



# 埼玉環境協ニュース

通巻 235 号  
(2016 年 4 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 新春講演会開催報告	
・ 平成27年度 新春講演会開催報告 (一社)埼玉県環境検査研究協会 露木一葉	----- 1
・ 講演1資料 「電子納品(EDD)と環境計量証明書 電子発行サービス(e-計量)について」 (一社)日本 EDD 認証推進協議会 理事長 上東 浩 先生	----- 4
・ 講演2資料 「日本の食文化としてのそばを歴史、風土、 自然の角度から」 NPO 法人そばネット埼玉 代表理事 阿部成男 先生	----- 10
2 埼玉県情報	
・ 計量検定所からお知らせ	----- 14
・ 遊水地調査の支援事業について 広報委員会編集	----- 15
3 環境情報	
・ 法規制の改正等の情報 (株)環境管理センター 前田 博範	----- 20
4 埼環協共同実験報告	
・ 平成27年度 生物化学的酸素要求量(BOD)共同実験の結果 について 技術委員会 浄土 真佐実	----- 26
5 埼環協技術研修会 参加報告	
・ As、Se 分析に関する研修会ー共同実験結果のフォローアップ 開催報告 技術委員会 浄土 真佐実	----- 43
・ 技術研修会 その1～4 資料 技術委員会	----- 45
6 寄稿 ① 人間の生と死を考える ー 1 広瀬 一豊	----- 63
② 想うこと 小泉 四郎	----- 67
③ 木と樹の徒然記 34 吉田 裕之 鈴木 竜一	----- 70
④ グアムとサイパン 岡崎 成美	----- 74
9 会員名簿	----- 80
付 変更申込書・読者アンケート・編集後記	----- 89
広告のページ	----- 92





# 1. 新春講演会開催報告

## 平成27年度 新春講演会開催

(一社)埼玉県環境検査研究協会 露木一葉

平成27年度の埼玉県環境計量協議会新春講演会及び意見交換会が平成28年1月29日(金)、大宮サンパレスにて多くの方々にご参加(41名)いただき開催されました。

講演会の司会進行は、当協議会 萩原尚人理事(総務委員長)が担当いたしました。

平成27年度の新春講演会の内容は、(1)講師 一般社団法人日本EDD認証推進協議会 理事長 上東浩先生、事務局 会沢安弘先生による「電子納品(EDD)と環境計量証明書電子発行サービス(e-計量)について」、(2)講師 NPO法人そばネット埼玉 代表理事 阿部成男先生による「日本の食文化としてのそばを歴史、風土、自然等の角度から」の2つの講演が行われました。

講演に先立ち、当協議会 山崎研一会長より以下の挨拶がありました。

### 【山崎会長の挨拶】

新年あけましておめでとうございます。

皆様におかれましてはつつがなく新しい年をお迎えのこととお慶び申し上げます。

平成28年の念頭に当たりまして、一言ご挨拶申し上げます。

さて、昨年を振り返りますと、世界各地では異常気象の影響で洪水や干ばつが発生し、イスラム過激派によるテロや難民問題等の課題が山積した年でした。また日本では、アベノミクスの効果で大企業は好調な企業業績が新聞紙上を賑わしていますが、中小企業では、依然として厳しい経営環境に置かれています。多くの国民は未だ苦しい生活実態だと思えます。同様に我々の業界も、過去十年以上前から続いています低価格の課題が継続しており、残念ながらその解決には至っておらず、厳しい経営環境の真っ只中にいます。

埼環協ではこのような状況の下、低価格解決に向けた行政機関へのアプローチや、同じ悩みを持つ業界の仲間との活動を進めており、本年も同様にこの動きを継続してまいります。また、厳しい埼環協の財政状況の下ではありますが、従来から行っています研究発表会、共同実験(クロスチェック)、各種研修事業等も実施いたしますので、会員の皆様のご理解と温かいご支援よろしく願いいたします。

さて、今年は申年で、ご存じの方が多いとは思いますが、申年には、赤い肌着を着ると縁起がいいと言われているそうです。その理由は、病が去る(サル)の語呂合わせや、「赤」は病気を防ぐ厄除けの意味があるそうで、昔から「申年に赤いパンツを履くと、歳をとっても人に下(しも)のお世話をしてもらわなくても自分で出来るようになる」と言い伝え



山崎会長

られているからようです。記憶にはありませんが、12年前の申年にも赤い下着は流行ったそうですが、今年もデパートやスーパーの肌着売り場には赤い肌着が並んでいるのではないかと思います。

