



埼玉環境協ニュース

通巻 243 号
(2019 年 1 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 新年のご挨拶	
・ 埼玉県知事 上田 清司	----- 1
・ (一社)埼玉県環境計量協議会 会長 山崎 研一	----- 3
・ (一社)日本環境測定分析協会 会長 松村 徹	----- 4
2 災害防止協定 締結	
・ 災害時における石綿モニタリングに関する合意書の締結について	----- 6
3 埼玉県情報	
・ 埼玉県計量検定所からのお知らせ	埼玉県計量検定所 ----- 17
・ 計量のひろば参加レポート	埼環協 業務委員会 ----- 18
4 埼環協技術研修会 開催	
・ 技術研修会開催報告	環境計量事務所スズムラ ----- 19
	鈴木多賀志
・ 講演資料	----- 22
5 埼環協研究発表会 開催	
・ 研究発表会参加レポート	協和化工株式会社 ----- 30
	分析センター 塩越 圭
・ 発表資料 (4題)	----- 39
・ 特別講演資料	----- 56
6 関係団体イベント 参加報告	
・ 平成30年度 首都圏環協連 研修見学会 参加報告	----- 60
	埼環協 事務局
・ 平成30年度第26回日環協・環境セミナー全国大会 in Sendai	----- 62
	埼環協 事務局
・ 平成30年度第21回日環協・経営者セミナー in 金沢	----- 64
	埼環協 事務局
・ 環境問題特別講演会 参加レポート	----- 66
	埼環協 事務局 野口裕司
7 寄稿	
・ タイトル不明	広瀬 一豊 ----- 68
8 会員名簿	----- 69
付 埼環協会員情報変更届・読者アンケート・編集後記	----- 78
広告のページ	----- 82

2019年

明けましておめでとうございます



(写真は小泉四郎氏ご提供)

1. 新年のご挨拶

「埼玉の未来を切り開く」

埼玉県知事 上田 清司

明けましておめでとうございます。

一般社団法人埼玉県環境計量協議会の皆様には健やかに平成31年の新春をお迎えのこととお喜び申し上げます。

昨年の平昌オリンピック・パラリンピックでは、本県ゆかりの選手が大活躍し、全力を尽くす姿に大きな感動と勇気をもたらしました。

いよいよ今年はアジア初となるラグビーワールドカップが開催されます。会場の熊谷ラグビー場は、世界最高峰の戦いにふさわしいスタジアムに生まれ変わりました。東京2020オリンピック・パラリンピックの準備も進んでいます。県民の皆さんと成功に向け取り組んでいきたいと思っております。

さて、今年が平成最後となる節目の年です。

振り返れば、平成が幕を開けた1989年という年は世界の大転換期にありました。ベルリンの壁が崩壊し、東西冷戦が終結したのもこの年です。イデオロギー対立は終わったものの局地紛争や国家間のトラブルが世界中に拡散しています。経済の面では、保護主義が台頭し、混迷のさなかにあります。

日本においては、生産年齢人口は1995年をピークに減少し、2040年には総人口の5割強に低下すると見込まれます。また、産業構造の変化などから大都市への人口の集中が進み、地方を疲弊させています。近年株価の上昇など経済に明るい兆しが見えるものの、可処分所得は伸び悩み消費も低迷しています。

こうした中、誰もが幸せを感じられる社会を築くには、人口構造の変化に対応した社会の枠組みづくりや格差の是正、快適に生き生きと暮らせるスマート社会を実現するためのAIやIoTによるイノベーションを起こすことが重要です。

本県ではこうした課題の本質を捉え、日本をリードする施策を展開してきました。

貧困の連鎖を断つ生活保護世帯の子供への学習支援は、国を動かし法律に基づく制度につながりました。

高齢化に伴い医療費の増加が続く中、国民健康保険のデータを活用して糖尿病の重症化を予防し、人工透析への移行を防止する取組は、国において先進事例として紹介されています。

そして今、第4次産業革命ともいわれる変革期を迎えています。今後も航空・宇宙分野



などの先端産業の創造や育成、A I ・ I o Tなど先進技術の県内企業への普及を進めてまいります。

人生100年時代といわれる中、シニアの活躍が期待されています。

これまでも運動や食事の改善による「健康長寿埼玉プロジェクト」、地域デビューや就労などを支援する「シニア革命」に取り組んでまいりました。今後は一歩進めて経験豊かなシニアに、更に深く埼玉に関わってもらうような仕掛けを考えていきたいと思っています。

また、社会の変化に伴う格差の拡大にも対応していかなければなりません。例えば、県内でも数多く展開されている「子ども食堂」などの取組を多角的に支えていきたいと考えています。

これからも物事の本質を捉え、新たな時代を切り開く施策を埼玉から発信してまいります。

本県のこうした取組が着実な成果を上げるためには、基礎となる正確な計量に基づくデータが欠かせません。

貴協議会におかれましては、これからも高度な技術力と徹底した精度管理をもって、正確な計量を確保いただき、県の施策推進に御協力いただきますようお願い申し上げます。

結びに、埼玉県環境計量協議会の更なる御発展と、会員の皆様のますますの御健勝、御活躍を心から祈念いたしまして、新年の御挨拶とさせていただきます。

新年のご挨拶

一般社団法人埼玉県環境計量協議会 会長 山崎 研一
(一般社団法人埼玉県環境検査研究協会)



新年明けましておめでとうございます。

平成31年の年頭にあたり、謹んで年頭のご挨拶を申し上げます。

旧年中は、会員の皆様を始めとして関係各位の方々には一方ならぬご支援、ご高配を賜り誠にありがとうございました。

昨年は、年末のクリスマスには世界経済の先行き悲観してニューヨークを始めとして各地で株安が進み、また貿易摩擦を発端とした米中の覇権争いやヨーロッパでの英国のEU離脱の混迷、ポピリズムの台頭、フランスでの黄色いベストのデモ等EUの根幹を揺るがすと思われる等のことが起こった激動の年でありました。一方我が国でも、朝鮮半島の不安定な状況や、働き方改革、入管法の改正等、国内外を問わず様々な課題が山積した1年であったと思います。

毎年年頭のご挨拶の中で繰り返しお話ししていますが、我々の業界も過去十数年続いています低価格の問題が依然として大きな課題として残っています。しかしながら僅かですが、県や市町村の一部に最低制限価格制度が導入されたように、一筋の光が感じられるようになってきていると思っています。一步一步解決に向けた努力の結果が垣間見られるようになってきていると感じている昨今です。

埼環協では、昨年11月6日に県環境部と「災害時における石綿モニタリングに関する合意書」を交わしました。これは、地震、洪水等の大規模災害時に家屋の損壊や倒壊から発生する石綿（アスベスト）の飛散状況の把握するためのモニタリングを行うことの合意で、11月末にはその訓練を行ったところです。災害時にはその影響が広範囲に及ぶことから、埼環協では一昨年（一社）神奈川県環境計量協議会との応援協定を締結し、同様にこの2月にはより広範囲なネットワークづくりとして、（一社）愛知県環境測定分析協会、（一社）福島県環境測定・放射能計測協会、堺市環境計量協議会、横浜市環境技術協議会と、災害が及ばない地域と協定趣旨書を締結する予定です。県企業局との「大規模水質事故における水質検査に関する協定」、県環境部廃棄物指導課との「廃棄物不法投棄の情報提供に関する協定」を含め、埼環協として地域の災害対応、環境保全に貢献することを進めていく所存です。

さて今年は干支で亥の年です。子、丑、寅、卯、辰、巳・・・等の十二支の最後の年で、亥は日本では猪ですが中国では豚のことだそうです。前年の戌年が成熟を終え枯れる年であり、来年の子年は種子の中に新しい生命が生まれ始める年とされているのに対し、亥年は新たな生命が種子の中に閉じ込められた状態だと言われています。終わりという意味もありますが、成長に一区切りをつけ、新たな始まりに向けての準備を行う期間でもあると言われています。「猪も七代目には豕（豚）になる」という諺がありますが、猪も飼いならされ七代経つうちには豚になることから、長い年月には変化や進歩があるということの意味だそうです。埼環協が平成25年4月1日に一般社団法人化したのもイノ（猪）バージョンと言えるのではないのでしょうか。技術集団の法人として、今後も埼環協が猪から豕（豚）になるような様々な活動を行ってまいりますので、相変わらずのご支援、ご鞭撻よろしくお願いたします。

結びに、本年も関係各位の皆様のさらなるご厚情を賜りますことを、また会員の皆様の益々のご発展をご祈念し新年のご挨拶とさせていただきます。

新年のご挨拶 ―品質について―

一般社団法人 日本環境測定分析協会 会長
松村 徹

一般社団法人埼玉県環境計量協議会の会員の皆様、一般社団法人日本環境測定分析協会会長の松村徹でございます。謹んで新年のお慶びを申し上げます。

平成 29 年 5 月に日環協会長に就任してから早いもので、1 年 7 カ月が経ちました。この間、山崎研一会長をはじめ、埼環協の役員及び会員の皆様には日頃から大変お世話になっております。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。また、埼環協様の研修会、講習会、勉強会、共同実験等の活発な活動には頭の下がる思いでいつも拝見させて頂いております。



さて、去年は、計量の分野において、国内外でいくつかの残念な出来事があったことが我々の記憶に深く残っています。いわゆる計量・計測に係るデータの改ざん等の出来事です。感覚的ではありますが、日本は個人技術のレベルが高く、真面目に実務を行い、したがって『品質』の高い最終成果品を作出するという印象があるかと思えます。実際に海外の試験所とお付き合いしていると、日本との感覚の違いを感じることも多々ありますし、商品であるデータの『品質』の高さは一般的には自信を持って良いと考えています。一方で、日本は優秀な個人技術に依存していた為に、管理するシステム構築の分野で後れを取ってしまった感があります。計量の成果品は、有形の工業製品とは異なり、商品のみでは『品質』のレベルを認識不可能です。そこで第三者機関による保証が必要となります。例えば、試験所認定、技能試験への参加、技術者個人認証などがこれらに該当しますが、これらは、運営するシステム自体を認知・承認して貰えないことには、いくら実績があっても認めて貰えないことになりかねません。近年、諸外国の試験所に関する会議に出席すると、ヨーロッパ、北米、南米、アフリカ、中国、どこの地域・国家でも、我々のような民間試験所の最大の興味関心事項は、試験所認定、技能試験等の試験所運用システムが『次にどのように改正されるか?』につきます。改正内容によっては会社経営の死活問題に直結するからです。計測ビジネスは基本的には科学度量衡の分野でありボーダレスです。我々は来るビジネスボーダレス化に向けて準備し、逆に規格への提言をしていかなければなりません。日環協では、まだまだ力不足ではありますがこれらの課題に取り組んでおりますので、今後とも埼環協様にはお力添え頂きたくお願い申し上げます。

ここで、文中で述べさせて頂いた『品質』について少し。2 年ほど前の『環境と測定技術』に掲載させて頂いたので、既読されていたらご容赦下さい。

『品質』に該当する英語は『quality』が一般的で、語源はラテン語の『qualis: decency of things /matter (物事の適切さ)』であり、人としての行動、モラル、社会的地位といった意味が含まれています。中国語では、『品質』と『質量』という用語が使い分けられており、

一般的に、『品質(中国語)』には『品質(日本語)』が、『質量(中国語)』には『質(日本語)』を対応させることが多いようです。中国の複数の辞書で意味を調べてみると下記の様でした。

- 品質：行為、作風の上で表現する思想、認識、品性等の本質。健康、知能、知識、文化の素養を含む、人の質。
- 質量：製品または仕事の優劣の程度と数量。耐用程度の高低・善し悪し。

一方、我が国の広辞苑では、下記が記述されています。

- 品質：品物の性質。
- 質：生まれつき。天性。内容。中味。価値。物がそれとして存在するあり方。性質。

『quality』と『品質(中国語)』の意味が非常によく似ていることに驚きます。一方、『品質(日本語)』はだいぶイメージが異なることがわかります。日本語には、『品(ひん)』という言葉が存在することはご存じの通りで、『品格』、『品性』などに使用されます。この『品』が、中国語の『品質』や『quality』と殆ど同じ意味になります。日本語でも元々は、『品質』の『品』は『品物の品』でなく、人に関する品行、品格を意味する『品』で、時代と共に品物の意へ変わって来てしまったのかも知れません。『品質』はとても重い言葉です。我々は、『品質』の意味を考え、『高い品質の測定値 = 測定分析の実施者(個人及び組織)の技術力は勿論、品格、品位、社会的地位、モラルが高い』を目指したいと考えます。

本年も、より一層のご支援を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。

2.災害防止協定 締結

災害時における石綿モニタリングに関する合意書の締結について

一般社団法人埼玉県環境計量協議会（埼環協）と埼玉県は、

『災害時における石綿モニタリングに関する合意書』

を締結いたしました。

1. 背景

近年では地震、洪水、土砂、大型台風などが頻繁に発生し各地で被害を受けています。特に大規模な災害が発生した際、損壊した建築物等に石綿が使用されている建材などがあつた場合に大気に飛散する恐れが懸念されます。そのため、飛散状況のモニタリングを行うことは、災害時において、避難や復旧作業をより安全に促すことに大きく役立ちます。

近年の事例として、埼玉県では、平成 28 年の熊本地震において、熊本市からの派遣要請を受けて、石綿モニタリングを行いました。

県内でも、大規模災害が発生した際、石綿モニタリングを迅速かつ円滑に実施できるよう、県と体制を整備しました。

2. 協定の概要

(1) モニタリング体制の整備

発災後、県は埼環協に石綿モニタリングの実施の要請を行います。

埼環協は石綿モニタリングを実施できる状況にある会員を指名し、県に通知します。

県はモニタリング実施者を決定し、発注します。

(2) 平常時の訓練の実施

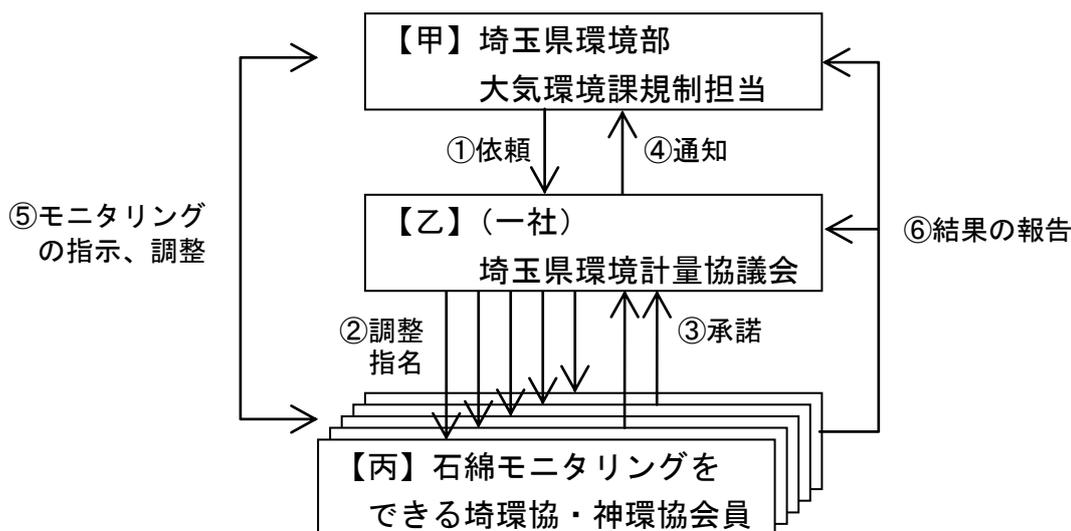
モニタリング訓練や図上訓練等を年に 1 回以上行うことで、不測の事態に備えます。



左：加藤環境部長、右：山崎会長 2018/11/6 環境部長室にて

3. 連絡網

連絡体制は、下図のとおりです。県よりモニタリングが必要となった場合に、埼環協事務局に依頼があり（図中①）、埼環協事務局が対応できる会員の照会を行います（図中②）。対応ができる会員の承諾を得て（図中③）、県に通知します（図中④）。これを受けた県は、対応できる会員にモニタリング時期や場所などの具体的な指示と調整を行い（図中⑤）、対応する会員はモニタリングを実施し、石綿繊維数を分析します。その結果を、県と埼環協事務局に報告する（図中⑥）という流れです。この結果を受けて、県は被災場所などの安全を確認し、必要な対策を取ります。



（注）連絡網は、常に連絡が取れるよう、随時見直すこと。

乙は、丙の被災状況、地理的条件などを考慮し、指名すること。

図 連絡体制

4. 本合意の協力会員

本合意では、緊急的なモニタリングの連絡を埼環協事務局だけに委ねることなく、本合意に対応できる会員を連絡体制にまとめています。このことにより、前項の連絡網（図）にあるとおり、県と合意に協力いただく会員が直接連絡を取り、具体的な指示や調整を行い（図 連絡体制の⑤）、体制の強化を図っています。

今後は、この体制の協力を得られる会員の増強や石綿の分析ができなくとも試料採取だけの協力ができるような枠組みを検討したいと考えています。

今回の合意では、次の 11 会員（事務局含む）、1 団体（神環協）の体制になりました。

(株)伊藤公害調査研究所

エヌエス環境(株)東京支社

(株)環境管理センター北関東技術センター

(株)環境総合研究所

(株)環境テクノ

(公財)埼玉県健康づくり事業団

(株)産業分析センター

東邦化研(株)

内藤環境管理(株)

山根技研(株)

(一社)神奈川県環境計量協議会

(一社)埼玉県環境検査研究協会(事務局)

5. 第1回訓練

平成30年11月28日(水)に第1回のモニタリング・室内訓練を開催しました。埼環協から25名の関係者が参加し、政令市や事務移譲市、県関係課所からも24名が見学と室内訓練に参加しました。訓練の内容は、つぎのとおりです。

○会場

県庁、あけぼのビル3階会議室

○スケジュール

10:45 集合

10:50 大気測定の前準備

11:15 測定開始

11:45 石鍋 大気環境課長のご挨拶、埼環協 山崎会長のご挨拶

「災害時における石綿モニタリングに関する合意について」(説明: 県大気環境課)

(昼休憩)

13:40 「石綿環境測定概要」(説明: 県環境科学国際センター)

14:15 「災害時における石綿飛散・暴露防止対策」(説明: 県環境科学国際センター)

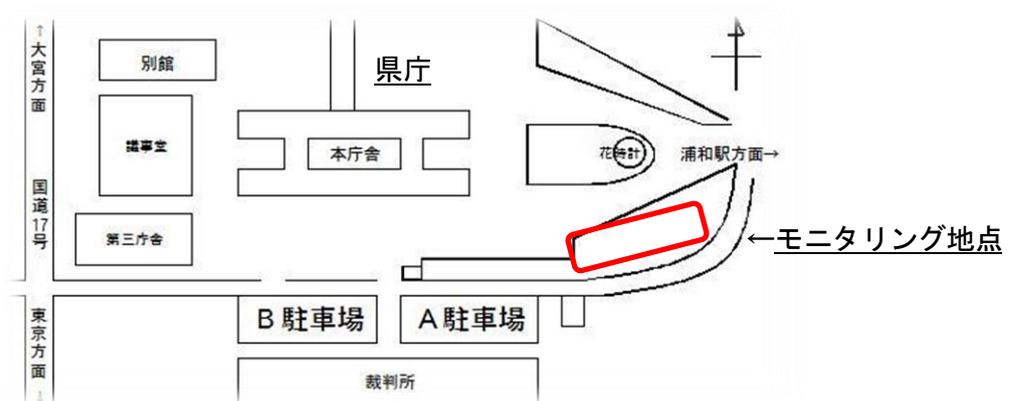
15:15 測定終了、片付け

○講師

県大気環境課 小ノ澤氏、吉野氏

県環境科学国際センター 佐坂氏、川崎氏

○測定地点



モニタリング訓練の様子

○訓練概要

各協力会員は、モニタリング場所に集合してモニタリング装置の設置場所の説明を受け、準備に取り掛かりました。電源は、平成 28 年 4 月に県庁に開所したスマート水素ステーションから水素燃料の供給を受けた「燃料電池自動車クラリティフューエルセル」を介して供給しました。これは、災害時に電力の供給が途絶えることを想定したものです。スマート水素ステーションは、Honda 独自の高压水電解システムで、隣接に設置した太陽光発電装置から電源を供給し、水を電気分解によって CO₂ フリーのクリーンな水素を製造しています。



スマート水素ステーションと燃料電池自動車クラリティフューエルセル、太陽光発電装置(埼玉県 HP より)

訓練当日は天候に恵まれ、モニタリングが開始されると室内に移動し、大気環境課長と埼環協会長の挨拶の後、3題の座学による訓練をはじめました。

まずは、今回の合意の背景や主旨などの説明が県よりありました。埼玉県が想定している災害のうち、地震は大きく3つあり、その2つは東京湾北部と茨城県南部を震源に発生するもので、その確率は今後30年以内に70%と非常に高いです。他の災害には、大型台風や大雨による堤防の決壊などが想定されています。水害については、ハザードマップが整備されているので被災地区が参考になるものの、地震では倒壊する建物の想定や建物の石綿使用の調査が限定的であるため、どこで石綿が露出し飛散するか分かりません。そのためにも建物の石綿使用について情報を詳細に整備する必要があります。また、発災時は、避難所や倒壊建物、仮置き場などがモニタリングの対象となり、現時点では50箇所を想定していますが、発災時の混乱の中で、個所の選定が難しい課題もあります。この題では、合意の主旨の理解を促し、現状の課題も共有しました。

