）ユーザー様向け

αシリーズの特長

- ・ 安心の国産品。タカやデザイン®にUVランプ®を追加可
- ・ 独自の付交換樹脂で高純度な超純水が得られます
- ・ タカ水の水質維持機能装備で水質悪化の心配なし



オルガノ代理店

株式会社 東京 科 研

www.tokyokaken.co.jp

〒359-0021 埼玉県所沢市東所沢 2-51-1

担当：西東京営業所 斉藤 k-saitou.0216@tokyokaken.co.jp

【機器営業部】 TEL：03-5688-7401
 【神奈川営業所】 TEL：045-361-5826
 【千葉営業所】 TEL：043-263-5431
 【つくば営業所】 TEL：029-856-7722
 【西東京営業所】 TEL：04-2951-3605

LABOTEC

全自動BOD測定装置

KBSTシリーズ



● 操作は簡単**3**ステップ

STEP
01

ポリエチレン栓セット
フラン瓶カセットセット

STEP
02

サンプルセット
希釈倍率設定

STEP
03

スタート

● BOD分析完全自動化

● 大型恒温室を搭載

ラボテック東日本株式会社

LABOTEC EAST JAPAN CO.,Ltd.

〒135-0002 東京都江東区住吉2-2-6 2F

TEL 03-6659-6840 FAX 03-6659-6845

<http://www.labotec-e.co.jp>

LABOTEC//
ラボテック株式会社

〒731-5129 広島県広島市佐伯区五日市中央6-9-25



埼 環 協