仕事を含め物事を進める上で重要なことは、健康であることだと思います。今年は、皆様には赤い肌着を着て、健康で有意義な1年を過ごしていただきたいと思います。終わりに、本日までご参会の皆様にとりまして、この新しい年がより佳き年でありますよう心から祈念いたしまして挨拶とさせていただきます。

新年の挨拶に続き、上東浩先生、会沢安弘先生と阿部成男先生によるご講演をいただきました。

### 【講演1】

講師 一般社団法人日本EDD認証推進協議会 理事長 上東浩先生、事務局 会沢安弘先生による「電子納品（EDD）と環境計量証明書電子発行サービス（e-計量）について」と題してご講演いただきました。

上東浩先生、会沢安弘先生のご講演概要

- ・国内外における環境測定分析データの電子化の動向
- ・電子納品による直接的メリット
- ・環境分析データの電子納品化による波及効果
- ・計量証明書電子発行サービス全般の紹介

普段、目にしている紙媒体ではなく電子納品により、将来の計量証明事業が大きく変わるので感じさせられました。講演の詳細については、講演資料を掲載いたします。

### 【講演2】

講師 NPO法人そばネット埼玉 代表理事 阿部成男先生による「日本の食文化としてのそばを歴史、風土、自然等の角度から」と題してご講演いただきました。

阿部成男先生のご講演概要

- ・和食がユネスコ無形文化遺産登録されたこと
- ・ソバに関する歴史と基礎知識
- ・ソバの製粉から手打ちそばの作る工程
- ・NPO法人そばネット埼玉の紹介

ソバは日本だけではなく世界でも食べられているものであることを知るとともに、素人そば打ち段位認定と、その道を究めている方の多いことに驚かされました。

講演会の終了後、ご講演いただきました上東先生、会沢先生と阿部先生を交え、意見交換会を大宮サンパレス 華宴の間にて、39名にご参加いただき開催致しました。

意見交換会の進行は、江畑享理事が担当いたしました。意見交換会では、埼玉県計量検定所 所長 針山崇様のご挨拶と乾杯の発声をいただき、短い時間ではありましたが、情報・意見の交換など交流を深め有意義な時間を過ごすことができました。最後に当協議会の鈴木竜一副会長より中締め挨拶があり閉会いたしました。



上東浩先生



会沢安弘先生



阿部成男先生

(以上)

2016（平成28）年1月29日

一般社団法人 埼玉県環境計量協議会  
新春講演会

## 電子納品（EDD）と環境計量証明書 電子発行サービス(e-計量)について



一般社団法人  
日本EDD認証推進協議会

理事長 上 東 浩

1

### 2013年2月から 日本版EDD研究会（任意団体）として活動

- ・ 海外でのEDD普及動向の共有
- ・ 海外分析企業の経営戦略とEDD活用動向の共有
- ・ 建設・エンジニアリング分野での活用動向
- ・ 国内でのEDDポータル設計と開発（まず、**土壌・地下水**）
- ・ 管轄行政等との連携



2014年4月30日 一般社団法人 **日本EDD認証推進協議会** 設立

- ・ 2014年11月 **EDDポータル**正式リリース
- ・ 2015年11月 **環境計量証明書電子発行サービス(e-計量)**正式リリース

2

## 一般社団法人日本 EDD 認証推進協議会 法人概要（目的と事業概要）

### <概要>

- ・法人所在地：東京都港区芝大門二丁目10番12号 KDX芝大門ビル8階  
サステナビリティ・プラザ株式会社内  
電話 03-6895-6805 Fax. 03-6895-6820  
ホームページ [www.jedac.jp](http://www.jedac.jp) メールアドレス [office@jedac.jp](mailto:office@jedac.jp)
- ・英文表記：Japan EDD Authentication Promotion Council
- ・略称：JEDAC ・設立登記：2014年4月30日

### <目的と事業概要>

環境分析データの有効活用と効果的な運用を普及・拡大することを目的とし、その目的に資するため、次の事業を行う。

1. 環境分析データ等の電子利用の開発・普及
2. 環境分析データの電子利用における認証の検討、認証事業の整備等
3. 環境分析データ等を生成・活用する企業及び組織への情報提供
4. 国内外における環境分析データの活用動向、最新技術、法制度等の調査研究
5. 上記に関わる教育研修、普及事業
6. 前各号に掲げる事業に附帯又は関連する事業