他の座学では、埼玉県内の石綿の環境測定状況や被災地でのモニタリング事例、発災時の初動や調査時の注意事項などについて丁寧に説明を受けました。

今回の訓練では、県大気環境課の方々が行進や準備、モニタリング中の機器の監視など細かいところまで担当して頂き、はじめての訓練ではありながらも、予定していた内容は無事に終了しました。この合意が有効に実動するような視点を持って、さらに訓練を充実させていきたいと思えます。



モニタリング装置の設置等

(埼環協事務局作成)

以降のスライド資料は第36回埼環協研究発表会（30頁参照）の発表内容であり、第1回訓練時に同様の内容で説明がありましたので、『災害時における石綿モニタリングに関する合意書』の資料として掲載いたします。

災害時における石綿モニタリング に関する合意について

平成30年11月22日

埼玉県大気環境課

目次

- 1 合意書の締結
- 2 合意の背景
- 3 測定地点
- 4 石綿モニタリングの依頼時期（想定）
- 5 モニタリング依頼件数（想定）
- 6 過去の石綿モニタリングの実施例
- 7 埼玉県災害被害想定
- 8 まとめ

-2-

1 合意書の締結

- 平成30年11月6日（火）、県・一般社団法人埼玉県環境計量協議会は、『災害時における石綿モニタリングに関する合意書』を締結しました。



（左：加藤環境部長、右：山崎会長）

-3-

1 合意書の締結

➤ 趣旨

県内において地震、洪水、土砂災害その他大規模な災害により建築物又は工作物が破壊した場合、被災の影響により、石棉が使用された建築物等から石棉が飛散するおそれがある。

そのような場合は、石棉飛散に伴う環境への影響を迅速に把握することが重要なため、速やかに①避難所、②倒壊・損壊した建築物等の多い地域、③災害廃棄物の仮置場等の石棉モニタリングを行う体制を整備する。

1 合意の概要

- (1) 名称: 『災害時における石棉モニタリングに関する合意書』
- (2) 主な内容: 大規模な災害が発生した際、石棉モニタリングが必要だと県が判断した時、県の要請に基づき、一般社団法人埼玉県環境計量協議会が石棉に関する環境調査(試料採取及び分析)を実施する。
- (3) 締結日: 平成30年11月6日(火)

2 合意書締結先概要

- (1) 団体: 一般社団法人埼玉県環境計量協議会 (<http://www.saikankyo.jp/>)
- (2) 代表者: 会長 山崎 研一
- (3) 所在地: 埼玉県さいたま市大宮区上小町1450-11
- (4) 会員企業: 50社(平成30年4月17日現在)
- (5) 合意書締結の協力企業: 11社、県外1団体

1 合意書の締結

➤ 協力いただける計量証明事業者 県内11社

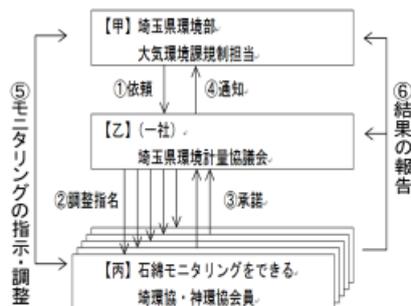
(県外: (一社) 神奈川県環境計量協議会が指名する者)



1 合意書の締結

合意書に基づく連絡体制

➤ 連絡体制は、別紙2連絡シートをFAX、メールする他、電話連絡でシートにメモするなど、臨機応変に行う



埼玉県環境計量協議会 FAX 048-649-5543
TEL 048-649-5499

別紙2 連絡シート
災害時における石棉モニタリング 連絡シート
(埼玉県大気環境課・埼玉県環境計量協議会、埼玉県大気環境課のモニタリング実施者)

大気環境課 連絡シート 記入欄	増補協への依頼日時 年月日() : 測定希望日時、場所及び測定回数 仕様 アスベストモニタリングマニュアル(第4.1版)による総機種数測定 1地点当たりのサンプリング日数 1日 1日当たりのサンプリング時間 4時間
増補協 連絡シート 記入欄	モニタリング実施者 モニタリング日時、地点 測定 完了

2 合意の背景

端緒 平成7年版神・淡路大震災 : 建物崩壊・解体及び解体物の運搬・処理において、石綿の飛散があった
: 廃律法及び大防法に定める平常時における対策が講じることが難しい状況にあった

災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル(H19)

平常時における準備 : 大量発生する廃棄物対策として、地域防災計画等への反映・広域的連携の構築
災害発生時の応急対応 : 被災状況の把握・石綿の飛散・ばく露防止措置・応急措置等の実施者の定め

建築物石綿含有建材調査マニュアル

災害時にアスベスト台帳をスムーズに活用できるように事前に取り決めておくことは極めて重要。災害時は他都市からの応援もあるため、必要な部署がアスベスト台帳を活用できるようにしておくことが必要である。(平成26年11月 国土交通省 17-4、災害時の対応 (P.33))

総務省の勧告(H28.5)

災害時のアスベスト対策を実施する際には大防法担当部局や管内のアスベスト使用建築物の情報を保有している建築基準法等関係部局が連携を密にして取り組む必要がある。

平成23年東日本大震災を契機に見直し

災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル(改訂版、H29)

平常時における準備 : アスベスト台帳や建築確認台帳から石綿使用建築物等を把握
災害発生時の応急対応 : 建築物等の石綿使用状況等の情報などに基づき、自治体が専門家の協力を得て確認調査を行う方法
新 環境モニタリング : 災害発生時の大気中アスベスト濃度モニタリングの方法記載

-7-

2 合意の背景

災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル(改訂版、H29)

平常時における準備 : アスベスト台帳や建築確認台帳から石綿使用建築物等を把握
災害発生時の応急対応 : 建築物等の石綿使用状況等の情報などに基づき、自治体が専門家の協力を得て確認調査を行う方法
新 環境モニタリング : 災害発生時の大気中アスベスト濃度モニタリングの方法記載

埼玉県の取組

平常時における準備

- アスベスト台帳を整備し、毎年度更新(建築安全課)
- 特定行政庁においては、市環境部局との連携を依頼

災害発生時の応急対応

- 災害時のアスベスト対策支援(環境科学国際センター)
(環境省関東地方環境事務所、国立環境研究所、建築物石綿含有建材調査者と4社協定)

環境モニタリング

- 災害時における石綿モニタリングに関する合意書(大気環境課)
(一般社団法人埼玉県環境計量協議会と合意)

-8-

3 測定地点

- 測定地点の区分は①避難所、②倒壊・損壊した建築物等、③仮置場などで行う。
- 測定地点数は、災害の規模や範囲に応じて決定する。



仮置場での測定例



損壊建築物近傍での測定例

出典: 災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル(改訂版)
第4章 環境モニタリング P.40

-9-

3 測定地点(①避難所、発災後1, 2週間以内)

- 県内63市町村のうち、61自治体においては、避難計画を策定
- 避難所での測定は、石綿による影響がないことを確認するため行う。

○指定緊急避難場所 (国土建院のウェブ地図上で公開)
災害の危険から命を守るために緊急的に避難をする場所
土砂災害、洪水、津波、地震等の災害種別ごとに指定

【指定緊急避難場所のイメージ】



対象とする災害に
対し、安全な構造で
ある堅牢な建築物

土砂災害に対する
指定緊急避難場所の例



対象とする災害の
危険が及ばない学
校のグラウンド・駐
車場等

地震、大規模な火事等に対する
指定緊急避難場所の例

○指定避難所

災害の危険がおり避難した住民等が、災害の危険がなく
なるまで必要な期間滞在し、または災害により自宅へ戻
れなくなった住民等が一時的に滞在することを想定した
施設

【指定避難所のイメージ】



学校・体育館
等の施設



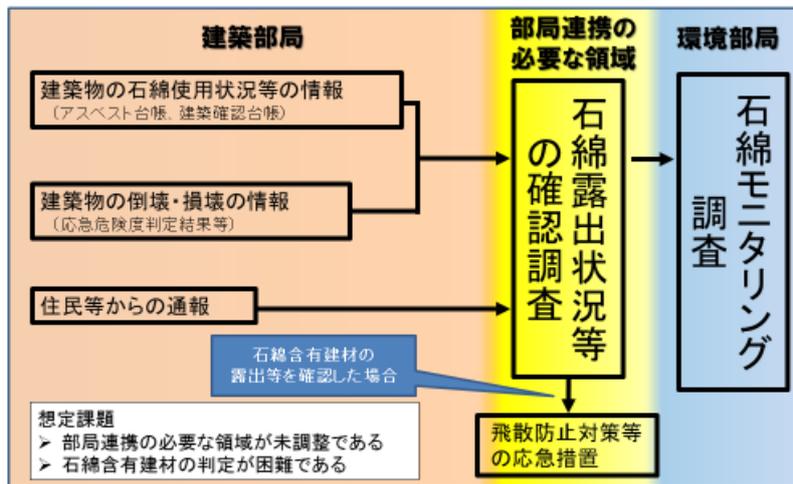
公民館等の
公共施設

想定課題

- 避難所が多く、優先順位の設定が困難である。

出典：国土建院HP
「指定緊急避難場所」について

3 測定地点(②倒壊・損壊した建築物等、発災後2週間後から)



3 測定地点(③仮置場(一次仮置場)、発災後2週間後から)

- 生活環境に発生した災害廃棄物を集め、一時的に保管する場所。
- 廃石綿等・石綿含有廃棄物は原則として仮置場へ搬入せず、直接処理場へ搬入。
→ただし、石綿含有廃棄物を仮置場で一時保管する場合は、密閉して梱包材の破損防止。

(市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き P. 56)



想定課題

- 広域的に被害をもたらす災害の場合の測定場所の選定が困難である。
- 総繊維数濃度が高い場合のアスベス同定検査数が増加する。

4 石綿モニタリングの依頼時期(想定)

- 過去の事例では、発災後早くて1か月で石綿モニタリングを開始。
- 場所の選定は被災状況を加味したいが、まずは迅速に測定を開始することを重視したい。

種類	発災後 1週間	2週間	3週間	4週間	5週間以降
①避難所の測定	← 測定時期 →				
②倒壊・損壊した 建築物等の付近	← 測定時期 →				
③仮置場	← 測定時期 →				
参考 応急危険度判定	← 調査時期 →		※概ね10日程度で調査終了		
参考 一般国道の復旧 (東日本大震災3.11)	<small>東北各都府県に 国道4号 国道31号 国道45号</small> <small>3月12日 3月18日 3月15日</small>				
参考 仮置場の開設 (平成27年9月関東・東北復興庁発表資料9.10)	11	12	13	14	16
参考 避難所の開設 (平成28年熊本地震4.14)	0	0	0	0	0
	<small>※ 2日以内25分程度</small> <small>※ 1時間以内11分程度</small>				
	<small>4/17 熊本県の避難者数最大 183,882人(避難所855カ所)</small>				

-13-

5 モニタリング依頼件数(想定)

- 石綿モニタリングの実施者は自治体(大防法所管部署)とされており、県が実施する。測定は、大防法事務移譲市10市を除く53市町村を優先とする。
(災害時における石綿汚染防止に係る取扱いマニュアル P.46)
- 被災状況や事務移譲市からの応援要請により、事務移譲市10市での測定も行う。
- 毎年の予算によるが、計50回の測定を想定して計画を策定する。
- 環境省事業により石綿モニタリングを実施することも考えられるが、ここでは想定に含めない

①避難所	②倒壊等建築物付近	③仮置場
<ul style="list-style-type: none"> 震度が大きく、震源地に近い、被害の多い地域の中から、測定地点を選定 発災後1~2週後以内に測定を開始するため、前述の条件にあてはまらずとも、測定可能な地点での測定を実施依頼予定 合意書に基づく測定依頼ができないことも想定し、今後県が自らサンプリングする環境を整えることを検討 	<ul style="list-style-type: none"> アスベスト台帳や消防防災課がとりまとめる被害状況から測定地点を選定 市町村が行う応急危険度判定の結果を加味し、発災後2週間後からの測定を実施依頼予定 発注前に測定地点の確認のため、県職員等による現地下見が必要と見込む 	<ul style="list-style-type: none"> 過去の事例では、もっとも測定回数が多く、総繊雑数が1本/Lを超える事例がある 仮置場に石綿含有廃棄物等の搬入を許さないのが原則であるが、持ち込まれてしまった際の飛散流出状況を確認するため、発災後1か月後からの測定を依頼予定 単発ではなく、中長期的なモニタリングが必要な可能性もある
10件	10件	30件

-14-

6 過去の石綿モニタリングの実施例

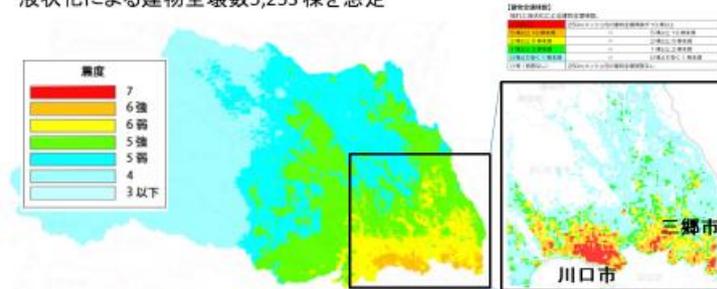


-15-

7 埼玉県災害被害想定(地震)

①東京湾北部地震

- 首都直下型地震などと呼ばれる。
- 11市区で最大震度6強、31市区町で最大震度6弱以上
- 今後30年以内にM7級の地震が発生する確率:70%
- 全壊建物被害が県南東部に集中して発生し、揺れによる建物全壊数8,127棟、液状化による建物全壊数5,253棟を想定

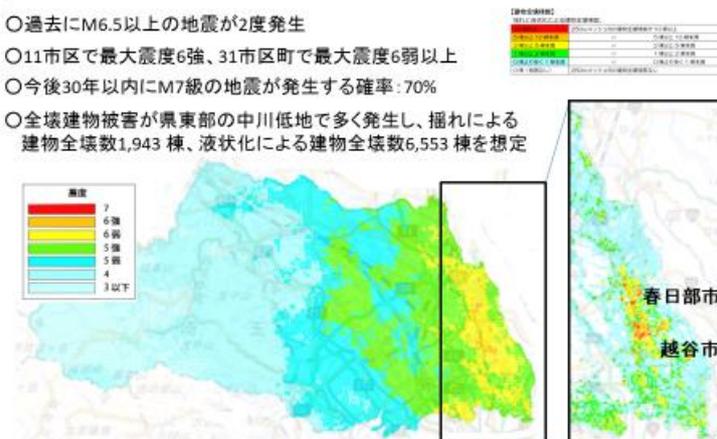


-16-

7 埼玉県災害被害想定(地震)

②茨城県南部地震

- 過去にM6.5以上の地震が2度発生
- 11市区で最大震度6強、31市区町で最大震度6弱以上
- 今後30年以内にM7級の地震が発生する確率:70%
- 全壊建物被害が県東部の中川低地で多く発生し、揺れによる建物全壊数1,943棟、液状化による建物全壊数6,553棟を想定

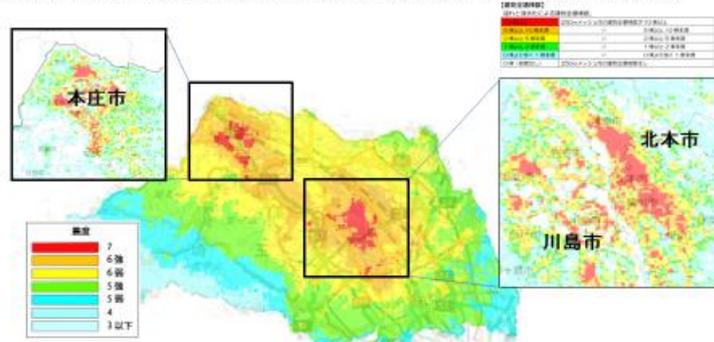


-17-

7 埼玉県災害被害想定(地震)

③関東平野 北西縁断層帯地震

- 災害発生の確率は低いと考えているが、県央地域及び北部地域で想定される地震



-18-

7 埼玉県災害被害想定(土砂災害)

土砂災害計画区域



-19-

8 まとめ

- (1) 『災害時における石綿モニタリングに関する合意書』締結
 - ◆ 県内11社及び神奈川県環境計量協議会の協力をいただきました。
 - ◆ 更なる体制強化に取り組んでいきます。
- (2) 埼玉県の取組
 - ◆ アスベスト台帳の整備（建築安全課）
 - ◆ 災害時の応急対応（環境科学国際センター）
- (3) 災害時における石綿モニタリングの測定地点及び想定依頼時期
 - ◆ 測定地点①避難所、②倒壊等した建築物等の周辺、③仮置場
 - ◆ ①避難所においては、発災後1週間での測定を想定しています。
 - ◆ ③仮置場においては、中長期的なモニタリングを想定しています。
- (4) 埼玉県内の被害想定
 - ◆ 今後30年以内に発生する確率の高いM7級の地震が県南東部に2つあります。
①東京湾北部地震、②茨城県南部地震
 - ◆ 県西部では、土砂災害計画区域が約4,000箇所あります。

-20-

ご清聴ありがとうございました



埼玉県大気環境課ホームページ

～災害時における石綿モニタリングについて～

<http://www.pref.saitama.lg.jp/a0504/sekimen/saigaiji-monitoring.html>

-21-

3. 埼玉県情報

埼玉県計量検定所からのお知らせ

○ 2019年度 環境用特定計量器の計量証明検査日程について

JQA（日本品質保証機構）による計量証明検査に代わる検査を、下記のとおり計画していますので、事前の受検個数の把握、照会及び円滑な受検に御協力ください。

ア 騒音計、振動レベル計、pH計

日程：2019年4月3日(水)～4月5日(金)

場所：埼玉県計量検定所

イ 大気濃度計

日程：2019年5月23日(木)～5月24日(金)

2019年5月27日(月)～5月28日(火)

場所：埼玉県計量検定所

(これらは予定ですので、変更になる場合もあります。)

計量のひろば参加レポート

埼環協 業務委員会

平成30年11月1日（木）に（社）埼玉県計量協会主催の「計量のひろば」に参加しました。毎年計量の日の11月1日に行われ、今回で12回目となります。

埼玉県環境計量協議会としても毎年参加をしてきました。

行事内容は、

身近な計量コーナー

「食品と計量」と題し、食品の「安全・安心」を守る計量制度や取組の展示
タクシーメーターの展示

計量なんでもコーナー

環境と計量コーナー

電気計器コーナー

健康測定体験コーナー

お楽しみコーナー

コパトンのふれあいコーナー

と、計量に関する展示や機器が多くありました。今年は、わりとスロースタートとなり、午前中で半分位の景品がなくなるくらいでした。最終的には、15時30分くらいに景品がなくなった状況でした。

一般の方がほとんどですが、環境の事について、熱心にお話しされていた方もいらっしゃいました。



埼環協の様子



役所等から頂いた、環境関係のグッズ

今回の参加は、堀江、鈴木さん、江田さん、山川さん、斉藤さんでした。
イベント終了後は懇親会を行いました。

4. 埼環協技術研修会 開催

騒音・振動レベルの実務に係る技術研修会開催報告

環境計量事務所スズムラ
鈴木多賀志

2018年8月24日金曜日、埼環協では初となる騒音・振動レベル計測を対象とした研修会が開かれました。場所は埼玉県計量検定所の3階会議室で、騒音計・振動レベル計の校正に関する題材と、水銀を使用した機器の廃棄に関する題材の2題の講演と、その後4班に分かれてのフリートーキングが行われました。

当日は23名の参加を得て13時30分に始まった研修会は、山崎埼環協会長の挨拶に、浄土技術委員長の司会進行によって進められました。

1題目は、一般財団法人・日本品質保証機構（JQA）の平寛講師による「計量法改正に伴う騒音計・振動レベル計に対する技術基準の変更点及び騒音計の精度管理方法について」と題する講演でした。



平 講師



研修風景

2015年4月の特定計量器検定検査規則（検則）の改正に伴い、機器の検定・検査の基準・方法が変更されました。しかし、検則の改正前から販売されていた機器でも、既に必要な性能を持っていた機種もあるため、同じ外観でも旧基準で検定・検査を受けるものと新基準のものとの混在して流通しています。

経過措置により、騒音計は2032年10月末まで、振動レベル計は2028年10月末まで新旧基準のものが混在することになります。いずれも計量証明に使用することはできますが、経過期間後には型式承認を得た機種でも、製造事業者から必要な情報が提供されない機種は検定が受けられなくなります。製造事業者やJQAに問い合わせるなど、自身が所有する機器に関する情報を集めて計画的に機器の買換をしていく必要があります。

現在所有している機器が新旧いずれの基準によるものなのかは、型式承認の表示で区別することができます。旧基準では、普通騒音計は「S」「SLS」、精密騒音計は「F」「SLF」、振動レベル計は「W」の記号が付いているのに対して、新基準では普通騒音計は「TS」、精密騒音計は「TF」、振動レベル計は「TW」の記号が付けられています。

また、騒音計の精度管理方法も変更されたことが説明されました。

まず、製造事業者の説明書でさえも混同されている用語について、明確な定義が説明されました。すなわち「校正」とは、機器が示す値と標準器との差を確認する作業であり、それによって機器が示す値を修正することは含みません。それに対して機器が示す値を調整することを「調整」とよび、両者は区別される作業です。

旧基準の騒音計では騒音計自身の内部電気信号、または騒音計に付属している音響校正器による調整を行います。新基準では騒音計の取扱説明書で指定されている音響校正器を使用して、騒音計の調整を行うようになります。

このため、音響校正器の精度管理も重要になってきます。3年を超えない周期で、製造事業者による校正が求められています。

そして、検則の改正に伴って環境省が公表している各種の測定マニュアルも改正されています。

講演後の質疑応答では、24日に使用された資料の中で紹介された質問が旧基準を想定したものであることが指摘され、騒音・振動レベルの測定をめぐる環境も日々変化をしていることが実感できました。

2題目は、埼玉県環境部産業廃棄物指導課の鈴木篤史講師による「水銀による環境の汚染の防止に関する法律について」と題する講演でした。

水銀に関する水俣条約（水銀条約）が2017年8月に発効したことに関連して、国内の法令も整備され、水銀を使用した製品の製造、流通、廃棄・排出、それぞれの過程で適切な管理と処分が求められるようになりました。

このうち埼環協会員に関係すると考えられるのは、製品の廃棄に関する事項になります。

法令によって「特別管理産業廃棄物」を排出する「特定施設」が定められています。この「特定施設」には「検査業に属する施設」が挙げられていますが、この分類は「日本標準産業分類」によるものであり、私たちの計量証明事業はこれにあたりません。また、水銀が含まれていることが目視できない製品や、製品に使用の表示がない場合には規制の対象となりません。

結果として、騒音・振動レベルの測定関連機器は規制対象とはならない場合が多いこととなります。

しかし、製品には表示されていなくても製造事業者のホームページで水銀使用が公表されている場合が多くあるので、所有する製品の情報収集に努めて、水銀使用が把握できた場合には、法律上は規制の対象とはなっていないにもかかわらず水銀産廃として処理するのが望ましい、と説明されました。

騒音・振動レベル測定の関連機器でも、積算時間計や液晶ディスプレイなど思わぬところに水銀が使用されています。機材を廃棄すること一つをとっても、常に情報収集を心がけていなければならない時代になっています。



鈴木 講師

フリートーキング風景

講演の後は4班に分かれてのフリートーキングがなされました。

無作為に班別をしたため、現場に出る人が集まった班と、主に管理に携わる人が集まった班とで偏りが出てしまいましたが、それぞれの立場と関心事に沿った話題が話し合われました。

とり纏めの発表では、報告書にチャートを添付するか否かなど、会員各社ごとの解釈や流儀がある一方で、冬場や悪天候時での測定に関する話題など、実際の現場での測定では皆共通の悩みもあることが報告されました。

今回は初の研修会でありフリートーキングの時間も短く、会員各社で感じている課題を出し合う程度に終わりましたが、例えば公的なマニュアルでは対応しきれていない問題に対して現場で行われている工夫（いわば、おばあちゃんのチエ的な）を集めて、これを法的や精度管理的な観点から検証・改善を進めていくなどすることによって、ユニークで現場の役に立つ情報を提案できる場になる可能性も見えてきたフリートーキングでした。

研修会終了後には、会場近くのカレー専門店で意見交換会が催され、また交流を深めた1日となりました。

以上

講演資料 「計量法改正に伴う騒音計・振動レベル計に対する技術基準の変更点及び騒音計の精度管理方法について」

1. 型式承認表示の変更

計量器の種類	改正検則*に基づく型式承認表示の記号	改正前の検則に基づく型式承認表示の記号
精密騒音計(クラス1)	TF	SLF
普通騒音計(クラス2)	TS	SLS
振動レベル計	TW	W

(*) 特定計量器検定検査規則の一部を改正する省令(平成27年経済産業省令第34号)を指す。

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

表記事項に係る変更点

<p>騒音計</p> <ul style="list-style-type: none"> 騒音計の種類 検定対象 使用周波数範囲 計量範囲 	<p>振動レベル計</p> <ul style="list-style-type: none"> 検定対象 計量範囲
--	--

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

表記事項に係る変更点 騒音計の種類

新基準	旧基準
<ul style="list-style-type: none"> 精密騒音計 普通騒音計 	<ul style="list-style-type: none"> 精密騒音計 普通騒音計 自動車用普通騒音計

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

表記事項に係る変更点 騒音計の種類

<p>精密騒音計・普通騒音計</p> 	<p>自動車用普通騒音計</p> 
--	--

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

表記事項に係る変更点 検定対象(騒音計・振動レベル計)

	新基準	旧基準
騒音計	<ul style="list-style-type: none"> 騒音レベル 時間平均サウンドレベル 音響暴露レベル 	<ul style="list-style-type: none"> 騒音レベル
振動レベル計	<ul style="list-style-type: none"> 振動レベル 時間平均振動レベル 	<ul style="list-style-type: none"> 振動レベル

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

表記事項に係る変更点 使用周波数範囲(騒音計)

	新基準	旧基準
精密騒音計	16 Hz~16000 Hz	20 Hz~12500 Hz
普通騒音計	20 Hz~8000 Hz	20 Hz~8000 Hz

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

表記事項に係る変更点 計量範囲(騒音計・振動レベル計)

新基準	旧基準
直線動作全範囲で表記	

JQA

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

表記事項に係る変更点のまとめ (騒音計)

- 騒音計の種類
自動車用普通騒音計が除外された。
- 検定対象
時間平均サウンドレベル、音響暴露レベルが追加された。
- 使用周波数範囲
精密騒音計の使用周波数範囲が16 Hz～16000 Hzに変更された。
- 計量範囲
直線動作範囲で表記することが規定された。

0100010 10

JQA

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

表記事項に係る変更点のまとめ (振動レベル計)

- 検定対象
時間平均振動レベルが追加された。
- 計量範囲
直線動作範囲で表記することが規定された。

0100010 10

JQA

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

性能の変更点

騒音計

・ 指向特性	・ レベル直線性
・ 自由音場試験および カブラ試験	・ 器差
・ 環境試験、静電場試験 および無線周波試験	・ 音響暴露レベル又は 時間平均サウンドレベル のトーンバースト応答
・ レベル指示の調整	・ クロストーク

0100010 10

JQA

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

性能の変更点

振動レベル計

- ・ 振動特性
- ・ レベル直線性
- ・ 器差
- ・ バースト信号に対する時間平均振動
レベルのバースト信号応答

0100010 10

JQA

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

表記事項に係る変更点のまとめ (騒音計)

- 騒音計の種類
自動車用普通騒音計が除外された。
- 検定対象
時間平均サウンドレベル、音響暴露レベルが追加された。
- 使用周波数範囲
精密騒音計の使用周波数範囲が16 Hz～16000 Hzに変更された。
- 計量範囲
直線動作範囲で表記することが規定された。

0100010 10

JQA

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

表記事項に係る変更点のまとめ (振動レベル計)

- 検定対象
時間平均振動レベルが追加された。
- 計量範囲
直線動作範囲で表記することが規定された。

0100010 10

JQA

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

性能の変更点

騒音計

・ 指向特性	・ レベル直線性
・ 自由音場試験および カブラ試験	・ 器差
・ 環境試験、静電場試験 および無線周波試験	・ 音響暴露レベル又は 時間平均サウンドレベル のトーンバースト応答
・ レベル指示の調整	・ クロストーク

0100010 10

JQA

2. 構造に係る技術上の基準の変更点

性能の変更点

振動レベル計

- ・ 振動特性
- ・ レベル直線性
- ・ 器差
- ・ バースト信号に対する時間平均振動
レベルのバースト信号応答

0100010 10

JQA

3. 器差及び個々に定める性能の変更点

レベル指示値の調整 (精密計)

音響校正器



31

JQA

3. 器差及び個々に定める性能の変更点

器差検定 (精密計)

周波数	新基準				旧基準
	125 Hz	1000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	500, 630, 800, 1000, 1250, 1600 Hz
検定公差 (精密校正計)	±1.0 dB	±0.7 dB	±1.0 dB	+1.5~-2.5 dB	±0.7 dB (±1.0 dB)
検定公差 (普通校正計)	±1.5 dB	±1.0 dB	±3.0 dB	±5.0 dB	±1.5 dB (±2.0 dB)

(注1) 新基準の器差検定周波数は、便宜上、公称周波数で記載しているが、実際には精密周波数を用いて器差検定を実施する。

(注2) 旧基準では、各周波数で得られた校正計の計量値と基準器との差の平均値によって判定。新基準では、各周波数で、校正計の計量値と基準器との差によって判定。

(注3) 旧基準の検定公差表範囲の値は、平成10年10月31日以前に型式承認を取得した校正計に対する検定公差である。

32

JQA

3. 器差及び個々に定める性能の変更点

器差検定 (調整レベル計)

周波数	新基準	旧基準
	4 Hz, 6.3 Hz, 8 Hz, 16 Hz, 31.5 Hz	4 Hz : ±1.0 dB 6.3 Hz : ±1.0 dB 8 Hz : ±1.0 dB 16 Hz : ±1.0 dB 31.5 Hz : ±1.0 dB

33

JQA

3. 器差及び個々に定める性能の変更点

個々に定める性能 (精密校正計)

項目	新基準	旧基準		
	レベル直線性	目盛標準	レンジ切換器	
周波数	8000 Hz	31.5 Hz, 1000 Hz, 8000 Hz		
許容限度値	精密校正計 (レンジ切換器)	±0.8 dB ただし、入力電圧レベルの1~10dBの任意の変化に対しては±0.3 dB以内 ・レベル直線性誤差が許容限度値内となるA特性サウンドレベルの音源動作全範囲が、添付文書に記載する音源動作全範囲よりも広いこと	(基準レベル±10 dB以内) : ±0.2 dB (それ以外) : ±0.4 dB	0.5 dB
	精密校正計 (レンジ切換器)	(基準レベル±10 dB以内) : ±0.2 dB (それ以外) : ±0.7 dB	---	---

(注) 新基準の試験周波数は、便宜上、公称周波数で記載しているが、実際には精密周波数を用いる。

34

JQA

3. 器差及び個々に定める性能の変更点

個々に定める性能 (普通校正計)

項目	新基準	旧基準		
	レベル直線性	目盛標準	レンジ切換器	
周波数	8000 Hz	40 Hz, 1000 Hz, 8000 Hz		
許容限度値	普通校正計 (レンジ切換器)	±1.1 dB ただし、入力電圧レベルの1~10dBの任意の変化に対しては±0.5 dB以内 ・レベル直線性誤差が許容限度値内となるA特性サウンドレベルの音源動作全範囲が、添付文書に記載する音源動作全範囲よりも広いこと	(基準レベル±10 dB以内) : ±0.3 dB (それ以外) : ±0.6 dB	0.7 dB
	普通校正計 (レンジ切換器)	(基準レベル±10 dB以内) : ±0.3 dB (それ以外) : ±1.0 dB	---	---

(注) 新基準の試験周波数は、便宜上、公称周波数で記載しているが、実際には精密周波数を用いる。

35

JQA

3. 器差及び個々に定める性能の変更点

個々に定める性能 (調整レベル計)

項目	新基準	旧基準	
	レベル直線性	目盛標準	レンジ切換器
周波数	6.3 Hz 又は 31.5 Hz	6.3 Hz 及び 31.5 Hz	31.5 Hz
許容限度値	±0.5 dB	±0.5 dB	0.5 dB 以内

36

JQA

3. 器差及び個々に定める性能の変更点

器差および個々に定める性能の変更点のまとめ (精密計)

- 器差検定の周波数
125 Hz, 1000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hzに変更された。
- 検定公差
- 個々に定める性能
目盛標準およびレンジ切換器からレベル直線性に変更された。
- 試験に用いる周波数
器差検定及びレベル直線性で用いる周波数は精密周波数となった。(125.69 Hz, 1000.0 Hz, 3981.1 Hz, 7943.3 Hz)
- レベル指示値の調整
音響校正器によるレベル指示値の調整のみ認められることとなった。

37

JQA

3. 器差及び個々に定める性能の変更点

器差および個々に定める性能の変更点のまとめ (調整レベル計)

- 検定公差
- 個々に定める性能
目盛標準およびレンジ切換器からレベル直線性に変更された。

38

JQA

4. 検定済証の様式の変更

© JQA 2018 29

JQA

4. 検定済証の様式の変更

新様式検定済証

旧様式

© JQA 2018 30

JQA

4. 検定済証の様式の変更

新様式検定済証

新様式

- 器差欄が削除された。
- 備考欄に適用した技術基準を記載。

© JQA 2018 31

JQA

4. 検定済証の様式の変更

新様式検定済証

新様式

- 器差欄が削除された。
- 備考欄に適用した技術基準を記載。

© JQA 2018 32

JQA

4. 検定済証の様式の変更

© JQA 2018 33

JQA

4. 検定済証の様式の変更

新様式検定済証

旧様式

© JQA 2018 34

JQA

4. 検定済証の様式の変更

新様式検定済証

新様式

- 器差欄が削除された。
- 備考欄に適用した技術基準を記載。

© JQA 2018 35

JQA

4. 検定済証の様式の変更

新様式検定済証

新様式

- 器差欄が削除された。
- 備考欄に適用した技術基準を記載。

© JQA 2018 36

JQA

6. 騒音計、振動レベル計の検定/計量証明検査の受検に際しての注意点

新基準検定の受検に際しての注意点 (騒音計)

【製造メーカーから提供が必要な情報】

1. 基準レベル
2. 基準レベルレンジ
3. 直線動作範囲(8 kHz)
4. 直線動作全範囲(8 kHz)
5. レベル調整に使用する音響校正器の形式

型式承認番号が付された騒音計であっても、左図に掲げた情報が製造メーカーより提供されていない型式の騒音計については、**新基準に基づく検定の受検が出来ない**ため注意が必要です。

ただし旧基準に基づく検定の受検については、2027年10月31日まで受検可能です。

④

JQA

6. 騒音計、振動レベル計の検定/計量証明検査の受検に際しての注意点

計量証明検査の受検に際しての注意点 (騒音計、振動レベル計)

騒音計及び振動レベル計の計量証明検査に適用する技術基準は、検定時に適用された技術基準と同一でなければなりません。

このため、計量証明検査受検申請にあたっては、検定時の技術基準の確認が必要となりますので、検定済証の提示等を求められることが予想されます。

④

JQA

6. 騒音計、振動レベル計の検定/計量証明検査の受検に際しての注意点

新基準検定の受検に際しての注意点 (振動レベル計)

【製造メーカーから提供が必要な情報】

1. 基準加速度レベル
2. 基準レベルレンジ
3. 直線動作範囲 (6.3 Hz 及び 31.5 Hz)

型式承認番号が付された振動レベル計であっても、左図に掲げた情報が製造メーカーより提供されていない型式の振動レベル計については、**新基準に基づく検定の受検が出来ない**ため注意が必要です。

ただし旧基準に基づく検定の受検については、2022年10月31日まで受検可能です。

④

JQA

6. 騒音計、振動レベル計の検定/計量証明検査の受検に際しての注意点

計量証明検査の受検に際しての注意点 (騒音計、振動レベル計)

7. 騒音計の精度管理方法について

7. 騒音計の精度管理方法について

校正(Calibration) :

計器又は測定系の示す値、若しくは実量器又は標準物質の表示値と、標準によって実現される値との間の関係を確定する一連の作業。

備考 校正には、計器を調整して誤差を修正することは含まない。

JIS Z 8103 : 2000 「計測用語」

調整(Adjustment) :

計器をその状態に適した動作状態にする作業。

備考 調整は、自動、半自動又は手動であり得る。

JIS Z 8103 : 2000 「計測用語」

④

JQA

6. 騒音計、振動レベル計の検定/計量証明検査の受検に際しての注意点

旧基準で型式承認を取得した騒音計及び振動レベル計に対しては、当面の間は旧基準に基づく検定の受検が可能ですが、前述の時期以降は、検定に必要な情報が得られないため検定の受検ができなくなる騒音計及び振動レベル計が出てくる可能性がありますので、注意が必要です。

お持ちの騒音計及び振動レベル計の新基準に基づく検定受検の可否につきまして、検定受検前にJQAへお問い合わせいただけますと幸いです。

④

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

7. 騒音計の精度管理方法について

校正(Calibration) :

計器又は測定系の示す値、若しくは実量器又は標準物質の表示値と、標準によって実現される値との間の関係を確定する一連の作業。

備考 校正には、計器を調整して誤差を修正することは含まない。

JIS Z 8103 : 2000 「計測用語」

調整(Adjustment) :

計器をその状態に適した動作状態にする作業。

備考 調整は、自動、半自動又は手動であり得る。

JIS Z 8103 : 2000 「計測用語」

④

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

7. 騒音計の精度管理方法について

校正(Calibration) :

計器又は測定系の示す値、若しくは実量器又は標準物質の表示値と、標準によって実現される値との間の関係を確定する一連の作業。

備考 校正には、計器を調整して誤差を修正することは含まない。

JIS Z 8103 : 2000 「計測用語」

調整(Adjustment) :

計器をその状態に適した動作状態にする作業。

備考 調整は、自動、半自動又は手動であり得る。

JIS Z 8103 : 2000 「計測用語」

④

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

7. 騒音計の精度管理方法について

校正(Calibration) :

計器又は測定系の示す値、若しくは実量器又は標準物質の表示値と、標準によって実現される値との間の関係を確定する一連の作業。

備考 校正には、計器を調整して誤差を修正することは含まない。

JIS Z 8103 : 2000 「計測用語」

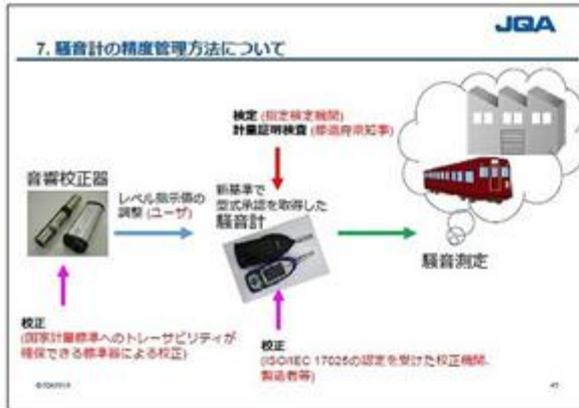
調整(Adjustment) :

計器をその状態に適した動作状態にする作業。

備考 調整は、自動、半自動又は手動であり得る。

JIS Z 8103 : 2000 「計測用語」

④



7. 騒音計の精度管理方法について

騒音計と音響校正器の保管と取扱

- ・ 長期間使用しない場合は、電池を外す。
- ・ 防風スクリーンが劣化した場合は、新しいものに交換する。
- ・ 本体とマイクロホンが正しい組み合わせであることを確認する。
- ・ 高温、多湿を避け、粉塵の影響が少ない場所で保管する。

7. 騒音計の精度管理方法について

音響校正器

形式及び構成を指定したマイクロホンに結合して用い、指定音圧レベル及び指定周波数の正弦波音圧を発生する機器 (JIS C 1515:2004 電気音響-音響校正器)

7. 騒音計の精度管理方法について

音響校正器の種類

種類	JIS C 1515で規定する用途
クラスLS	試験室内でだけ使用する
クラス1	現場で使用する
クラス2	

JIS C 1515:2004 電気音響-音響校正器

7. 騒音計の精度管理方法について

音響校正器の種類

音響校正器が発生する音の発生機構の方式の違いにより2種類に大別される。

1. ピストン駆動式
発生音圧レベル: 114, 124 dBなど
発生音の周波数: 250 Hzなど
2. スピーカ方式
発生音圧レベル: 94, 114 dBなど
発生音の周波数: 1000 Hzなど

7. 騒音計の精度管理方法について

音響校正器に対する性能要求

環境省「騒音に係る環境基準の評価マニュアル（一般地域編）（平成27年10月）における要求事項 1.2 本マニュアルで用いる用語の意味 (2) 騒音計 ※ 音響校正器

- ・ 騒音計が正常に動作することを**音響的に確認**するために、騒音計の取扱説明書に記載された型式の音響校正器であり、JIS C 1515のクラス1に適合するものを使用する。
- ・ JIS C 1502又はJIS C 1505に適合する騒音計で添付文書に音響校正器の型式が記載されていない場合、JIS C 1515のクラス1に適合する音響校正器を使用する。

7. 騒音計の精度管理方法について

電気信号に基づく内部校正と音響校正器による音響校正の使い分けに関する要求

環境省「騒音に係る環境基準の評価マニュアル（一般地域編）（平成27年10月）における要求事項 3.4 測定機器 解説（一部省略）

- ・ 平成27年10月31日以前に型式承認を受けた騒音計では電気信号に基づく内部校正によりレベル指示値を調整する。
- ・ 平成27年11月1日以後に型式承認を受けた騒音計では取扱説明書に記載されている音響校正器に基づく音響校正によりレベル指示値を調整する。

	型式承認の表示 (普通騒音計)	型式承認の表示 (精密騒音計)
平成27年10月31日以前に型式承認を受けた騒音計	S, SL5	F, SLF
平成27年11月1日以後に型式承認を受けた騒音計	TS	TF

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

音響校正器に対する精度管理要求

環境省「騒音に係る環境基準の評価マニュアル（一般地域編）（平成27年10月）における要求事項 1.2 本マニュアルで用いる用語の意味 (2) 解説 音響校正器（一部要約）

- 音響校正器が騒音計のレベル指示値の調整の基準となるため、使用する音響校正器は正しい精度を確保していることが前提である。このことから音響校正器は定期的に校正されているものを使用する必要がある。
- 音響校正器の校正は、通常、製造業者等で行うものであり、使用者が独自に行うことはできない。

④ Q40114 11

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

音響校正器に対する精度管理要求

環境省「騒音に係る環境基準の評価マニュアル（一般地域編）（平成27年10月）における要求事項 1.2 本マニュアルで用いる用語の意味 (2) 解説 音響校正器（一部要約）