## 環境測定分析データの電子化の背景

### 顧客動向

- ・ グローバル化
- ・ コンプライアンス管理強化
- ・ 安全・信頼への対応強化
- ・ 分析業務のアウトソーシング

### 規制動向

- ・ 厳格化、罰則強化
- ・ 新たな物質規制
- ・ 品質管理
- ・ (先進国) 頻繁な変更
- ・ (新興国) 法制化

### 分析会社内

- ・ 顧客対応  
(グローバル化・分析手法の多様化)
- ・ 差別化 (最新設備)
- ・ 付加価値サービス
- ・ 規模の経済

### 技術動向

- ・ 分析技術の多様化
- ・ 装置の進化
- ・ ICTの利便性向上と成熟化
- ・ セキュリティとの両立

## 国内外での環境測定分析データの電子化の動向

<日本国内の現状>

- ◆計量法に基づく環境計量証明事業では、『計量証明書』を書面で交付（発行）する場合は、押印が必須。（計量証明書は、民法の私文書）
- ◆このため、電子化（電子認証及び電子上のデータ共有）を進める欧米大手企業に比べて、生産性や規模においても多くの課題を持っている。

### 米国

- ・制度：全環境データの電子化により、迅速・効果的にデータを活用する方向
- ・民間：企業のEDD活用も先進的

### 欧州・オーストラリア

- ・制度：制度的なハードルは少ない
- ・民間：多国籍企業へのサービスとして電子納品サービスを展開

### 日本

- ・制度：計量法による書面+押印のため、電子化は遅れている
- ・民間：書面との二重管理から電子化が進んでいない

## EDDとは・・・ Electronic Data Deliverables

<例> 土壌・地下水汚染

建設現場、工場等で活用される  
環境測定分析業務と様々なデータ



海外では、発注要件に基づき、分析に係る各種データ一式を電子化して納品しており、**EDD(Electronic Data Deliverables)**と呼ばれている。

【データの種類】

- ・ 試料採取地点のIDと位置情報 (経緯度・標高も)
  - ・ 地図 (試料採取位置図等)
  - ・ 試料採取記録
  - ・ 土質情報
  - ・ 地下水情報 (水位、水温、濁度、電気伝導度等)
  - ・ 観測井の掘削方法、観測井構造の詳細等
  - ・ 分析方法・分析機材情報
  - ・ **COC (Chain of Custody ; 証左の連続性)**
  - ・ **計量結果：計量証明書(現在は書面)**
  - ・ QA/QC
  - ・ プロジェクトに関するすべての電子データ
- 【データのフォーマット】
- ・ Text(comma, tab等)、XML形式、画像 (PDF, JPG, GIF)