- (音響校正器の)校正に使用するマイクロホンの標準器は、国家計量標準にトレーサビリティが確保できる計量器であるべきであり、国家計量標準にトレーサビリティが確保できる標準器による(音響校正器の)校正は、以下の2つが挙げられる。
 - JCSS登録事業者またはそれと同等とみなせる海外の登録事業者による校正であること。
 - 国家計量標準へのトレーサビリティが確保された標準器を所有する製造事業者による校正であること。
- 音響校正器は3年を超えない周期で校正を行うべきである。

④ Q40114 12

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

音響校正器の校正記録簿(例)

④ Q40114 13

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

音響校正器の校正記録簿(例)

④ Q40114 14

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

音響校正器による調整方法

環境省「騒音に係る環境基準の評価マニュアル（一般地域編）（平成27年10月）における要求事項 3.4 測定機器 解説（一部要約）

- 音響校正器による騒音計が正確な値を示していることを点検及び維持するための作業は、測定の実施に先がけて、手元や現場が安定した場所において、取扱説明書に従って適切に実施されるべきである。
- 操作ミス防止の観点から、レベル指示値の調整が適切に行われていることを前提として、測定現場において音響校正器を用いて騒音計のレベル指示値の調整は原則として行わない。

④ Q40114 17

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

補足資料

音響校正器によるレベル指示値の調整に言及しているマニュアル一覧

- 「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（平成27年10月 環境省）
3.4 測定機器 解説
- 「参考資料 航空機騒音測定・評価マニュアル補足説明」（平成27年10月 環境省）
3.3 騒音計のレベル指示値の調整
- 「参考資料 新幹線鉄道騒音測定・評価マニュアル補足説明」（平成27年10月 環境省）
4.8 騒音計の動作確認 (3) レベル指示値の調整
- 「在来鉄道騒音測定マニュアル」（平成27年10月 環境省）
6.3.2 騒音計の動作確認 (1) 騒音計の校正

④ Q40114 18

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

補足資料

新幹線鉄道騒音測定・評価マニュアル 6.3.1 測定準備 (2) 騒音計の動作確認（一部要約）

音響校正器を用い、音響校正器が発生する音に対する騒音計の表示値と騒音計の取扱説明書に記載されている値とを比較して騒音計の感度を点検する。それらの差が ± 0.7 dB以上異なる値であった場合には、その騒音計は、測定に使用できない。

差が ± 0.7 dB以上異なっている場合、故障している可能性があるため騒音計の点検修理が必要である。

④ Q40114 19

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

音響校正器の校正

認定シンボル：JCSS, A2LA

校正項目：音圧レベル (JCSS, A2LA)
発振周波数 (A2LA)
ひずみ (A2LA)

校正範囲：音圧レベル 31.5 Hz ~ 16 kHz
発振周波数 250 Hz ~ 1 kHz
ひずみ 250 Hz ~ 1 kHz

④ Q40114 20

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

音響校正器の校正

音響校正器の校正のトレーサビリティ体系

81

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

騒音計の校正

認定シンボル： JCSS, A2LA

校正項目： 自由音場レスポンスレベル (JCSS, A2LA)

校正範囲： 20 Hz ~ 20 kHz

82

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

騒音計の校正

騒音計の校正のトレーサビリティ体系

83

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

参考 振動レベル計 / 振動計の校正

振動レベル計

認定シンボル： なし (一般校正)

校正項目： 周波数レスポンス

校正範囲： 1 Hz ~ 80 Hz

振動計

認定シンボル： A2LA

校正項目： 加速度、速度、変位

校正範囲： 5 Hz ~ 10 kHz (加速度、速度)
5 Hz ~ 500 Hz (変位)

84

JQA

7. 騒音計の精度管理方法について

参考 振動レベル計の校正

振動レベル計の校正のトレーサビリティ体系

85

JQA

7. まとめ

86

JQA

7. まとめ

- ・ 2015年4月1日に検則が改正され、騒音計及び振動レベル計の技術基準が大幅に変更された。
- ・ これに伴い、各種騒音測定マニュアル(環境省)も改訂され、新基準で型式承認を取得した騒音計について、そのレベル指示値の調整には音響校正器を使用することが規定された。
- ・ これにより、騒音計の精度管理だけでなく、音響校正器の精度管理も重要であることを意味する。このことは騒音測定マニュアルの中でも言及されており、騒音計の使用には適切な計測器の管理が求められる。

87

JQA

ご清聴ありがとうございました。

88

5. 埼環協研究発表会 開催

第36回埼環協研究発表会参加レポート

協和化工株式会社
分析センター 塩越 圭

去る平成30年11月22日(木) 第36回埼環協研究発表会が別所沼会館にて開催されました。暖色に色づく大きな公園の中にあり、秋を感じさせてくれる素敵な会場でした。開催時間はお昼休みをはさみ一日の日程で行われ、たいへん長い時間でありながら、いずれの発表もそれを感じさせない大変興味深い内容でした。



浄土 技術委員長



山崎 埼環協会長

浄土技術委員長の司会進行のもと、埼環協会長である一般社団法人埼玉県環境検査研究協会の山崎研一顧問より開会のご挨拶をいただきました。埼環協の最近の活動として“最低制限価格制度”、“埼玉県との災害時における石綿モニタリングの合意”、“騒音振動ワーキンググループ”の3つの活動報告があり、これからも様々な活動を行っていき、分析業界の発展に寄与していきたいとお話いただきました。



清水氏

持田氏

続いて、座長を務められた内藤環境管理株式会社の清水氏及び株式会社環境テクノの持田氏のご紹介の後、研究発表4テーマが発表され、その後お昼をはさみ、新しい分析技術に関するプレゼンテーションとして6社、埼環協技術委員会報告2テーマ、特別公演2テーマの発表が行なわれました。以下に内容及び感想を報告させていただきます。

研究発表

①「単独処理浄化槽を合併処理浄化槽に転換する効果について」

一般社団法人埼玉県環境検査研究協会 長濱 一幸 氏

浄化槽の概要と合併処理浄化槽に転換する効果について発表いただきました。未だ多くの単独処理浄化槽が設置されており、生活雑排水が未処理のまま公共用水域に放流されている現状である。転換後の水質調査結果では濃度や汚染負荷量が減少しており、特に BOD、COD、LAS では 90% 減とかなりの効果であった。未だ単独処理浄化槽が多い原因としては、転換に要する補助金制度があるが費用が個人負担というのがネックになっている。転換を行った人へのアンケートでは“川をきれいにするのに貢献したかった”や“補助金が出るから”などの回答があり、このような効果や制度があることを広報活動で広めていき合併処理浄化槽の転換に繋げていきたい。私も本発表を意識の中に留置き、単独処理浄化槽設置者に接する機会がありましたら伝えていきたいと思いました。



②「試料秤量時における環境因子の最適化に関する検討」

内藤環境管理株式会社 杉田 高則 氏

試料秤量時における振動・風・室温・静電気の影響について発表いただきました。アスベストの秤量は測定者の健康リスクの安全性を確保するため局所排気装置を用いており、試薬などの通常秤量より環境因子の影響を受けている。振動は除振台の使用の有無で質量値に有意差が見られ、安定時間は 30 秒間で振幅が 1/3 にまで低下した。また風、室温、静電気の影響は見られなかった。私もダスト量の測定などで秤量操作を行なうことがありますので実務にそった内容で大変興味を持ち聞かせていただきました。



③「AI を用いた画像解析による生物の自動検出法の研究」

株式会社東京久栄 杉山 登 氏

現在 AI は第 3 次ブームで特に人間の脳を模倣した深層学習の発展により著しい進化を遂げているそうです。その AI（深層学習）を用いた画像解析によるサンゴの自動認識手法の研究について発表をいただきました。深層学習は精度を高めるために多量のデータが必要である。本研究では少ないサンゴ画像データを左右・上下反転、ノイズ加える、一部を切り抜くなどの人工的処理を加えたデータ拡張というデータを水増しする処理を行い精度が上がるか検証



した。データ拡張をすることで適合率は上昇したが、ノイズを加える、一部を切り抜く処理をしたものは画像の認知領域が少なくなったことで再現性、F 値、IOU は減少した。実用化するにはより多くのデータを収集し、精度を高める必要がある。深層学習というワードは耳にしていたが内容は良く理解していませんでした。話題で最先端の技術の話が聞け、たいへん勉強になりました。

④ 「n-ヘキサン抽出物質の自動化の経緯とエマルジョン対策について」

ラボテック東日本株式会社 菅原 登 氏

n-ヘキサン抽出物質の自動化装置を開発・改良していく過程でどのような実験をしてどのデータを採用してきたかについて発表をいただきました。n-ヘキサン抽出物質測定においてエマルジョンを効率的に分解除去しなければ測定値に負の誤差が生じてしまい、エマルジョンの分解操作の優劣が分析上重要な精度確保に繋がる。しかし、公定法ではエマルジョンがなかなか分解しない、時間と労力を要するなど測定者の負担となっていた。そこでエマルジョンを加熱すると分解することが経験上分かっており、この方法を取り入れた自動装置の開発を行った。エマルジョンの分解は第1号機の『HX-10』は加熱分解であったが、分解条件のテストを繰り返し、現行の『HX-400型』はさらに分解効果があるエタノール添加分解を採用している。歴史的に開発の経緯を伺いましたが、測定者側の立場になって開発を進められてきたのだと感じました。これからも知見を集め装置の開発に臨んでいきたいとの事です。



新しい分析技術に関するプレゼンテーション

① 株式会社エイビス：環境検査システムのご提供

環境関連のシステムを取り扱っており、分析システム・業務管理システム・支援システムで受注から報告書作成、販売管理の一連の業務を網羅できる。サーバクライアント方式でデータの一元管理ができ、誰でも最新のデータが確認でき、ネット経由でエンドユーザーにデータを公開することも可能である。またログイン者毎に3段階のセキュリティが登録でき強固なセキュリティ管理となっている。法改正への対応として日付を設定しておけば法改正時に情報が切り替わり、過去のデータに対しては当時の情報を保持している。今後はクラウドサービス・お客様による入力画面の自由配置を取り組む予定で、これからもお客様の声を取り入れ進化を続けたい。



② ビーエルテック株式会社：流れ分析に係る最新情報のご提案

オートアナライザーは時間と労力がかかる蒸留、発色などを自動化で連続的に行うことができるので作業効率が良く大量にサンプルを分析することができる。また流れ分析法は JIS や各種分析工程法に採用されてきており、平成 29 年の統一精度管理（フッ素）では流れ分析を採用していた事業所は平成 23 年に比べ倍増していた。同じく手間のかかる酸分解をメスアップまで自動でおこなえる酸分解前処理装置も取り扱っている。メーカー独自の技能試験、また昨年からメンテナンスセミナーも開催している。



③ 株式会社東京科研：純水・超純水装置新製品のご紹介

オルガノ製新製品の超純水製造装置『ピューリック UP- α 』と高純水製造装置『PURELAB Chorus2⁺』の 2 機種が新しくラインナップに加わった。『ピューリック UP- α 』は前処理から最終フィルタまでを一体化し超コンパクト設計で軽量化も実現した。独自のイオン交換樹脂を採用しており高純度な超純水を得られる。次に『PURELAB Chorus2⁺』は超純水に近いグレードの純水を製造可能で、製造能力が大きく 1 時間に 20L の製造が可能である。PURELAB Chorus1 と組み合わせて超純水システムを構築可能である。2 機種はタンク水を含めた循環を行い、高純度維持ができることが大きな特徴である。東京科研独自のキャンペーンを 3/31 まで行っている。



④ ラボテック株式会社：自動分析装置のご紹介

『BOD 測定装置』は電極をフラン瓶に直接浸すダイレクト方式を採用し、ランニングコストの低減が図れた。1 日で 100 検体測定可能で手分析に比べ 2~3 倍の能力がある。『n-ヘキサン抽出装置』はコンパクト設計で限られたスペースにも設置可能である。定価が以前のものより約半額になり購入しやすくなった。『ガスインジェクタ』は作業環境ガスサンプルをセットするだけでガスクロマトグラフへ注入・分析・データ出力を行える。3 タイプの注入方法があり用途に合わせ選択できる。自動分析装置はサンプル数が多いほど導入効果があり、工数の低減、作業の標準化で分析者による誤差の防止に繋がる。



⑤ 大紀理科工業株式会社：新製品の取り扱いについて

『ポータブル FTIR ガス分析装置』は最大 25 成分同時測定が可能である。5 成分は指定になるが、20 成分は 250 種類から選択が可能である。土壌ガス、工場の排気、作業場内管理の測定をターゲットとしている。同時に複数の成分を測りたいというお客様におすすめできる。『ペーパーディスク型簡易地下水流向流速計』は従来の熱量式地下水流向流速が高額ということで低額化を目指し開発した商品である。地下水の流れで紙にインクが付着することで流向が測れ、設置時間から大体の流速が分かる。来年 1 月に販売予定である。AMS 社の『ディスクリット分析装置』及び『連続流れ分析装置』の取り扱いも開始しましたので、次回紹介させていただきたい。



⑥ エア・リキード工業ガス株式会社：分析・機器校正用ガスについてのご紹介

オリジナル容器にアルミを採用し、バルブガードを装着しているので軽くて持ち運びやすい容器となっている。容器真上の識別シールでガス種を確認しやすく、また豊富なサイズを取り揃えており、お客様のニーズに合ったものをご用意できる。日本初のオンライン発注サービスで 24 時間いつでも発注でき、納期・金額もすぐ確認できる。研究・分析用ガスとして『ALPHAGAS』のラインナップがあり、“高純度のピュアガス”、“ワンタッチレバーで開閉が容易”、“圧力計を内蔵し残圧が一目でわかる”などが特徴である。



協賛企業展示風景

技術委員会報告（共同実験）

「BODの共同実験結果について」

埼玉県環境計量協議会 技術委員会

共同実験ワーキンググループ 浄土 真佐 氏

平成 29 年度の BOD 共同実験は、浄化槽指定検査機関及び、指定計量証明書事業所などの 28 事業所に参加していただいた。実施要領は、配布試料を 50 倍希釈したものを分析試料として 1 データを報告する方式で実施した。試料調整目標濃度は 50 倍希釈後の BOD として浄化槽放流水レベルを想定として約 20mg/L、マトリックスとして塩素イオンを共存させている。

結果としては、平均値 18.9mg/L、標準偏差 2.11mg/L、変動係数 11.2% で昨年度の結果（変動係数 21.0%）に比べてばらつきが小さく良好な結果であった。なお、中央値は 19.1mg/L、ロバストな変動係数は 10.3% であった。Grubbs の検定で棄却された報告値はなく、z スコアによる評価では z スコア ±2 超過が 2 データ、z スコア ±3 超過したデータはなかった。



「水中の浮遊性物質の共同実験結果について」

埼玉県環境計量協議会 技術委員会

共同実験ワーキンググループ 富田 潤一 氏

平成 29 年度の共同実験は、水試料中の浮遊性物質について行った。配布試料は試料 A と試料 B の 2 種類が提供され、試料 B のみマトリックスとして塩化ナトリウムを共存させ、塩分濃度が高い場合の分析を想定した試料とした。参加機関は埼環協関連事業所 26 機関、神環協事業所 20 機関の合計 46 機関に参加いただいた。

特徴的な内容として、以下の様な結果となった。

- ・試料 A は平均値 80.4mg/L、中央値 82.6mg/L、試料 B は平均値 72.3mg/L、中央値 73.4mg/L であった。目標調整濃度に対して試料 A はやや低く、試料 B はやや高い傾向を示したが概ね近似した結果となった。
- ・室内精度は両試料ともに 5% 以下であり良好であったが、室間精度は両試料ともに 10% を超える結果となった。
- ・Grubbs の棄却検定では両試料とも 1 データが棄却され、棄却後の室間精度は 10% 以下と良好な結果となった。
- ・z スコアを見ると、試料 A では z スコア ±2 超過が 6 データあり、そのうち 4 データが z スコア ±3 を超過した。試料 B では z スコア ±2 超過が 8 データ、そのうち 4 データが z スコア ±3 を超過した。



・測定結果に影響する因子として、経験年数、使用ろ過材の違い、使用する水の違い、ろ過後の水洗量、事前の処理（ろ紙水洗）の有無を想定し測定条件アンケートを行ったが、使用ろ過材の種類によって低値を示す可能性が示唆された以外、明確な傾向は見られなかった。

特別講演

「災害時における石綿モニタリングに関する合意について」

埼玉県環境部環境大気課 主幹 小ノ澤 忠義 様

平成30年11月6日に埼玉県と埼環協は災害時における石綿モニタリングに関する合意を締結しましたのでその内容についてご報告していただきました。

主旨としては大規模な災害が発生した際、石綿モニタリングが必要だと県が判断したとき、県の要請に基づき、埼環協が石綿に関するサンプリング及び分析を実施するというもので、それに関わる連絡体制及び、依頼手順を整備した。

協力企業は県内11社、県外1社となっており、事業所が県内全域にばらついたのでバックアップ体制としては有効であったと考える。

測定地点は“避難所”、“倒壊・損壊した建築物”、“災害廃棄物の仮置き場”となっている。避難所は早急に対応することが予想されるので災害後1週間での測定を想定している。また、モニタリングの依頼件数は避難所が10件、損壊など建築物が10件、仮置き場が30件の合計50件を想定している。今後30年以内に発生する確率の高いM7級の地震の発生は県南東部に2回、土砂災害計画区域は県西部に4,000箇所と想定されている。

今回の合意に基づき災害時に迅速に石綿サンプリングを行い効果的な石綿飛散防止に繋げ住民の安全の確保に努めたいと県では考えている。

埼玉に起こる災害は地震くらいとの認識でしたが、土砂災害計画区域が4,000箇所もあるとは知りませんでした。地震とは異なる被災地の状況になると思いますので、両災害での対策が必要だと感じました。



「流域圏の研究成果」

埼玉県環境科学国際センター 研究所長 村上 省吾 様

流域圏とは地形・地盤・河川によって形作られ、気象などの自然環境要素と人間活動が相互に作用しながら現在の森林・農地生態系が形成され、さらに都市などの生活圏と影響を及ぼしあう複雑なシステムである。

流域圏研究は人が活動を行って流域圏の複雑なシステムに影響を及ぼし、さまざまな問題が起こると考え、どういったことが起こるのか予測し、管理していくことが狙いである。



環境管理は森林生態・大気環境・河川・土壌・海域・都市工学など様々な深い知識を持った専門家が結集して成り立っている。また流域圏は行政区分にまたがっていることが多く、自然区分で考えることが大事である。

環境管理は①問題を発見、②モニタリング、③数理モデルから予測、④シナリオによる総合的検討、これらをPDCAで回し、解決に導くことが重要である。長江、東京湾、伊勢湾の研究でもこの流れで取り組んでいる。

長江の研究では山峡ダムが作られたらどのような影響があるかを見るために行った。ダム建設前に水質検査、生物の食物連鎖、衛星データを利用した地形・植生の把握などのモニタリングを行った。得られたデータから長江の水の動きの数理モデルなどを作成した。この数理モデルを用いて三峡ダムの洪水の制御効果を検討した。三峡ダム下流域にある洞庭湖が埋め立てられ遊水地として能力が落ちているため、ダムから放水流量が多いとダム下流域では氾濫するという結果となり、三峡ダムだけでは制御効果が無いと分かった。現在、中国政府は湖を元に戻す政策を行っている。

東京湾では“自然共生型都市の形成”を目指し、各省庁それぞれ研究を行ったが“湾の水質基準値の達成”という方向に向かっていき、自然共生というテーマから外れる結果となった。各省庁が担当分野を独自に進め、流域全体の検討がされなかったことが原因である。この反省を踏まえ伊勢湾では流域全体の検討を行い、かなり具体的な施策評価ができるようになった。

環境管理は数理モデルを作成するだけではダメで、その先の対策に繋げないと意味がないとの話を聞き、普段だしている分析結果でも、数値がもつ意味やどの様に使われてどの様な影響を及ぼすのかを考えることも重要だと感じました。

感謝状の授与

埼環協会長である山崎研一会長から今回講演をしてくださった4名の方々に感謝状が授与されました。本来の業務もある中での講演の準備には数多くの苦労があったことと思います。どの講演も大変興味深く拝聴し、私にとっても有意義なものとなりました。発表された皆様、本当にお疲れ様でした。



感謝状授与式風景

閉会の挨拶・意見交換会

最後に、埼環協副会長である吉田裕之副会長から閉会のご挨拶をいただき、研究発表会は閉会となりました。

終了後、場所を別所沼会館併設の宴会所に移して意見交換会が行われました。

意見交換会は福田技術副委員長の司会の下、挨拶を埼環協の山崎会長、神奈川県環境計量協議会の梶田会長に乾杯の発声をいただき、終始和やかな雰囲気の中、講師の先生、発表者を中心に参加者全員が意見の交流を行うことができました。最後は埼環協の鈴木副会長に本日の締めを務めていただきました。



以上、簡単ではありますが、第36回埼環協研究発表会参加レポートとさせていただきます。

単独処理浄化槽を合併処理浄化槽に転換する効果について

一般社団法人 埼玉県環境検査研究協会
環境国際企画課長 長濱一幸

1. 単独処理浄化槽を合併処理浄化槽に転換する背景と意義

浄化槽には、し尿のみを処理する単独処理浄化槽と、し尿のほか台所やお風呂、洗濯などの生活から生じる排水（「生活雑排水」という。）も処理する合併処理浄化槽があります。単独処理浄化槽では、生活雑排水は未処理のまま放流されますので、公衆衛生の向上や河川や湖沼などの公共用水域の保全の上で望ましいものではありません。

このため、浄化槽法では、平成 13 年 4 月 1 日から単独処理浄化槽を新設することは禁止されており、同法では、単独処理浄化槽とは呼ばず、「みなし浄化槽」と定義されています。本稿では、これを分かりやすくするために、単独処理浄化槽と表記します。

現在、浄化槽は戸建住宅を中心に全国で 700 万基以上設置されており、その半数以上は単独処理浄化槽です。埼玉県においては、約 50 万基の浄化槽が設定されており、やはり約半数は単独処理浄化槽です。これは、新設は禁止されたものの、禁止規定が施行する前に設置されていたものが未だ多数残っているためです。

単独処理浄化槽は、し尿専用の浄化槽として昭和の高度経済成長期に多数設置されました。これは、トイレを水洗化したいというニーズの高まりと共に普及したもので、ゆくゆくは公共下水道に接続するまでの代替品とされてきた経緯があります。しかし、公共下水道の整備には、多額の投資と施工期間が必要であり、住居等の密集度により費用対効果も大きく変わります。近年においては、公共下水道の処理場や約 47 万 km²にも及ぶ管路の一部が老朽化し、年間約 3300 ヶ所の管路施設に起因する陥没事故が発生しており¹⁾、その更新にも多くの投資が必要となっています。恒久的な設備と期待されながらも人口減少の影響を受け、その継続性に課題が明るみになっています。

そうした中、現在では、公共下水道及び農林水産省が進める集落排水（埼玉では農業集落排水処理がこれにあたる）、そして浄化槽の 3 つのアイテムを連携させることで地域の生活排水処理率を効率的に高め、公衆衛生の向上や公共用水域の保全を図る取組が進められています。その結果、平成 29 年度末には全国の生活排水処理率は 90.9%という実績を上げています²⁾。埼玉県の生活排水対策の計画である「埼玉県生活排水処理施設整備構想」では、生活排水処理率を平成 37 年度末までに 100%にする目標を掲げており、平成 28 年度末の実績は 91.2%となっています³⁾。

しかしながら、前述のとおり、まだ多くの単独処理浄化槽が設置されており、それらの単独処理浄化槽を合併処理浄化槽に転換することが、水環境行政、浄化槽行政の大きな課題となっています。このため、行政では単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への転換の必要性について啓発活動を行うと共に、助成制度を設けて、転換の促進を図っています。

2. 啓発活動の内容と本稿の意義

単独処理浄化槽を合併処理浄化槽に転換するためには、なにより住民（浄化槽管理者）の理解が重要です。県や市町村では、転換の重要性を、地域住民を対象とした説明会などを通じ、懇切に広報を進めています。

その際、単独処理浄化槽の利用者に説明する切り口としては、「清流を取り戻そう」、「河川の汚濁を防止して環境保全をしていこう」、「(単独処理浄化槽によくみられる) 悪臭や害虫の発生を抑制して生活環境を向上させよう」、「(汲み取りトイレにおいては) トイレを水洗化により生活の衛生環境が向上します」などの利点を伝える内容が多く見られます。さらに、住宅の浄化槽は個人設置であり個人所有であることから、転換に要する費用を補助する助成制度があることもアピールされます。しかし、助成制度により個人負担を減らす特別措置がありながらも、高齢化した世帯や現在の生活に不便を感じていない住居ではこの先にさらに費用をかけることに難色感が強く、今後どのように単独処理浄化槽を完全に撤廃していくかが課題となっています。

環境省では平成 28、29 年度に「単独処理浄化槽環境影響実態調査」（以下、「本調査」という）を実施しました。本調査は、単独処理浄化槽を利用する住居で実際に環境影響を調査したものであり、転換の必要性をより説得力のある形で伝えるための具体的なデータを得ることを目的としたものです。

これまでは、単独処理浄化槽と合併処理浄化槽の比較は、BOD（生物化学的酸素要求量）を指標とした汚濁物質の設定値で示し、転換することで「汚濁物質の低減が図れる」という意義や効果を広報してきました（図1）。しかし、この指標だけでは、専門的な用語であり、他に示す指標の必要性がありました。

このことから、本調査は転換を予定している家屋の協力を得て、単独処理浄化槽を使用している時、合併処理浄化槽に転換した後の水質調査を行い、いわゆる「Before & After」として示すこととしたものです。また、BOD汚濁負荷量に加えて、衛生的な側面や洗剤成分である LAS（直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩）などの影響も示すことでより総合的に転換の効果を示すものです。

本調査は、当協会が環境省から受託し、業務の実施を担当したもので、公開されている報告書⁴⁾をもとに合併処理浄化槽が生活排水処理対策に有効であることを調査データに基づいて広報するために本稿をまとめました。

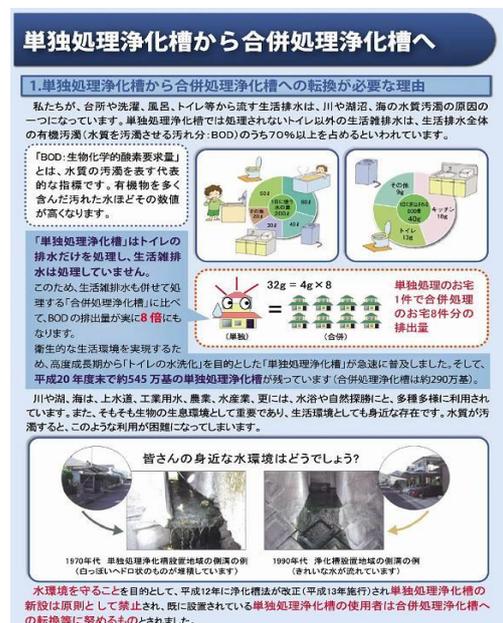


図1 単独処理浄化槽を転換する広報誌

3. 調査内容

調査内容は、以下の項目について測定・分析を行うと共に、住民へのアンケート調査を行いました。併せて、調査結果をもとに広報資料を作成しました。

○ 調査内容

・水質分析

単独処理浄化槽と合併処理浄化槽の処理水

排出された生活雑排水

※採水は、1日2回（朝夕）行った。

・水道使用量（排水量）、排水時刻

・アンケート調査、洗剤などの利用実態

○ 分析項目

BOD（生物化学的酸素要求量）

T-N（全窒素）

COD（化学的酸素要求量）

アンモニア性窒素

SS（浮遊物質）

亜硝酸性窒素

n-Hex（ノルマルヘキサン抽出物質）

硝酸性窒素

大腸菌群数

T-P（全リン）

大腸菌数

LAS（直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩）

残留塩素濃度

透視度

4. 転換する効果（水質調査結果）

転換前後の排出水の調査結果（一部）を表1から2にまとめ、表中の一部をグラフ化したものを図2に示します。

BOD や COD の汚濁指標では、単独処理浄化槽の処理水より生活雑排水が2～3倍高く、LAS では単独処理浄化槽の処理水では、ほぼ検出されず、生活雑排水で検出されています。衛生指標の大腸菌群数は生活雑排水が単独処理浄化槽より高い結果でした。

表1 主な水質分析項目の結果（平均濃度）

測定項目／単位	before		after	
	単独	雑排水	合併	
BOD（生物化学的酸素要求量） mg/L	46	161	合併	7.4
COD（化学的酸素要求量） mg/L	66	114	合併	13.5
T-N（全窒素） mg/L	106	7.0	合併	10.9
T-P（全リン） mg/L	14	1.0	合併	3.2
LAS（直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩） mg/L	0.10 未満	4.97	合併	0.14
大腸菌群数 個/mL	1.4×10^3	9.5×10^3	合併	1.7×10^2
大腸菌数 MPN/mL	3.8×10^2	2.1×10^2	合併	6.9×10^1

※ 単独：単独処理浄化槽、雑排水：生活雑排水、合併：合併処理浄化槽
（以降の図表も同様）

表2 一人当たりの排出汚濁量（単位：g/人・日）

測定項目	before		after		
	単独 雑排水	1.6 36	37.6	合併	1.5
BOD（生物化学的酸素要求量）	単独 雑排水	1.9 24	25.9	合併	2.6
COD（化学的酸素要求量）	単独 雑排水	3.2 1.9	5.1	合併	2.2
T-N（全窒素）	単独 雑排水	0.37 0.23	0.60	合併	0.56
T-P（全リン）	単独 雑排水	0.003 1.3	1.30	合併	0.03
LAS（直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩）					

※ 一人当たりの排出汚濁量 = 汚濁負荷量 ÷ 各家屋の構成人数
 汚濁負荷量 = 使用水量 × 水質濃度

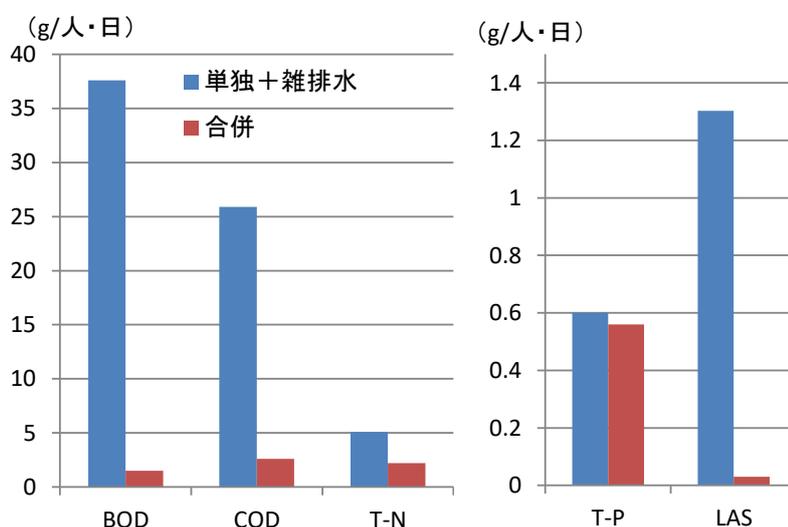


図2 1人1日当たりが排出する汚濁負荷量

図中 左が単独+雑排水 右が合併

また、合併処理浄化槽の処理水の大腸菌群数は検出されているものの、浄化槽の放流水基準値である3000個/mlを大きく下回っています（表1関係）。

合併処理浄化槽に転換することによって、環境中に排出される濃度や汚濁負荷量は低減しています。このうち、1人1日当たりの汚濁負荷量に注目して比較すると、BOD、COD、LASでは90%以上、T-Nは57%、T-Pは7%の低減が明らかになりました。このほかに大腸菌数も大きく低減し、衛生上の改善効果が確認できました。T-Pの低減率が他の項目と比べて値が低い理由には、調査対象にリン除去型の浄化槽がなかったためと考えられます（表2、図2関係）。

5. 転換する効果（アンケート調査結果）

アンケート調査では、合併処理浄化槽に転換した理由（図3）や転換後の満足度（図4）などをヒアリングしました。その結果、助成制度があることをきっかけに家屋の修繕の機会や環境保全の意識から転換につながっていることが分かりました。転換後の満足度も高く、衛生上の改善や維持管理に対する意見もありました。

また、転換のきっかけは、周囲の働きかけ（行政や業者、近隣など）による効果が高いことも分かりました。

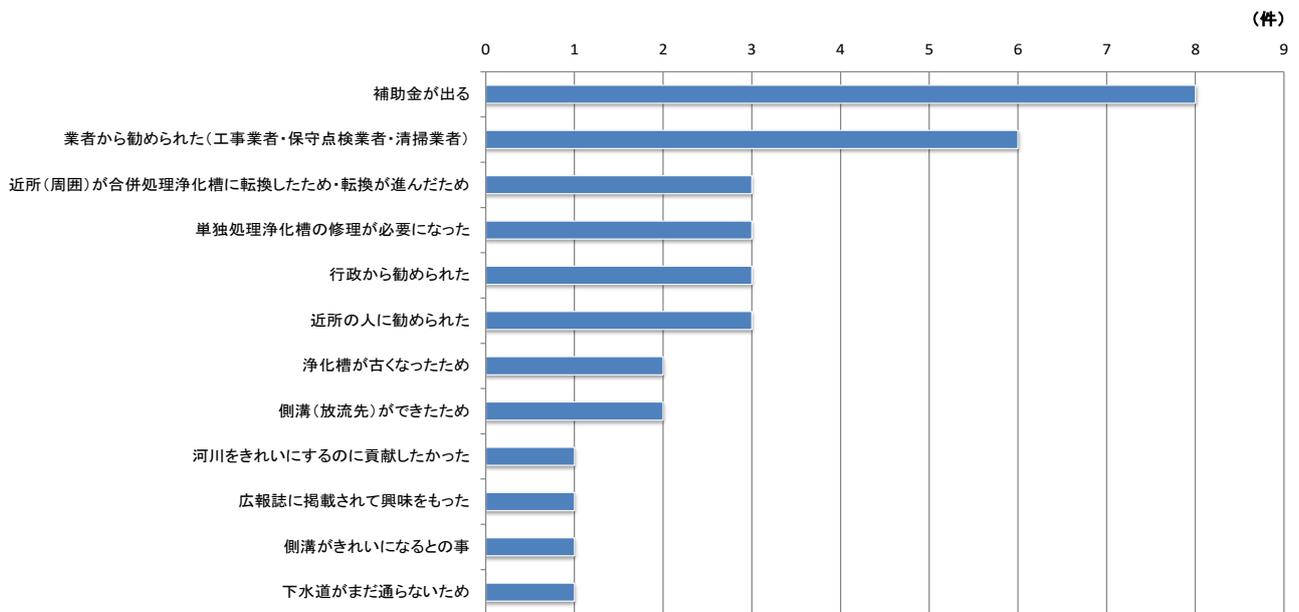


図3 転換のきっかけ（アンケート調査結果）

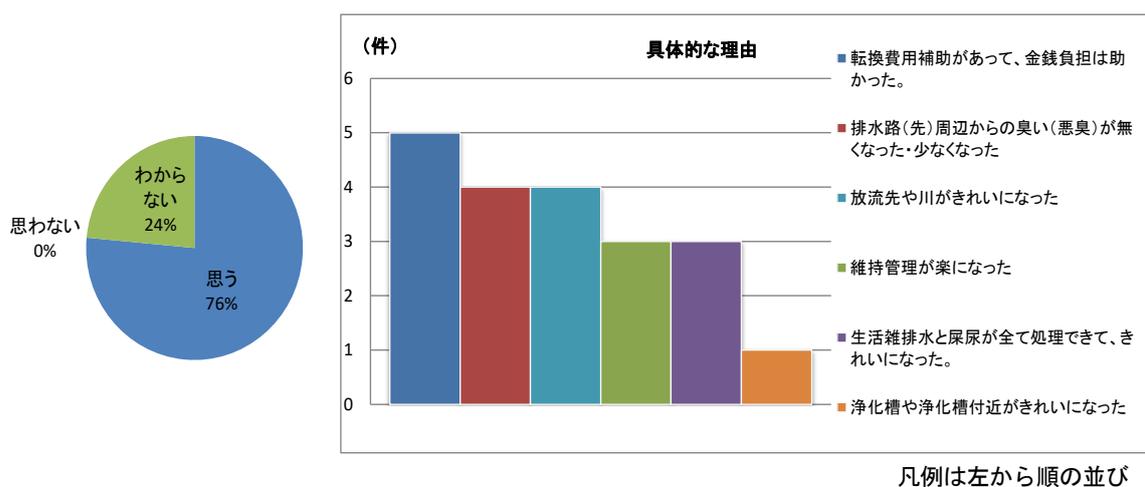


図4 転換の満足度（アンケート調査結果）

6. 広報資料の作成

今回の調査で得られた結果をもとに、汚濁物質の環境影響や合併処理浄化槽に転換することによって低減できる効果、併せてアンケートの結果をまとめ、広報資料（図5）を作成しています。ここには、水質調査の結果やアンケート調査で得た意見を掲載し、より単独処理浄化槽の利用者の方にわかりやすく説明しています。次のWebサイトから入手できますので、広報などにご活用いただければと思います。



図5 作成したパンフレット（抜粋）

※パンフレット「環境省 浄化槽サイト（浄化槽を知る）」ホームページに掲載

<https://www.env.go.jp/recycle/jokaso/basic/index.html>

（ 10. パンフレット 「わたしたちの町のきれいな水のために」 ）

7. まとめ

本調査を機会に単独処理浄化槽や生活雑排水の影響がより明らかになり、生活排水が環境に与える影響が合併処理浄化槽の処理水と比較して示せるようになりました。このような知見をもとにさらに広報活動が進み、単独処理浄化槽の利用者や利用者以外にも常識的な知識として広がり、排水対策の重要性と環境保全の意識が高まればと期待します。

【参考文献】

- 1) 国土交通省 下水道 計画的な改築・維持管理 Web サイトより
- 2) 環境省 平成 29 年度末の汚水処理人口普及状況について Web サイトより (2018.8.10)
- 3) 埼玉県 生活排水処理人口普及率の状況 Web サイトより (2017.8.29)
- 4) 一般社団法人 全国浄化槽団体連合会 Web サイトより (2018.3.2)
<http://www.zenjohren.or.jp/top/2018Mar/ref/20180302-tandoku-h29.pdf>
- 5) 環境省 浄化槽サイトより

試料等秤量時における環境因子の最適化に関する検討

内藤環境管理株式会社 ○杉田 高則 加藤 吉紀 守屋 貴志 鈴木 敏純

1 はじめに

石綿の定性^{1)、2)}及び定量分析^{3)、4)}では含有量の算出及び検量線を作成する際、天秤を用いて試料等を秤量する工程がある。一方、石綿は肺ガンや中皮腫等の重篤な疾病を引き起こす物質であるため、実験操作を行う過程では作業者の健康リスクの安全性を確保する目的で常に局所排気装置を用いて、室内の空気を吸引させる必要がある。

しかし、この局所排気装置の使用は微弱な振動を発生させるため、天秤の測定値が不安定になる、または再現性が出ない等の問題が生じる。

このため、本報告では秤量に係わる誤差因子のうち、振動以外にも、風、室温、静電気などについて、天秤による質量測定に関する影響を検討した。

2 設備及び使用機器

2.1 分析室

- 1) 室内寸法 (W)3.97×(D)2.60×(H)2.59 m
- 2) 空調設備 a. ドラフト (外付け式側方吸引型フード2つ、囲い式フード1つ)
b. エアコン (ロスナイ付) (実験室内温度 25°C設定)

2.2 使用機器

- 1) 天秤 風防付きセミマイクロ天秤 (AUW220D、島津製作所社製)
ゼロトラッキング機能は未使用。
- 2) 除電器 ゼロスタット3 (シグマ アルドリッチ社製)
- 3) 除振台 卓上簡易除振装置 (RST-0304、明立精機社製)
- 4) 秤量試料
 - a. JCSS 校正 F2 級標準分銅 (村上衡器製作所社製)
 - b. メンブランフィルター (TX40HI20-WW、東京ダイレックス社製)

3 実験及び結果

3.1 標準分銅による除振台有無の有意差の確認

エアコンにより 25°Cに設定した室内及び局所排気装置を作動させた環境下で、除振台を使用した場合と使用しない場合において、標準分銅(20 mg±0.0035 mg)の質量をそれぞれ10回繰り返し測定(n=10)した。

この際、振動による誤差影響を検証するため、分析室内で起こりうる振動を擬似的に発生させ、30秒後(質量値の安定時間を事前に確認した結果、30秒でほぼ安定が認められた)に測定した。その分散分析結果は表1に示した。

表 1 除振台使用及び未使用時の標準分銅の質量分散分析表

変動因子	平方和 S	自由度 φ	分散 V	分散 F ₀
試料間	S _R = 0.001	φ R = 1	V _R = S _R /1 = 0.001	F ₀ = V _R /V _{y·x} = 0.556
試料内	S _{y·x} = 0.016	φ _{y·x} = n-2 = 8	V _{y·x} = S _{y·x} /n-2 = 0.002	-
全体	S _(yy) = 0.017	n-1 = 9	-	-

次に t 検定を行ったところ、 $t_0 = 5.8467 > t(n-1, 0.05) = t(9, 0.05) = 2.262$ であったことから、有意水準 5% で除振台未使用と除振台使用の測定値に有意差が認められた。

また最大値と最小値の差は図. 1 に示したとおり、除振台使用に比べ除振台未使用の値は 3 倍程度高い値であった。

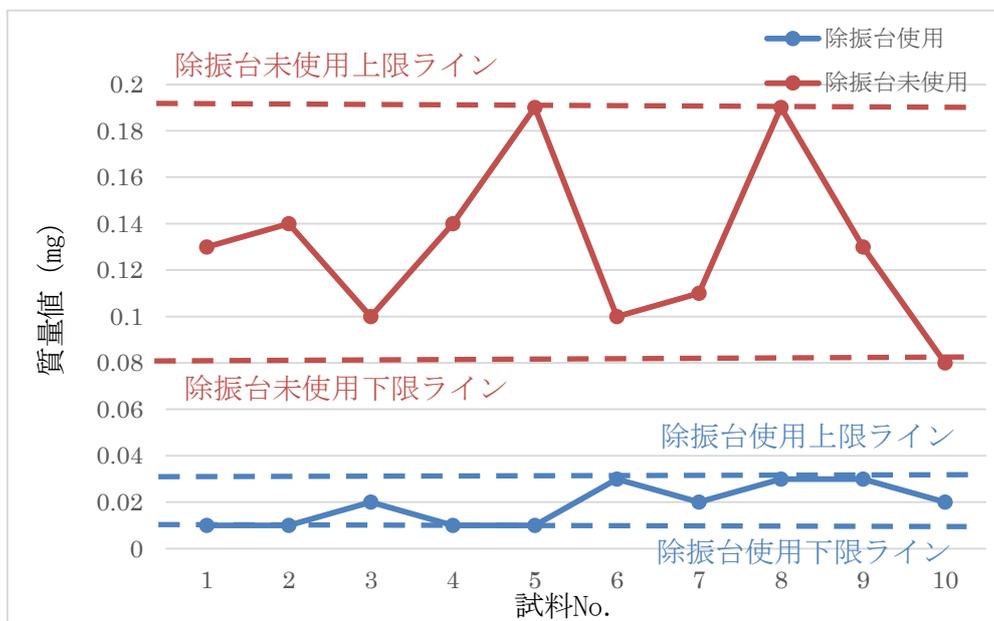


図. 1 除振台未使用及び除振台使用の質量値の変動

3.2 標準分銅による誤差因子の有意差の確認

3.1 の測定条件下で、除振台使用時の誤差因子として局所排気装置の作動に伴う風及び室温(20℃)による影響を検証した。その質量値には図. 2 に示すとおり有意差が認められなかった。