## 米国民間企業における環境分析データの管理

### <例> エネルギー会社：土壌・地下水汚染関連

- 各拠点の環境分析データを、クラウド上で管理者が、いつでもどこでも確認できるようにしている。
- 基準値超過や汚染等への迅速な対応も有効

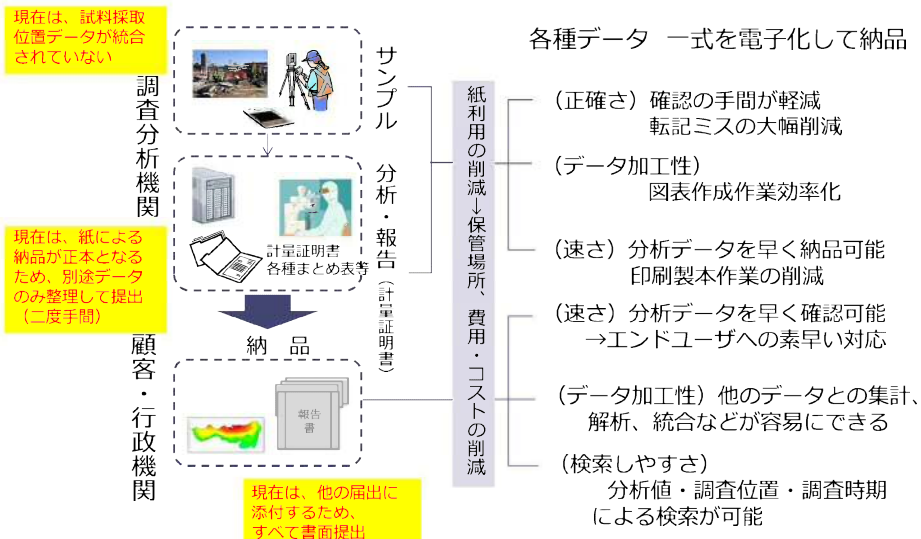


一般社団法人  
JEDAC 日本 EDD 認証推進協議会

(株)FINEV提供企業Web及び公表資料より作成

7

## 電子納品による直接的メリット



一般社団法人  
JEDAC 日本 EDD 認証推進協議会

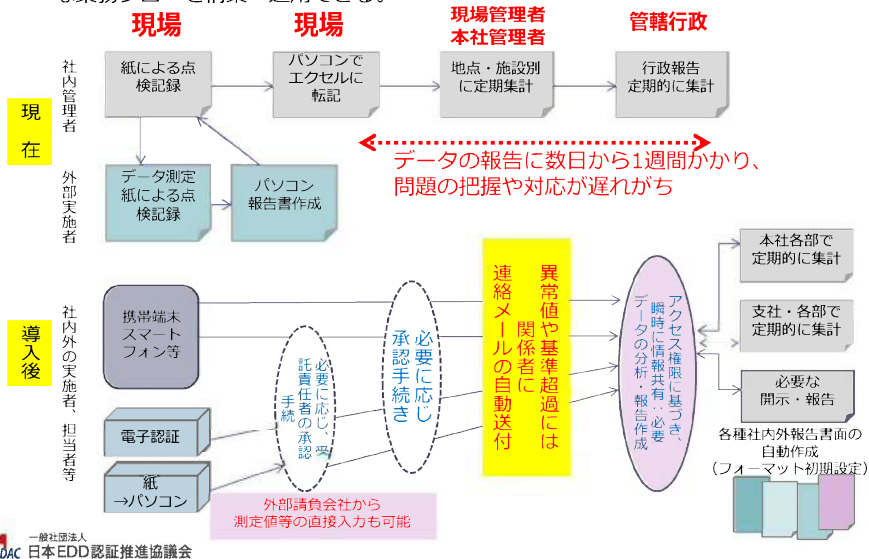
8

無断転載禁止(著作権：JEDAC)



## EDD導入による環境管理の業務プロセスの変化（例）

- 現在のデータ管理に必要なデータを、業務や役割に合わせて共有し、迅速で効果的な業務フローを構築・運用できる。



9

## 環境測定分析データの電子納品化による波及効果

国内外への普及・展開

安全・安心な社会生活基盤の強化

行政・専門家ネットワーク

緊急時対応ポータル

GIS 地理情報システム

建物データ  
人口データ  
土地利用  
大気環境  
土壌・地下水  
地勢・天候

社会経済データ

建物維持管理  
保健・鑑定評価等  
不動産データ (住居)  
医療・健康データ

更新データ・維持管理システム

各種環境測定分析データの蓄積

EDDポータル

電子認証 (現状) 書面+押印+郵送

速報値や分析結果

ユーザー別 インターフェース

建設・設備環境コンサル

分析機別 計量証明書

分析機別 計量証明書

分析機別 計量証明書

LIMS 用 インターフェース

環境測定分析 LIMS (Laboratory Information Management System)

現場でのサンプリング

分析センター 分析機器

生データ 分析結果

計量士承認・確認等

都道府県各公社等

石油・電力大手企業

製造業等

10

無断転載禁止(著作権: JEDAC)



## EDDによる直接的効果と発展的効果

民間における直接・発展的効果

計量証明事業者・調査機関

- 電子納品による事務コストの低減
- 紙の削減
- 保管書類スペースの低減
- 調査業務の効率化
- 国際競争力の向上

ビックデータや他分野

- 他のデータとの迅速な統合
- 緊急時における汚染源の把握
- 地理的な汚染分布の解析や表示の迅速化

社会基盤事業等

- 行政手続きの待ち時間等の低減による迅速化
- データ集計の事務コスト低減
- 紙の削減
- 保管書類スペースの低減

行政（国・都道府県等）

- 改竄データの早期発見（改ざん防止）
- 行政手続きの簡素化
- 情報公開の迅速化・透明性の向上
- 保管書類スペースの低減

公的セクターや社会全体での直接・発展的効果

## まとめ

- ◆ EDDは、従来型の紙媒体と比較して、その「速さ」、「正確さ」、「検索しやすさ」、「データの加工性」等、非常に多くの利点と大きな優位性を持っています。
- ◆ EDDは、省資源化、コスト低減、業務効率化といった直接的効果だけでなく、環境測定分析データを必要とする申請業務の迅速化、情報公開の迅速化・透明性の向上、地理情報や他のデータとの統合による安全・安心な社会生活基盤の強化に役立つと考えています。
- ◆ JEDACは、所謂、“業界の黒船来航”に備え、環境測定分析データの有効活用とこれに関わる企業の競争力向上、適切なリスク管理の強化を目的として、環境測定分析分野における電子納品・電子認証を推進して参ります。