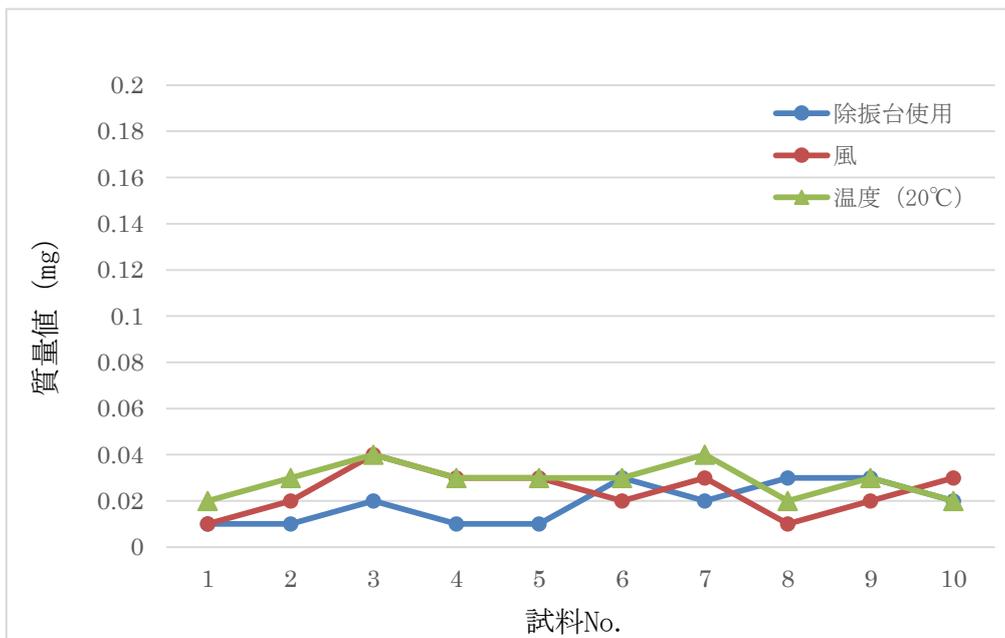


図.2 誤差因子による質量値の変動（風及び温度）

3.3 実試料による静電気の有意差の確認

石綿定量分析等に使用するテフロン製メンブランフィルターは質量測定に際し、静電気の影響が懸念される。このため、標準分銅により最適化された条件下で、除電器を使用した場合と使用しない場合において、メンブランフィルターの質量をそれぞれ10回繰り返し測定(n=10)した。その質量値には図.3に示すとおり有意差が認められなかった。

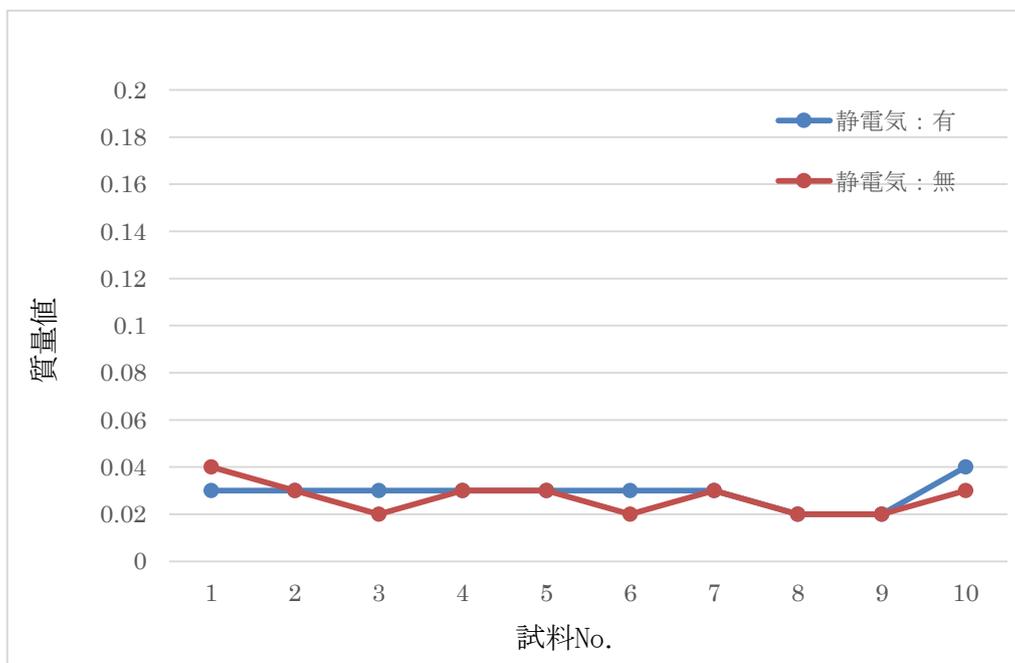


図.3 誤差因子による質量値の変動（静電気）

4. おわりに

除振台の使用の有無に伴う質量値には有意差が認められた。また除振台を用いることにより、安定時間は30秒間で振れ幅が1/3にまで低下し、測定値に与える環境因子としての風、室温による影響は認められなかった。さらに実試料の質量測定時にはテフロン製のメンブランフィルターの使用に伴い静電気が発生するが、その影響も認められなかった。

以上のことから、肺ガンや中皮腫等の重篤な疾病を引き起こすリスクのある石綿を安全に精度良く測定するためには、本試験で検証した除振台を用いた条件下で測定することにより、良好な結果が得られるものと考えられる。

参考文献

- 1) 日本規格協会, 2016. JIS A 1481-1「建材製品中のアスベスト含有率測定方法-第1部:市販バルク材からの試料採取及び定性的判定方法」
- 2) 日本規格協会, 2016. JIS A 1481-2「建材製品中のアスベスト含有率測定方法-第2部:試料採取及びアスベスト含有の有無を判定するための定性分析方法」
- 3) 日本規格協会, 2014. JIS A 1481-3「建材製品中のアスベスト含有率測定方法-第3部:アスベスト含有率のX線回折定量分析方法」
- 4) 日本規格協会, 2016. JIS A 1481-4「建材製品中のアスベスト含有率測定方法-第4部:質量法及び顕微鏡法によるアスベストの定量分析方法」

AI を用いた画像解析による生物の自動検出手法の研究

株式会社東京久栄 杉山 登

概要

近年、AI(Artificial Intelligence)が非常に注目されており、第3次 AI ブームを迎えた。特に、人間の脳を模倣した深層学習の発展により、より困難な認識問題を解くことができるようになった。本稿では、画像を画素ごとに判別するインスタンスセグメンテーションについて取り上げ、画像内の生物を自動検出する研究を行った。

本稿では、サンゴ画像のインスタンスセグメンテーションを行った。通常、深層学習では大量の学習データが必要となるが、生物の自動検出では、予算や生物量などの関係から大量のデータを用意することが難しい場合がある。深層学習においては、学習データに対して、データ拡張というデータを水増しする処理を行い、少ないデータでも予測精度をよりロバストにすることができる。本稿では、様々なデータ拡張処理を施した学習モデルの精度を比較することで、サンゴに対して有効なデータ拡張手法を考察した。また、学習モデルには「Mask R-CNN」を用い、「Microsoft COCO」で事前学習したモデルを転移学習に使用することで、少ないデータでも精度が高いモデルを作成することができた。学習用データが少ない場合でも、データ拡張や転移学習を用いることで、深層学習による画像内の生物のインスタンスセグメンテーションが可能であることが分かった。

キーワード：AI、インスタンスセグメンテーション、サンゴ、データ拡張、Mask R-CNN

背景

深層学習とは、多層のニューラルネットによる機械学習手法であり、画像認識や自然言語処理、時系列予測や自動制御など、様々な問題に対して、高い性能を示した。特に画像認識分野では、2012年にILSVRCと呼ばれる画像認識コンテストにおいて、深層学習による認識率が従来手法に比べて圧倒的に高い認識精度を示したことにより、画像認識の主流は深層学習となった。

画像認識では、主にCNNが用いられ、画像の識別や、物体検出などにおいて、目覚ましい成果を残している。高度な画像認識として、画像の画素ごとに識別を行う、インスタンスセグメンテーションがあり、FCNN(Fully Convolutional Neural Network)、U-Net、PSPNet、Mask R-CNNやDeepLabなどのモデルが開発され、特に最新のDeepLab v3はPASCAL VOC2012のデータセットに対してmIOUが86.9%を達成した。

本稿では、サンゴのインスタンスセグメンテーションをMask R-CNNによって行い、サンゴであるかどうかを自動認識することを目的とした。特に、Mask R-CNNに対してデータ拡張や転移学習を用いることで、少ないデータセットからでも精度の良い認識結果を得ることができるかを検証した。

データ拡張

深層学習は一般的に、学習するデータ量が多ければ多いほど、性能が良くなることが知られている。しかし、実用ではデータセットが十分な量を確保できない場合が多く、その場合には、既存のデータセットに人工的に処理を加えることで、新たにデータを作成するデータ拡張が有効である。

画像のデータセットに対しては、データ拡張に画像処理を適用することが多く、元の画像を左右または上下に反転させる、画像に対してノイズを乗せる、データの一部を切り抜くなどの処理を行うことが多い。しかし、データセットの特徴や予測したい内容によって、適切なデータ拡張手法は異なる。本稿では以下の3パターンのデータ拡張処理を比較した。

- A. データ拡張なし
- B. 左右反転、上下反転をそれぞれ50%の確率で適用
- C. 左右反転、上下反転、画像をクリッピングする、画像にランダムにノイズを加える、画像にランダムアフィン変換を加える処理をそれぞれ50%の確率で適用

図 0-1 にデータ拡張 A~C の処理を加えた画像の例を示す。



データ拡張 A

データ拡張 B

データ拡張 C

図 0-1 データ拡張 A~C の処理後の画像

データセット及び学習設定

データセットはサンゴ礁のコドライト調査で撮影し、画像データを用いた。画像の数は28枚であり、学習データを23枚、検証データを5枚とした。データ数が少ないため、サンゴかどうかの判定を行うこととし、手作業で画像内のサンゴの領域を抽出したデータセットを作成した。

学習モデルは「Mask R-CNN」を使用し、転移学習には「Microsoft COCO」データセットを学習した ResNet101 を用いた。転移学習とは、事前に対象のデータセットとは別のデータセットを学習させ、その学習済みモデルを使用する手法のことで、少ないデータセットでもモデルの学習が可能となる。

学習結果は検証データに対して平均適合率、平均再現率、平均 F 値、平均 IOU (Intersection Over Union) を計算することによって評価した。適合率は正解データを正しく予測ができた割合、再現率は正解データから予測ができた割合、F 値は適合率と再現率の調和平均であり、IOU は画像における予測領域と正解領域の重なり割合を示す。

本稿の場合、GT を正しいサンゴ領域のピクセル、PR をサンゴ領域と推定したピクセル、TP を正しくサンゴ領域と推定したピクセル、FP をサンゴ領域と判定したがサンゴ領域ではなかったピクセル、FN をサンゴと判定できなかったサンゴ領域のピクセルとすると、適合率 (Pr)、再現率(Re)、F 値(F)と IOU は以下のように表せる。

$$\begin{aligned} Pr &= \frac{TP}{TP + FP} & Re &= \frac{TP}{TP + FN} \\ F &= \frac{2 \cdot Pr \cdot Re}{Pr + Re} & IOU &= \frac{TP}{GT + PR - TP} \end{aligned}$$

検証データ全てに対して適合率、再現率、F 値、および IOU を計算し、データ拡張 A～C を施したモデルをそれぞれ評価した。

結果

図 0-2 にデータ拡張 A を施した学習モデルの検証データに対する認識結果を示す。

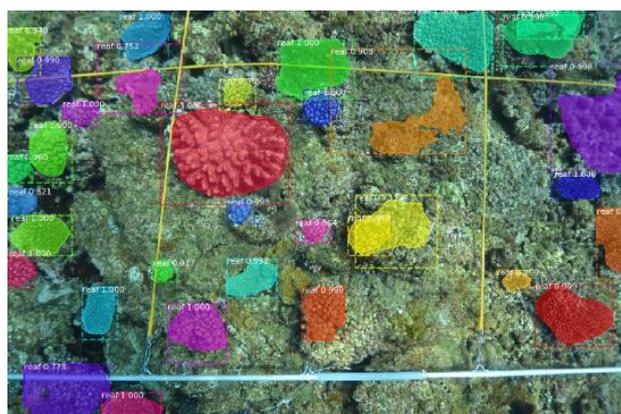


図 0-2 Mask R-CNN によるサンゴの認識結果
(画像の色がついている箇所がサンゴと認識した箇所)

学習モデルにより、コリンボース状のハナヤサイサンゴや、卓上のミドリイシなどを正しくサンゴだと認識することができた。しかし、被覆状のキクメイシなどは認識できておらず、大きな葉状のコモンサンゴは一部のみしか認識できていない。

表 0-1 にデータ拡張 A～C を施した学習モデルによる検証データに対する適合率、再現率、F 値、IOU の値の比較を示す。

表 0-1 データ拡張 A~C に対する各指標の値

	適合率	再現率	F 値	IOU
データ拡張 A	0.83	0.56	0.67	0.50
データ拡張 B	0.91	0.53	0.67	0.50
データ拡張 C	0.93	0.48	0.63	0.46

データ拡張により適合率は上昇したが、再現率、F 値、IOU が減少した。データ拡張を施すことで、より正確な認識結果を得ることができるが、データ拡張 C のように多くの画像処理を適用した場合、モデルのサンゴの認識領域が少なくなったことが分かる。

まとめ

本稿では、作成したサンゴ画像データセットに対してインスタンスセグメンテーションを行うサンゴ認識モデルを作成した。転移学習した Mask R-CNN を使用することにより、少ないデータセットに対してもある程度の認識精度をもつ学習モデルを作成することができた。また、データ拡張はサンゴ認識の場合、画像の左右反転、上下反転のような簡単な画像処理とすることが有効であることが分かった。

参考文献

- Waleed Abdulla, “Mask R-CNN for object detection and instance segmentation on Keras and Tensorflow”, URL https://github.com/matterport/Mask_RCNN, 2017
- Kaiming He, Georgia Gkioxari, Piotr Dollar, Ross Girshick, “Mask R-CNN”, CoRR, abs/1703.06870, URL <https://arxiv.org/abs/1703.06870>, 2018

n-ヘキサン抽出物質の自動化の経緯とエマルジョン対策について

ラボテック東日本（株）
技術アドバイザー 菅原 昇

1. はじめに

ラボテック（株）では、平成2年会社設立以来、計量証明事業の他にBODやn-ヘキサン抽出物質など要手法での分析項目に関する自動分析装置の開発による省力化に取り組んでいる。今回はn-ヘキサン抽出物質測定の実験装置に関する開発の経緯と分析担当者間で永遠のテーマであるエマルジョン除去の検討の経緯を紹介報告する。

「ヘキサン抽出物質」とは、試料をpH4以下の塩酸酸性としヘキサン抽出を行った後、約80℃でヘキサンを揮散させたときに残留物質をいい、主として揮散しにくい鉱物油及び動植物油脂類の定量を目的としているが、これらの他ヘキサンに抽出された揮散しにくい物質も定量値に含まれる。排出水中に含まれる「油分」の指標として、昭和49年環境庁告示第64号付表4に、「ノルマルヘキサン抽出物質」の実験方法が定められている。（JIS K 0102 24. ヘキサン抽出物質の参照）

この実験では、ヘキサン抽出操作時に生成するエマルジョンの分解が常に分析上で問題視されている。エマルジョンを効率的に分解除去しなければ、測定値に負の誤差が生じてしまうため、その分解操作の優劣が分析上重要な精度確保に繋がる。

公定法では、塩化ナトリウムまたは硫酸アンモニウム添加で除去する方法とリービッヒ冷却器、またはジムロート冷却器を取り付け、80℃の湯浴中で加熱還流する方法が記載されているが、前者ではなかなか分解できず、後者の場合は時間と労力を要し、多検体を処理する分析現場では測定者の負担が大きくなる。

今回は、n-ヘキサン抽出物質自動分析装置の開発の経緯とそれに伴うエマルジョン分解方法の検討について報告する。

2. 検討方法の概要

表-1の5つの試料を環境庁告示第64号付表4の実験操作に基づき、分液ロートにてn-ヘキサン抽出操作を行い、振とう後、生成したエマルジョンに対し、エタノール添加分解、硫酸添加分解、冷凍分解、加熱分解の4条件にて行い、表-2に示す分解条件でn-ヘキサン抽出物質量の測定を行った。

エマルジョン分解後のヘキサン層とエマルジョン層をロート上のろ紙に無水硫酸ナトリウムを入れたものを通過させ、アルミカップに捕集し、ヘキサン層を蒸散させ、デシケータ中で乾燥させた後、アルミカップの実験操作前後の重量差により定量した。

表-1に試料及び抽出条件、表-2にエマルジョン分解条件を示す。

表-1 試料及び抽出条件

試験検液（実試料）	試料 1	水産加工場・処理前流入水
	試料 2	生活排水・浄化槽流入水
	試料 3	鋳物工場・処理前流入水
	試料 4	浄水場汚泥（10 倍希釈）
	試料 5	酢製造工場排水
検液量	200 mL	
抽出に用いたヘキサン量及び抽出回数	50 mL×2 回	

表-2 エマルション分解条件

分解条件	内 容
エタノール添加分解	極性溶媒であるエタノールを添加する方法 ヘキサン層にエタノール 5mLを加え緩やかに混和する。この操作を 2 回繰り返す。
硫酸添加分解	硫酸の脱水力による分解方法 エマルションを含むヘキサン層に濃硫酸 5mLを加え、緩やかに混和、この操作を 2 回繰り返す。
冷凍分解	水とヘキサンの融点の違いを利用する方法 エマルションを含むヘキサン層を一晚冷凍、その後、凍結部を溶解する。
加熱分解	加熱による分解方法 エマルションを約 70℃の温浴に浸漬し加熱分解を行う。

3. 結果

分解条件とヘキサン抽出物質測定結果及び分解状況を表-3 に示す。

表-3 分解条件、測定値及び分解状況

分解条件	試料 1	試料 2	試料 3	試料 4	試料 5	分解状況
	(単位 : mg/L)					
エタノール添加分解	2.4	17.0	2.9	1.4	14.5	エタノールを添加し、緩やかに攪拌することで速やかにエマルションが分解した。
硫酸添加分解	2.2	16.3	2.5	分解不可	12.0	試料 4 は分解できなかった。 また、他の分解条件に比べ濃度が低くなる傾向が見られた。
加熱分解	2.2	15.0	2.5	1.4	11.0	エマルションの分解にかなりの時間を要した。
冷凍分解	2.6	16.7	2.7	1.4	11.5	エマルションの状態で凍結するが、水分の溶解と共にヘキサン層と水層の境界が明瞭になった。他の分解方法と比べて抽出残渣の分離も良好であった。

- ① エタノール添加分解は、エマルションが短時間で分解され、数値もほぼ冷凍分解と同値であったが、一部の試料で高い値を示した。
- ② 硫酸添加は、試料 4 のようにエマルションを分解できない性状のものもあり、また数値も試料全般的に低くなる傾向が認められた。
- ③ 加熱分解は、エマルションの分解に時間を要し、分解状態も不十分かつ測定値も低くなる傾向が認められた。
- ④ 冷凍分解は、冷凍に時間がかかるが、エマルションの分解は良好で測定値も硫酸添加分解と加熱分解と比較し、回収率の高い測定値を示した。

以上の結果から、エマルションの分解状態が n-ヘキサン抽出物質質量に与える影響が無視できないことが判明した。

4. まとめ

ラボテックでは、平成 10 年に n-ヘキサン自動測定システム『HX-10 型』の第 1 号機を開発する際、エマルションの分解には加熱分解を採用した。しかし、上記の検討を経て平成 20 年に HX-1000 型で加熱分解に後付けする形でエタノール分解を併用し、現在の HX-400 型において装置構成の簡略化や低コスト化の検討の中でエタノール分解の方式へ移行した経緯がある。

今後、更なる技術の向上と装置の高性能化をめざして新技術の開発に努めたい。

以上



流域圏環境研究とは(1)

1. キーワード

- ・対象空間: 流域圏=流域+沿岸域
- ・連続性: 山~川~沿岸
- ・生態系サービス
- ・生態系管理
- ・自然共生
- ・持続可能性
- ・将来の社会像
- ・シナリオ誘導型研究

2. 国土管理と流域圏

(1) 第三次全国総合開発計画(1977年)

- ・田園都市・定住圏構想
- ・自然の恵みの最大限利用と安全で安定した国土を保全するための水系の総合的管理
- ・森林、農村、都市、土地利用、水循環のバランス
- ・水系に着目した流域圏を単位とした生活圏域を形成