## 講演（２）資料

平成 28 年 1 月 29 日

一般社団法人埼玉県環境計量協議会 新春講演会

「日本の食文化としてのそばを歴史、風土、自然等の角度から」

NPO 法人そばネット埼玉

代表理事 阿部 成 男

- 1 和食の中の手打ちそば
  - ・和食がユネスコ無形文化遺産登録（平成 13 年 12 月）
- 2 「そば」と言われて直ぐ浮かぶものは？
- 3 ソバとは
  - そばの名前：そば・蕎麦・唄・稜
  - 「めでたきものは蕎麦の花 花さき実なりて みかどとなるぞうれしき」  
（菊間八幡宮の神事歌より）
- 4 ソバはどこから来たのか
  - 中国雲南省が現在の定説
- 5 植物としてのソバ
  - 1) 「植物の分類」
    - ソバはタデ科
  - 2) ソバの種類
    - ① 普通ソバ
    - ② 韃靼ソバ
    - ③ 宿根ソバ
  - 3) ソバの栽培
    - 「ソバは 75 日たてばもとへ返る。」
    - 救荒作物としての価値
    - 春ソバ秋そば
  - 4) ソバの栽培に適した気候・地勢・環境
    - 昼夜の寒暖の差が大きい、水はけがよい、昆虫が多い（特にミツバチ）
- 6 日本のソバ生産量と消費量
  - 消費の 8 割は輸入

## 7 そばの栄養

タンパク質、炭水化物が豊富で米・麦に劣らない栄養価

GI 値 (51) が白米 (81) うどん (85) などよりも低く、糖尿病予防やダイエットの効果が高いとされる。

また、ポリフェノールが豊富で特に毛細血管を広げる効果が高いとされるルチンが豊富である。赤ワインともりそば

## 8 手打ちそばの起源と歴史

“そば切り”の初見は長野県木曾郡の定勝寺で発見された記録で 1574 年

## 9 手打ちそばの人気は何故高いか

- ① 手打ちそばは、地域によって打ち方も食しかたもそれぞれ独自に文化が継承されてきている。

青森の呉汁そば、岩手の豆腐つなぎ、山形の板そば、越後のへぎそば、会津の裁ちそば、長野のボクチそば、福井の越前おろしそば、出雲の割りこそば 江戸そば 他

- ② 手打ちそばの定義

生めん類の表示に関する公正競争規約

全ての工程を手作業で行うもの。ただし、そば粉に水を入れて攪拌・練り上げるまでは機械でもよい。

- ③ そばの定義

生めん類の表示に関する公正競争規約

そば粉が 30%以上でないと「そば」と表示できない

- ④ 手打ちそば人口

全国にどのくらいの数か

- ⑤ 趣味の手打ちそばの魅力

- ・手作りの料理の楽しさ
- ・技術の程度はあるが、それなりに楽しめる
- ・家族や隣人に喜ばれる
- ・そば打ち仲間との交流で世界が広がる
- ・趣味のそば打ちでボランティア活動ができる

- ⑥ そば打ち段位認定制度

一般社団法人全麺協が素人そば打ち段位認定制度を実施している。

全国で 12,000 人の有段者が初段～五段まで認定されている

## 10 ソバの製粉

## 11 手打ちそばの工程

## 12 終わりに

# NPO 法人そばネット埼玉とは

## 1 設立の趣旨

日本の代表的な食べ物としての“そば”には、ポリフェノールなどの健康成分が多く含まれていることから、近年の健康志向も追い風となって、本物の味を求めての“有名そば店食べ歩き”から、さらに、手間をかけて美味しいものを自ら作る“趣味としての素人手打ちそば”がブームとなっています。

最近では、そば店やカルチャーセンターなどでの「そば打ち教室」も活況を呈しており、さらに、一般社団法人全麺協が実施している「素人そば打ち段位認定者」も年々増加し、全国で10,000人を超える登録状況（平成25年11月）となっているなど、今後とも「手打ちそば」ファンは増加していくことと思われます。