流域圏環境研究とは(2)

(2) 第五次全国総合開発計画(1998年)

- ・国土のグランドデザイン
- ・流域、水利用地域、や氾濫原で示される一定範囲の地域(圏域)→流域圏
- ・水質保全、治水、治水対策、土砂管理や森林・農用地等の管理など地域が共同して取り組む際の枠組みとして形成される圏域。

3. 自然共生型流域圏研究

- ・内閣府総合科学技術会議主導
- ・第2期科学技術基本計画(2001~2005年)
- ・自然共生型流域圏・都市再生イニシアティブ(2001~2005)
- ・基本的視点: 流域圏全体の生態系機能が都市を支える
- ・流域と沿岸域を合わせた空間・圏域
森林域~農地・里山~河川・湖沼~都市域~沿岸域
- ・生態系機能及び生活空間の保全・修復・再生技術の確立
- ・目標: 東京湾流域圏、大阪湾流域圏の都市再生
- ・シナリオ研究: 自然共生社会、先端技術開発社会、循環型社会の構築シナリオ

流域圏環境研究とは(3)

4. 水・物質循環と流域圏研究領域

- ・第3次期総合科学技術基本計画(2006～2010年)
- ・持続可能な社会構築に向けての都市構造・国土構造の見直しの必要性
- ・単独の府省では対応が難しい → 産官学の複数の研究機関による総合的な推進体制
- ・流域圏: 環境管理を行うべき基本区分
- ・持続可能な流域圏環境管理技術の開発の必要性
- ・流域圏利用に対する総合的アセスメント技術の実証的研究 → 伊勢湾を対象に展開

5. 伊勢湾流域圏の自然共生型環境管理技術開発(2006～2010)

- ・「流域圏」を国土の一つの管理単位
- ・目標と管理手法
 - 流域圏の持続性
 - 流域圏全体での生態系サービスの享受を推進
- ・流域基本特性が規定する景観(生態系機能)とサービス
- ・大学と国土交通省・農林水産省・環境省の所掌研究機関との共同研究体制

伊勢湾流域圏での自然の恵みと固有景観



現在の流域圏環境研究(1)

1. 環境研究・環境技術開発の推進戦略について

(平成27年8月、中央環境審議会答申)

目指すべき社会像を設定し、その実現に向けて、低炭素、資源循環、自然共生、安全確保の各領域を設定し、重点的に取り組むべき研究・技術開発の課題(重点課題)を提示。

(1) 長期的(2050年頃を想定)に目指すべき社会像

1) 全般

- ・生物多様性の維持・回復と持続可能な利用を通じて、我が国の生物多様性の状態が現状以上に豊かとなり、生態系サービスを将来にわたり享受できる社会が実現している。
- ・優れた自然環境が保全されるとともに、森・里・川・海の連関や健全な水循環等が再構築される等、健全な生態系の維持、回復が図られ、企業や住民等の多様な主体によるコミュニティが再生している。
- ・里地・里山地域の維持が図られるとともに、人の働きかけがなくなった里地・里山においても適切な生態系への回帰がなされているなど、国土の多様性が保全されている。

現在の流域圏環境研究(2)

2) 自然共生領域

- ・国土の地域ごとの多様な生態系や多様な生物の生息の場がバランス良く、保護地域に指定され、適切な管理がなされている。
- ・絶滅危惧種の保全や外来種の対策が進むとともに、科学的・計画的な鳥獣の保護及び管理が進む等、人と野生動植物の適切な関係が構築されている。
- ・人の働きかけがなくなった里地・里山については、適切な生態系への回帰がなされている。
- ・都市においても生物多様性の確保やグリーンインフラストラクチャの活用が十分に図られている。
- ・気候変動による生物多様性への影響については、モニタリングとそれによる評価に基づいた、順応的なアプローチにより、生物多様性への悪影響の低減、他分野の適応策による生物多様性への影響の最小化、生態系を活用した適応が進められている。

現在の流域圏環境研究(3)

2. 推進戦略が提起する課題の解決

(1) 環境研究総合推進費による課題解決

- 1) 各領域に対応する「推進戦略」の重点課題の設定

- 2) 流域圏環境管理に関する課題：自然共生領域

重点課題⑬ 『森・里・川・海のつながりの保全・再生と生態系サービスの持続的な利用に向けた研究・技術開発』

中長期的な社会像に基づき、健康で心豊かな暮らしの実現やストックとしての国土の価値向上に資するため、森・里・川・海といった地域資源の生態系機能を活用したサービス等の研究・技術開発が求められる。生態系サービスの利用については、生態系サービスの解明とともに、サービス間のトレードオフ問題へ対応するための合意形成のツール等の構築も重要であり、人文社会系領域との連携等の学際的な研究が期待される。また、都市と農山漁村の有機的な連携の構築による、里地・里山の保全や都市を含めた生態系サービスの持続的な利用に係る研究・技術開発を考える必要がある。また、気候変動に伴う自然災害の増加への対応に向け、海岸林や藻場が本来有する生態系機能や防災機能の評価に加え、生態系をインフラとして捉えた土地利用を含めた国土デザインに関する研究が期待される。

現在の流域圏環境研究(4)

(2) 期待される研究・技術開発例

- 1) 流域単位の生態系サービスの評価・解明と、これを維持する社会システム等の構築に資する研究・技術開発
- 2) 健全な水循環を可能にする土地利用デザインや管理手法の開発
- 3) 生態系サービスの解明と地域における合意形成に利用できる評価ツールの開発
- 4) 人の働きかけの変化による生態系の変化と、働きかけに対する反応の解明
- 5) 水質浄化や防災減災機能森・里・川・海の連携確保に資する自然再生に関わる技術・手法の開発等、生態系の有する多面的機能を活用したグリーンインフラストラクチャの評価と利用
- 6) 森・里・川・海の連携確保に資する自然再生に関わる技術・手法の開発
- 7) 都市における生態系ネットワークの形成やグリーンインフラストラクチャの活用に向けたエリアマネジメント手法との連携に関する研究
- 8) 里地・里山・里海の保全・管理を通じたコミュニティの再生や地域活性化に関する研究

現在の流域圏環境研究(5)

(3) 行政ニーズ(環境省が策定した重要研究テーマ)

河川環境の長期的変遷の把握に向けた生息水生生物に基づく評価法の開発

【背景・必要性】 地球温暖化による異常気象に伴う河川流量や水温の変化、外来種の増加、マイクロプラスチックなど、河川生態系への新たな影響が懸念されている。平成 30 年 6 月に制定された「気候変動適応法」では、地域での適応を強化することとしており、従来の化学的分析法によるモニタリングだけでなく、生態系の長期的変遷を捉えることが可能な指標水生生物による評価手法の構築が急務である。

【目的・目標】 水生生物の生息分布は、水質のほか、水温、流量、水深、河床構造など、諸要因が強く影響する。大型生物になるほど、餌を含め、生息環境の持続性が需要であり、それらの生息情報は、生息環境が長期間安定している証拠となる指標性を有する。河川環境の長期変遷評価を可能とする指標生物(魚類、底生生物、藻類等)による新規評価法の開発を目的とする。

【内容】 生物多様性や生態系の保全を踏まえた河川環境管理に向け、長期的環境指標性を有する水生生物による評価法を開発する。対象となる指標生物は、地域住民にとって身近で、なじみがあり、かつ、河川環境基準点における定期調査を見据えた生物を提案し、簡便性を兼ね備えたコンセプトで生息生物相の評価法を開発する。

6.関係団体イベント 参加報告

平成30年度 首都圏環協連 研修見学会 参加報告

埼環協 事務局

首都圏環協連（首都圏環境計量協議会連絡会）では、4都県の県単合同で研修見学会を行っています。本年度は神環協（一般社団法人神奈川県環境計量協議会）が幹事となり、横浜から鎌倉にかけての次の行程で研修を開催しました。34名の参加で、懇親を深めました。

開催日時 平成30年10月19日（金）

行程	9時出発	横浜駅
	11～14時	アサヒビール神奈川工場 見学・昼食
	15～16時	妙法寺 法話
	18時	意見交流会 横浜中華街

「アサヒビール」は浅草の吾妻橋付近ではおなじみの、東京スカイツリーを背景に黄金色に輝く「炎のオブジェ」※1で有名な創業明治22年の会社です。「アサヒスーパードライ」と聞けば一世を風靡し、いまでも根強い人気商品です。

見学では、ビールの製造工程や販売する際の工夫、リサイクルについての説明がありました。そのひとつには、ビール瓶の王冠のギザギザが21個であることは共通のようで、3点で固定することで安定し、さらに21個にすることで炭酸抜けを防止し、3点が支点作用点の役目で開けやすくしているとのこと。また、リターナル瓶を回収する場合、他社製品も混じることがあるようですが、互いに返す協定を結んでおり返却するそうで、その瓶の仕分けは機械が自動に行っています。瓶の形状や重さもメーカーによって違うとのこと。



上左右：ホップなどの原料を手にとって体験
左：熱心に説明を聞く参加者



※1 オブジェは、フィリップ・スタルクによってデザインされたもので、“躍進するアサヒビールの心”を象徴している。

午後の行程では、鎌倉にある「妙法寺」にて法話を聞きました。「妙法寺」は、建長 5 年 (1253 年) に日蓮大聖人が千葉県安房より鎌倉に来られ、初めて開かれた法華教弘通 (いわゆる布教のこと) の道場であり、身延山に入山されるまでの二十数年に渡り住まれた霊蹟です。徳川家斉 (徳川 11 代将軍) は、よく妙法寺にお参りに来られ、その名残で、総門や仁王門、法華堂が朱塗りだとのこと。現存の本堂は、肥後藩主の細川家の当主が、幼くなくした息女の菩提を弔うために建立されました。現在では、年を通じて苔が生えた石段が魅力から「苔寺」とも呼ばれているようです。

法話では、「合掌」※²の由来や「十界」(十戒ではなく、10 の世界や心のこと) などについて説いていただき、参加の皆さんは、せわしい日常から解放されたと思います。その中でも「4つの恩」では生まれて育ててくれた恩、友人や同僚や社会への恩、安心して暮らせる恩、今まで結んできたすべての縁に恩を感じて、「恩をつないで縁をつなげる」ということに心がけるようにとお言葉がありました。

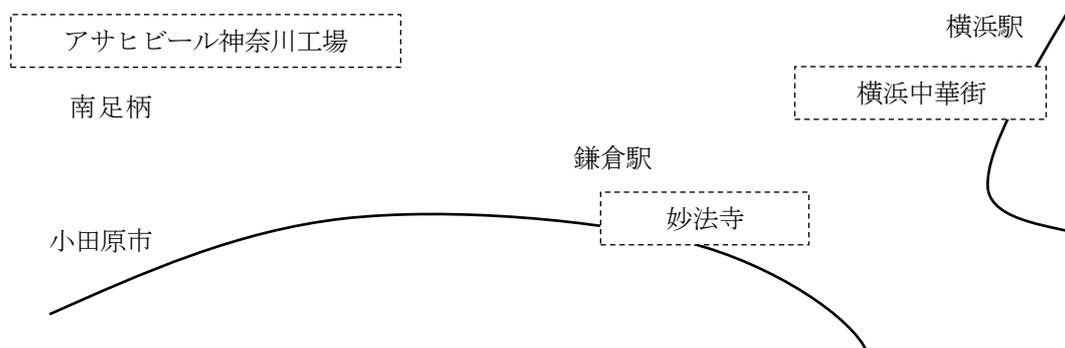


御説法をいただいた妙法寺

※² 合掌とは、仏教が生まれたインドでは、右手を清浄、左手を浮上とみなす習慣があり、これが発展し、右手が仏界、左手が仏界以外の世界を表すようになり、その2つを合わせることで、我々凡夫 (ぼんぷ: 煩悩にとらわれて迷いから抜け出られない衆生) も神様に近づくことができる、成仏できるということを表している (妙法寺の資料を引用)。合掌するときは、右手を少し上にずらすのが正式のようです。また、中指を喉仏に合せて前に手をひねった形が美しい形といわれているそうです。

最後は、横浜中華街では、美食に堪能しました。今回の研修見学会は、科学あり、科学から少し離れた世界を学びました。幹事の神環協の皆様、大変ご苦労様でした。

< 研修見学会の場所 >



平成 30 年度第 26 回日環協・環境セミナー全国大会 in Sendai

埼環協 事務局

日環協（日本環境測定分析協会）の全国セミナーが次の日程、場所で開催されました。本セミナーでは、4 題の講演と多くの研究発表があり、400 名ほどの参加で盛大に開催されました。講演のうち、環境省の水環境課長の熊谷氏（浄化槽担当であったこともある方です）より、環境基準のうち溶存酸素や酸素要求量が注目された経過などを基準制定の経緯などを含めたご講演で分かりやすく説明されました。そのほか、次の発表がありました。

開催日時 平成 30 年 10 月 11～12 日（木・金）

開催場所 ホテルメトロポリタン仙台（宮城県仙台市青葉区）

【特別講演】

特別講演 1（13:30～14:30）

「水環境行政の動向」 環境省水・大気環境局水環境課長 熊谷 和哉氏

特別講演 2（14:30～15:30）

「ISO と（一社）日本環境測定分析協会」（一社）日本環境測定分析協会会長 松村 徹氏

特別講演 3（16:00～17:00）

「EU の政策から考えてみる資源とエネルギー」 東北大学大学院教授 白鳥 寿一氏
緊急講演（17:00～17:30）

「わたしたち明日を守る東北放射光計画」 光科学イノベーションセンター理事長
東北大学教授 高田 昌樹氏

【研究発表（会場・順不同・敬称略）】

- VOC 分析試料の経時変化に関する考察 株式会社クレハ分析センター 白岩康成
- 最新水道水質検査方法への高速イオンクロマトグラフィーの適用検討
東ソー株式会社 佐藤真治
- ITEX DHS 法を用いた水中 VOC 分析の最適化 株式会社島津製作所 河村和弘
- 固相抽出 LC/MS/MS 法による環境水中のネオニコチノイド系農薬の一斉分析法の検討
株式会社秋田県分析化学センター 吉田 真
- 金属微量分析における問題点 株式会社オオスミ 畠山誉史
- 県内公共用水域における銅、ニッケルの存在状況について
一般財団法人三重県環境保全事業団 大島綾華
- FIA・CFA による流れ分析法の問題点と改善策の検討
株式会社アクアパルス 鹿又桃子
- ダム貯水池における異臭味（魚臭）発生事例について 株式会社環境工学 乗田聖子
- 機械学習における決定木解析から生物の生息環境と移動に係る環境構造を読み解く取り組み—サクラソウの生息環境の解析 株式会社公害技術センター 杉本 淳
- ダイオキシン類分析における自動前処理装置導入の効果について
常盤開発株式会社 鈴木翔吾

- 短鎖塩素化パラフィン分析における問題点について
東北緑化環境保全株式会社 木村辰徳
- ワイン残渣中の酒石酸を利用した過硫酸法による地下水・土壌汚染浄化実証試験
株式会社大東環境科学 坂本宏行
- グラブ採泥器の底質採取深さに関する調査 龍谷大学 桧尾亮一
- 底質中のヒ素に対する海水の影響について 株式会社イーエス総合研究所 澤崎和也
- 土対法改正に伴う土壌ガス中のクロロエチレン分析について
日本環境科学株式会社 海老名浩之
- 土壌溶出量試験に係る前処理の実態調査 一般社団法人日本環境測定分析協会 杉江昌
- 環境大気中のポリ塩化ナフタレンの分析法検討
東北緑化環境保全株式会社 豊田邦孝
- DART イオン化 TOF-MS 分析によるプラスチック添加剤の迅速同定とプロセスオイルの詳細構造解析 株式会社 KRI 解析研究センター 本間秀和
- 小型蒸留装置を用いたシアン分析の検討 中央開発株式会社 富田潤一
- 海岸漂着プラスチックの POPs 分析 いであ株式会社 内田圭祐
- 合成ゴム製品中の微量硫黄臭気成分の分析 株式会社カネカテクノロジーリサーチ 松本浩志
- 平成 29 年度共同実験を実施して～模擬試料中の水銀濃度測定～
株式会社イズミテック 内藤 茂
- ゼロから始める！LIMS 自社開発入門 青森県薬剤師会 松下健太郎
- GIS の機能及び活用事例 株式会社サイエンス 西坂裕太郎
- セシウム 134 測定時の異常値について 岩手県薬剤師会検査センター 宮崎陽子
- ゲルマニウム半導体検出器の真空漏れをいち早く発見する方法
株式会社熊谷環境分析センター 萩原尚人

【 ランチョンセミナー 】

- ヴェオリア・ジェネッツ株式会社「環境分析に用いる超純水の使用上の注意点」
- ビーエルテック株式会社「オートアナライザー導入に伴う費用対効果・金属分析における全自動酸分解前処理装置」
- 株式会社島津製作所「環境分析の信頼性と効率性を追求した GC/MS 新製品を一挙紹介」

【機器展示企業】

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. 東北緑化環境保全株式会社 | 19. ジーエルサイエンス株式会社 |
| 2. 東ソー株式会社 | 20. 株式会社ソフトウェアプロダクツ |
| 3. 株式会社三菱ケミカルアナリテック | 21. メルク株式会社 |
| 4. 関東化学株式会社 | 22. オルガノ株式会社 |
| 5. ヴェオリア・ジェネッツ株式会社 | 23. 株式会社パーキンエルマージャパン |
| 6. メイジテクノ株式会社 | 24. 株式会社マルニサイエンス |
| 7. 光明理化学工業株式会社 | 25. アイデックスラボラトリーズ株式会社 |
| 8. ビーエルテック株式会社 | 26. 美和電気工業株式会社 |
| 9. 三浦工業株式会社 | 27. 株式会社アナリティクイエナジャパン |
| 10. リオン株式会社 | |
| 11. 株式会社スギヤマゲン | 【カタログ展示企業】 |
| 12. 株式会社エイビス | 1. ラボテック株式会社 |
| 13. 株式会社東海テクノ | 2. 株式会社ユニケミー |
| 14. 京都電子工業株式会社 | 3. 株式会社島津製作所 |
| 15. 株式会社アントンパール・ジャパン | 4. 株式会社 ダルトン |
| 16. 株式会社東北サイエンス | 5. アジレントテクノロジー株式会社 |
| 17. マイルストーンゼネラル株式会社 | 6. 株式会社パーキンエルマージャパン |
| 18. 株式会社ガステック | 7. 有限会社 ラブディポット |

平成 30 年度第 21 回日環協・経営者セミナー in 金沢

埼環協 事務局

日環協（日本環境測定分析協会）の経営者セミナーが金沢で開催されました。本セミナーは、特別講演やトークセッションで構成され、120 名ほどが参加しました。

特別講演では、金沢大学名誉教授の早川氏による PM2.5 のご講演では環アジアという広い範囲での汚染状況や傾向など大気だけでなく海洋中にも注目された内容でした。汚染の飛来は低下傾向ではあるもののまだ継続した調査が必要と語られていました。

もう 1 題の、「金の科学館」の四ヶ浦氏からは「砂金」を通じて金沢の歴史と金銀銅について科学の実験や笑いネタを交え講演されました。そのほか、次のような講演がありました。

また、次年度は、東京で「経営セミナー」として従来の「経営者」から「経営層」を迎えるイベントと衣替えします（2019 年 11 月 7 ～ 8 日：竹芝）。また、全国セミナーが熊本で開催される予定（2019 年 10 月 17 ～18 日）と案内もありました。

【開催概要】

開催日時 平成 30 年 11 月 8 日（木）～9 日（金）

開催場所 1 日目 11 月 8 日（木） 特別講演・懇親会 金沢東急ホテル

2 日目 11 月 9 日（金） トークセッション 金沢商工会議所会館

来 賓 石川県生活環境部 部長 飴谷義博 氏

金沢市環境局 局長 佐久間悟 氏

石川県計量検定所 所長 北川幸一 氏

石川県環境計量協会 会長 平嶋進 氏

【特別講演】

特別講演 1 『越境汚染 PM2.5 の実態』（仮題）

金沢大学 名誉教授/特任教授 環日本海研究センター 早川 和一 様

特別講演 2 『金の街・金沢で、金、銀、銅の不思議を探る』

金沢 金の科学館 代表 四ヶ浦 弘 様

特別講演 3 『環境計量分析業界を取り巻く世界的な動向』

一般社団法人日本環境測定分析協会 会長 松村 徹 様

【案内（敬称略）】

日環協団体保険のお知らせ

株式会社日本橋保険センター 秋元 優希

【トークセッション（敬称略）】

○ 経営基盤としてのLIMSの導入・運用 -生産性改善・労務管理のために-

コーディネーター兼座長 : (株) 東海テクノ 田中正廣

副座長 : (株) イズミテック 大野哲

パネラー: サイエンスシード (株)

(株) エイビス

ラボウェアジャパン

○ 数字から読み解くイノベーション -経済を知り、経理が動かす経営-

コーディネーター : 税理士 田野口 和矢

座長 : (株) エオネックス 北田展之

○ 環境ビジネスの将来展望 -次に来るテーマは何か-

コーディネーター兼座長 : 日環協 会長 松村 徹 (いであ (株))

副座長 : 日環協 副会長 関口和弘 (内藤環境管理(株))

【ランチョンセミナー（敬称略）】

○ 現役世代の引退後イメージと企業年金の役割

全環境年金基金 常務理事 和泉信俊

【その他】

○ トークセッション報告会



セミナー会場



金沢駅

環境問題特別講演会 参加レポート

埼環協事務局 野口裕司

首都圏環協連（首都圏環境計量協議会連絡会）を通じて交流がある大環協（大阪環境測定分析事業者協会：大阪府奈良県の環境計量証明事業者からなる会員75うち賛助会員14）が恒例で開催する「環境問題特別講演会」に参加しました。本会では、関東圏で進んでいる「自治体との災害時における支援協定」と「適正価格問題の取組み」について発表しました。自治体の参加も多く、本会のプログラムの強い関心を感じました。

<開催概要>

主催：大阪環境測定分析事業者協会・日本環境測定分析協会（関西支部）

開催日時：2018年11月14日（水）13：30～16：40

開催場所：大阪産業創造館

参加者数：100名（自治体から40名参加）

講演内容

主催者挨拶（13:30） ※敬称略

第1講演 「自治体との支援協定について・適正価格問題について」（13:40～）
（一社）埼玉県環境計量協議会 野口裕司

第2講演 「PCB処理の状況について」（15:10～）
中間貯蔵・環境安全事業株式会社 大阪PCB処理事業所 大西徹彦

第3講演 「水銀使用製品とその処理」（15:55～）
野村興産株式会社 ヤマト環境センター長 三上保人

第1講演では、災害時において有害物質等の化学分析等を支援する協定を環境計量団体の県単組織と自治体が締結している例が増えていることから、その状況と内容、課題について説明しました。演者の自主調査では、9団体15例の緊急時や災害時の支援協定があり、有害化学物質と広い範囲の対象物質の測定や石綿の飛散状況の測定に特化したものなどがあり、自治体の関心が強いことを分かります。また、協定を締結しても自治体と同じ地域内業界団体では同時に被災する恐れがあるため、近隣または遠隔地の県単組織同士が支援する協定を結ぶことが、より協定の実動に寄与することを述べました。その例として、神環協（（一社）神奈川県環境計量協議会）と埼環協（（一社）埼玉県環境計量協議会）が平成29年9月に締結した事例を上げ、さらに展開する予定があることをお知らせしました。しかし、環境計量業界と自治体が結んだそれぞれの協定においては、被災の想定を踏まえた支援の手順などが十分でない例もあり、有効に実動するかが課題です。その解消のためには、関係者の意見交換や愛知県の協定にみられる毎年行われる訓練の内容を勉強する必要があります。会場からは、組織内の会員には分析を特化しているために対応範囲が限られてしまうため、サンプリングだけの協力や育成について行ってはという意見も

あり、今後の検討の題材になると感じました。また、協定時の費用負担についての質問があり、ほとんどが有償であり「適正価格」という表記になっているが、緊急的な要素がある協定の測定では、残業を強いられる測定も考えられ、このことを追加料金として明記しているものは少なく、中には採取費用の経費が盛り込まれず、分析料金だけの支払いしかない例もあり、課題が散見されます。

また、「適正価格問題」については、首都圏環協連や大環協が連携して各地の状況をリサーチし、異常な廉価が生じていることから会員へのアンケートを実施しました。会員の意見としてこの異常な廉価を問題視している意見が多く、これをもとに自治体と交渉したり、各地の県単組織と意見交換をしたり、物価調査会社への要望を進めたりと活動の経過を紹介しました。特に首都圏環協連を構成する各県単では、最低制限価格制度の導入を自治体に要望し、その結果、神奈川県やその県内市町村、埼玉県の一部で導入された実績があります。この問題を進めるにあたって、自治体には良き相談者となること、技術の低下が生じないこと、官庁業務に魅力を持たせることが重要であると伝えました。



開会の挨拶をする
杉野伸義 会長 (株)環境総合テクノス

第2講演は、PCB 使用製品の処理を行っている中間貯蔵：環境安全事業株式会社より、PCB 廃棄物の処理の流れや状況について講演がありました。高濃度 PCB 廃棄物の処理期間は、北海道・東京事業エリアで平成 34 年度末、北九州・大阪・豊田事業エリアで平成 32 年度末となっており、低濃度 PCB 廃棄物は平成 38 年度末であり、処理が滞ると改善命令が下ります。処理の状況は 90%であり、残りの期間は未届けや未登録がないか呼びかけをして目標年度までに完了させる予定です。

第3講演は、野村興産株式会社より水銀使用製品について注意すべき事項の紹介がありました。分析会社に関連するものとしては、次のようなものがあります。水銀は有用な自然鉱物でありながらも有機水銀にみられる健康や環境被害から取り扱いが厳しくなりました。適正な管理下であれば、使用を認めるような制度があってもいいのではと感じました。

スイッチ・リレー	標準電池 (ウェストン電池)	ホロカソードランプ
水銀湿度計・ガラス製温度計	液柱圧力計	真空計
X線管	赤外線検出素子	差圧流量計
放射線検出器	検知管 (シアン化水素、メルカプタン類)	参照電極

※ネスラー試薬やミロン試薬は、名称に水銀と入らないので注意が必要

全体を通じて、環境問題を広くとらえた参考になる講演会でした。日環協関西支部長の上東氏や近隣の県単も参加されるなど、地域的な連携も感じました。

7.寄稿

タイトル不明

広瀬 一豊

いい案が浮かびませんので、《▼幸福感が低い日本 海原純子》を引用することでお許し下さい。

国連が2012年から毎年発行している「世界幸福度調査」がある。156カ国・地域を対象に行っているこの調査は、所得、健康寿命、社会支援、人生選択の自由、社会正義の認識、寄付活動などを基準にして幸福感のたかさについて国別にランキングを行い、公表しており、日本は54位であった。上位はフィンランド、ノルウェー、デンマーク。アジア・太平洋圏で見ると、オーストラリアが10位、台湾が26位、マレーシアが35位、タイが46位となっている。

幸福感についての研究が専門の関西福祉科学大学の島井哲志教授によると、日本は経済力も健康寿命も、周囲の支援もそれほど低いわけではないにも関わらず、幸福感が低いということだ。また幸福度の上位国々と比べた場合、それらの国では幸福感に一定の役割を持っている社会正義や寄付による社会貢献が日本ではほとんど力を持っていないことだという。

たしかに、日々の暮らしで「社会正義が守られていて幸だ」と感じることや、「寄付によって幸になっている人」を見ることがほとんどない。逆に中央官庁で障害者数が水増しされていたり、必要な文書が破棄されたりする状況だ。社会正義が守られ、信頼できる社会を築くことが出来れば、日本人の幸福感は上がるのでは、という島井教授の話だった。

それともう一つ、島井教授が指摘したのは日本人の幸せは、健康で周囲に支援してくれるひとがいることによって成り立っていて、希望や生きがいという要因の影響力が弱いということだと言う。ここで心に浮かんだキーワードがある。それは「ヘドニア」と「ユーダイモニア」だ。「ヘドニア」はある活動をしている時の喜びをいう。例えば、美味しい食事をする。映画に行く。お金や賞讃を得る活動をするような活動は「ヘドニア」が存在する。一方、「ユーダイモニア」は個人の持つ可能性を表現するような高度な行動を行うことによる幸福感である。ユーダイモニアは個人が可能性を十分に活かして生きていいるときに副産物として生まれる幸福感であり、自分が「これでいいのだ」と思える瞬間を味わえるひと時と言えらるだろう。他人からの賞讃や評価を得られなくても納得できる幸福感である。ユーダイモニアはフェイスブックで「いいね」をもらうようなことではなく、その人の心の中で大事に育てられるものだ。

ヘドニアは、それはそれだけで楽しいし、十分に楽しめばいい。だが、それだけではない幸福感を自分の中に持つには、社会意義を育てると共に幸福感を味わえる人を増やすことが大切だと思う。

「ヘドニア」とか「ユーダイモニア」とかいう見なれない言葉が出てきますが、最後の言葉、「幸福感を味わえる人を増やすことが大切だと思う」を大切にしたいものだと思います。大きなトラブルもないし、困ったこともない、「ああ、幸せだなあ」と呟いてみることで幸せを増やすことに繋がるのではないかと思います。

8. 会員名簿

平成31年1月1日 現在

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (1/9)

(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	○	○	○	○			○
(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	橋場 康博	〒330-0856 さいたま市大宮区三橋三丁目195-1 048-642-7575 048-642-7575 eigyo@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	賛	助	会	員			
エヌエス環境(株)東京支社 東京技術センター 代表取締役 浅野 幸雄 http://www.ns-kankyo.co.jp	東京支社 福田比佐志	〒331-0046 さいたま市西区宮前町1629-1 048-614-8970 048-614-8971 fukuda-h@ns-kankyo.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 (2/9)

(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			
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	佐藤 祐	〒343-0021 越谷市大林272-1 048-974-8011 048-974-8019 y-sato@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 野邊 隆幸 http://www.cerij.or.jp	環境技術部 和田 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.kankyogiken.co.jp	技術1部 大谷内 彰	〒335-0034 戸田市笹目2-5-12 048-422-4857 048-422-3336 center@kankyogiken.co.jp	○	○	○	○		○	○
環境計測(株) さいたま事業所 代表取締役 石川 理積 http://www.kanyou-keisoku.co.jp	浦橋 三雄	〒336-0926 さいたま市緑区東浦和5-18-80 048-873-6566 048-873-6566 urahashi@kanyou-keisoku.co.jp	○	○	○	○		○	○
環境計量事務所スズムラ 鈴木 多賀志	鈴木 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 (3/9)

(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	技術部 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 永沼 正孝 http://www.kankyoutekuno.co.jp	分析グループリーダー 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 工場長 田森 勉 http://www.kanto.co.jp	検査部 袴田 雅俊	〒340-0003 草加市稲荷1-7-1 048-931-1331 048-931-5979 hakamada-masatoshi@gms.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 室岡 猛 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、県残土条例に基づき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 (4/9)

(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 富田 邦裕 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)建設技術研究所 代表取締役社長 村田 和夫 http://www.ctie.co.jp/renewal/index2.html	環境部 竹田 智晴	〒330-0071 さいたま市浦和区上木崎1-14-6 048-835-3610 048-835-3611 t-takeda@ctie.co.jp						○	○
(株)コヨーハイテック 代表取締役 今村 二八朗	技術部 安野 宏昭	〒362-0052 上尾市中新井404-1 048-780-6152 048-780-6154 kht@koyo-corp.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	〒355-0156 吉見町長谷1643-159 0493-54-1236 0493-54-5114 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 星野 弘志 http://www.saitama-kankyo.or.jp	顧問 山崎 研一 理事・業務本部長 野口 裕司	〒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 (5/9)

(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 大島 忠雄	〒 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 庄二 http://www.saitamagomu.co.jp/mesh	環境メッシュ課長 鎗田 和男	〒 347-0057 加須市愛宕2-5-24 0480-63-1700 0480-63-1556 mesh@saitamagomu.co.jp	○	○	○	○	○	○	
(株)産業分析センター 代表取締役 宮川 英幸 http://www.sangyobunseki.co.jp/	営業部 湊 康弘	〒 340-0023 草加市谷塚町405 048-924-7151 048-928-3587 ias@sangyobunseki.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/~daikieng/	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	賛	助	会	員			
(株)高見沢分析化学研究所 代表取締役 高橋 紀子 http://www.takamizawa-acri.com	代表取締役 高橋 紀子	〒 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	○	○	○	○	○	○	

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 (6/9)

(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)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	○						
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 富田 潤一	〒 332-0035 川口市西青木3-4-2 048-259-0750 048-254-5490 tomita@ckcnet.co.jp	○			○	○	○	
寺木産業(株) 代表取締役 寺木 眞一郎	業務課 北村 伸	〒 331-0804 さいたま市北区土呂町1-59-7 048-666-2040 048-652-2228 s-kitamura@teraki.co.jp	○	○	○	○	○	○	
(株)東京科研 代表取締役 押田 達也 http://www.tokyokaken.co.jp	機器営業部 斉藤 功一	〒 113-0034 東京都文京区湯島3-20-9 03-5688-7402 03-3831-9829 saito-k@tokyokaken.co.jp	賛	助	会	員	・	・	
(株)東京久栄 代表取締役社長 石田 廣 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 執行役員 池村 彰人 http://www.tokencon.co.jp/	環境分析センター 石井 知行	〒 330-0841 さいたま市大宮区東町1-36-1 048-871-6511 048-871-6515 ishii-t@tokencon.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 (7/9)

(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)東建ジオテック 技術開発センター 技術開発センター所長 若林 信 http://www.tokengeotec.co.jp	技術開発センター 主任 大熊 純一	〒 335-0013 戸田市喜沢2-19-1 048-441-6301 048-441-6300 center@tokengeotec.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 横尾 克己 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	○	○	○	○		○	○	
内藤環境管理(株) 代表取締役 内藤 岳 http://www.knights.co.jp	執行役員 営業統括部 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 岩崎 竜二	〒 338-0837 さいたま市桜区田島7-2-3 048-714-5001 048-844-8522 iwasakir@js-net.co.jp	○	○		○				
(株)ビー・エム・エル BML総合研究所 代表取締役 荒井 元義 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 川本 和信 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 マツモトビル4F 03-5847-0252 03-5847-0255 info@bl-tec.co.jp	賛 助 会 員							・ ・ ・

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 (8/9)

(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			
㈱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㈱環境R&D推進室 環境R&D推進室長 赤澤 尚友 http://www.maezawa.co.jp	環境R&D推進室 分析センター 村田久美子	〒 340-0102 幸手市高須賀537 0480-42-0712 0480-42-6590 bunseki@maezawa.co.jp	○			○		○	
松田産業㈱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㈱セメント事業 カンパニー セメント研究所 所長 田中 久順 http://www.mmc.co.jp	セメントグループ 山下 牧生	〒 368-0072 横瀬町大字横瀬2270 0494-23-6073 0494-23-6093 mkyamast@mmc.co.jp	○			○			
三菱マテリアルテクノ㈱ 環境技術センター 所長 長嶺 淳 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㈱ 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	○	○	○	○		○	

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 (9/9)

(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)東京科研 代表取締役 押田 達也 http://www.tokyokaken.co.jp	機器営業部 斉藤 功一	〒113-0035 東京都文京区湯島3-20-10 03-5688-7403 03-3831-9830 saito-k@tokyokaken.co.jp	賛	助	会	員	・	・	・
			・	・	-	・			

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

<p>変更又は訂正する情報内容にチェックを入れて下さい。</p> <p><input type="checkbox"/> 埼環協通信等の情報関係のEメールアドレス</p> <p><input type="checkbox"/> 埼環協ホームページに掲載している表形式の内容</p> <p><input type="checkbox"/> 埼環協ホームページに掲載しているPDFファイルの内容</p> <p><input type="checkbox"/> 埼環協ニュースに掲載している会員名簿(下表)の内容</p>

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

年を重ねるにつれ、手拭や風呂敷の良さを感じています。
かつては年配の方が持つもの。というイメージでしたが使い始めるととても便利。今では素材も色も豊富でお値段も手ごろな物を多く見かけるようになりました。

全国で風呂敷講習会が開催されているようで、美しく包むのは勿論のこと、首に巻いたり羽織ったりして防寒に。結び方を工夫して災害時にはバケツ代わりに給水に使用でき、シャワーにもなる。新聞と組み合わせて防災頭巾になる技まで教えていただけるそうです。

風呂敷の使い方を検索してみると、How to use furoshiki と英語での動画までありました。日本独自のアイテムとして海外の方からも注目されているようです。

エコの観点からも見直されている風呂敷、一枚バッグに入れてみてはいかがでしょうか。

K.K



広報委員

(長) 宮原 慎一	(株)環境管理センター	吉田 裕之	(株)環境総合研究所
(副) 清水 学	アルファー・ラボラトリー(株)	広瀬 一豊	埼環協顧問
寺山 雄一	(株)環境総合研究所	小泉 四郎	埼環協顧問
永沼 正孝	(株)環境テクノ	(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 243号

発 行 平成31年1月10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1450番地11
(一社)埼玉県環境検査研究協会内 TEL 048-649-5499
印 刷 望月印刷株式会社 (TEL 048-840-2111(代))

腸内細菌検査システム リリース！

ENVIRONMENT

分析・検査業務支援ソフトウェア

システムフロー



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

パッケージ機能



POINT

業務の「効率 UP」、分析データの「信頼性向上」

- ・ 報告書レイアウトの作成/自由編集
- ・ 基準値、過去データの比較参照によるチェック機能
- ・ 自動端数処理(JIS 丸め等)
- ・ 採取予定管理
- ・ 進捗管理・納期管理
- ・ サンプルラベルの印刷
- ・ ISOへの対応(承認機能)
- ・ 結果一覧表の作成
- ・ 結果値の経過グラフの作成、トレンド管理
- ・ 精度管理



データ入力支援オプション

POINT

検査結果を連携させることによる「効率化・転記ミス防止」

- ・ Excel で作成した分析野帳からの結果取込、分析機器からのデータ取込

AiVS 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

Advanced Information Valuable Service

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

e-mail: info@aivs.co.jp

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

DIK-MP1 地下水採取用小型水中ポンプ

Daiki

NEW!



ポンプ本体



ポンプ用コンバーター
(流量調整コントローラー付属)

- ポンプ本体部が、直径 45mm と細いため、内径 50mm の観測井戸でも使用可能
- 30m、60m、90m用の 3 種類のケーブルをご用意
- 90m 揚程時、約 6 L/min の採水量

土と水を守る **大起理化工業株式会社**

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

本社・工場
〒365-0001 埼玉県湖東市赤城台 212-8
TEL.048-568-2500 FAX.048-568-2505

西日本営業所
〒520-0801 滋賀県大津市におの浜 2-1-21
TEL.077-510-8550 FAX.077-510-8555

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「SYNCA」

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 ディテクターの向上(24ビット)によりデータ量が多く取り出すことができます。
- 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、自動プラテンリリースできます。
- 6 国内生産です。
- 7 JISK0102対応メソッドです。1時間20検体測定ができます。
- 8 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。



SYNCA - ふっ素シアン



SYNCA - 全窒素全りん

2013年9月20日に
流れ分析水質試験方法(JISK0170)
が工場排水試験法(JISK0102)に
収載されました。

2014年3月20日に環境省告示に
流れ分析法が追加されました。

JIK0102	項目名	JIK0102	項目名
28.1.3	フェノール類	43.1.3 43.2.6	亜硝酸イオン 硝酸イオン
30.1.4	陰イオン界面活性剤	45.6	全窒素
34.4	ふっ素化合物	46.1.4 46.3.4	りん化合物 全りん
38.5	シアン化合物	65.2.6	クロム(VI)
42.6	アンモニウムイオン		

全自動酸化分解前処理装置

DEENA

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)



DEENA-m
(50mlバイアル 30本掛け)



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



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！

新発売！



純水装置 ピュアライト PR-*e*

- ・ PR-0015α-000 (A4仕様)
- ・ PR-0015α-X00 (A4標準)
- ・ PR-0015α-M00 (A4標準 TOC計付)

安心の国産品。タンク内やディスペンサーにUV設置も可能！ lotにも対応可能です。

超純水装置 ピューリック FP-*e*

- ・ FP-0120α-UTO (UF仕様 TOC計付)
- ・ FP-0120α-MTO (MF仕様 TOC計付)
- ・ FP-0120α-M00 (MF仕様)

デスクトップタイプ純水・超純水装置
PURELAB Chorusシリーズ
Chorus 1: 超純水製造装置
Chorus 2: 前処理純水製造装置
Chorus 3: 前処理RO水製造装置

キャビネットタイプ超純水装置
ピューリック ω (オメガ)シリーズ
比抵抗18.2MΩ・cmはもちろん、TOC≤1ppb、
シリカ≤0.1ppb、ホウ素≤10ppt。
水道直結型でタンクも内蔵。

TK 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 齊藤 saito-k@tokyokaken.co.jp

【機器営業部】	TEL: 03-5688-7401
【神奈川営業所】	TEL: 045-361-5828
【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

新開発

土壌用自動注水振とう装置 AI-35

- 純水分注から6時間振とうを完全自動化
- 夜間、休日を利用したスケジュール振とうで大幅にコスト削減



公定法の土壌溶出試験では検液作成において6時間振とうを行います。長時間の振とう時間の為、スケジュールの調整など大きな負荷となっていました。

本装置は、土壌溶出試験の6時間振とうを無人で正確に行う装置です。終了日時を設定すると逆算して作業を開始し、各検体の純水の計量、注水、振とう開始、停止を自動で行いますので夜間に振とうを行い、出社時間から即、次工程のろ過などの作業に取り掛かる事ができご担当者様の負荷、コスト削減、厳密な工程管理、精度の向上が見込めます。

スケジュール設定 ⇒ 純水計量

⇒ 注水 ⇒ 振とう開始 ⇒ 振とう停止

 ダイレクトタイプ 自動BOD測定装置
 BOD-990シリーズ


本システムは、BOD測定の希釈、測定、データ処理作業を自動化したシステムです。希釈は、サンプルを投入する事により任意の希釈倍率で倍々の8検体3段希釈24本を、約4分で行うことができ、カセットを移す事により測定装置は、順次測定を行い、パソコンでJIS丸めまで処理が可能です。

n-ヘキサン抽出装置 HXシリーズ



JIS K 0102.24.3抽出容器による抽出法に基づき、n-ヘキサン抽出を自動化した装置です。

本シリーズは4、8、10検体と3機種をラインナップしており、検体数にあった機種を選択頂けます。また、環境水に対応した捕集濃縮装置も用意しております。

気になるエマルジョンの濃いサンプルや、SSの多いサンプルはクロスチェックサービスをご提供します。

【お問い合わせ】


 ラボテック東日本株式会社
 LABOTEC EAST JAPAN CO., Ltd.

担当:金田

〒135-0002 東京都江東区住吉2-2-6 2F

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

www.labotec-e.co.jp



埼 環 協