埼玉県においても、手打ちそば愛好家や団体が数多く存在し、手打ちそばの技術研鑽や手打ちそばを通じたボランティア活動などを実施しています。

しかしながら、ほとんどが小規模の集団である上、集団同士の連携がとれていないため、技術交流や規模の大きな活動はできない状況となっています。

私たち手打ちそば愛好家は、埼玉県内の手打ちそば愛好家や団体を結集し、そばの栽培農家やそば粉の製粉業者、さらには、手打ち蕎麦屋の方々など多くのそば関係者との連携を深めながら「伝と食文化としての“手打ちそば”の普及・啓発」に努め、日本の食文化の向上に寄与しようとするものです。

## 2 会員の種類

設立の趣旨及び定款に賛同いただける方であればどなたでも入会できます。

正会員 この法人の目的に賛同して入会した個人又は団体

個人：年会費2,000円 団体：年会費10,000円

賛助会員 この法人の目的に賛同し賛助の意思を持つ個人又は団体

個人、団体とも年会費5,000円（賛助会員の方は業種等及びURLをホームページに掲載させていただきます。）

【会員数】(2015.12) 団体会員 35団体 (1,203人)、個人会員180人、賛助会員9

【団体会員】さいたま蕎麦打ち倶楽部（さいたま市）、分桜流・彩次郎蕎麦打ち会（加須市）、熊谷そば打ち愛好会（熊谷市）、久喜そば倶楽部（久喜市）、北彩そばの会（鴻巣市）、那須手打ち蕎麦倶楽部（那須塩原市）、東武そば打ち同好会（杉戸町）、常路麺打ち愛好会（所沢市）、(有)森ファームサービス（古河市）、蕎麦道場 恒持庵（秩父市）、下野そばの会（宇都宮市）、上尾手打ちそば研究会（上尾市）、古河手打ち蕎麦の会（古河市）、とちぎ蕎和会（宇都宮市）、蕎麦の会「みかど」（下野市）、秩父そば打ち倶楽部（秩父市）杉戸麺打ち愛好会小川道場（杉戸町）、清原手打ちそばの会（宇都宮市）、いるま蕎麦打ち倶楽部（入間市）、土浦蕎麦同好会（土浦市） 美食そば打ち会（鶴ヶ島市）、彩蕎一門会（久喜市）、蕎麦道楽 野田武八会（野田市）、信州小諸 峰の蕎麦会（小諸市）、せいち庵そば打ち倶楽部（古河市）、日光落合手打ちそばの会（日光市）、つくば蕎麦愛好会（つくば市）、小山手打ちそばの会（小山市）、小原田そば同好会（郡山市）、そば塾彩蕎庵（杉戸町）、蕎深会（北本市）、埼玉蕎麦打ち愛好会（杉戸町）そば打ち道場 和楽（さいたま市）、南向台そばクラブ、そば塾 元右門（古河市）  
以上35団体

## 3 主な活動

- ・ 全麺協素人そば打ち段位認定大会（初段・二段・三段・四段）の開催
- ・ 手打ちそばアカデミーinさいたまの開催（年4回）
- ・ そば打ち指導者の育成（通年）
- ・ 親子そば打ち体験教室の開催

## 4 設立年月（設立登記）

2005年10月

特定非営利活動法人 そばネット埼玉

〒330-0843 埼玉県さいたま市大宮区吉敷町4丁目261-5

TEL 048-644-4466 FAX 048-885-7757

<http://members3.jcom.home.ne.jp/sobanet/>

E-mail : [nposobanet@gmail.com](mailto:nposobanet@gmail.com)

# そばネット

<p><b>素人そば打ち段位認定さいたま大会の開催</b>  <b>(初段・二段・三段・四段)</b>          手打ちそばの普及・啓蒙を目的に、全国麺類文化地域間交流推進協議会が統一された基準に基づき段位を認定する制度で、初段から五段までである。</p>		
<p><b>手打ちそば打アカデミーinさいたまの開催 (年4回)</b>          日本の伝統食文化である“手打ちそば”を基本から理解するために、そばの歴史・文化・栄養・そば打ち技術などを、専門家を招いて学習するものです。</p>	 <p>そばに関する歴史・文化など幅広く学習します。</p>	 <p>そば打ち技術の研鑽とそば打ち仲間の交流も行われます。</p>
<p><b>親子そば打ち体験教室の開催</b>          食育という観点から、伝統食文化としての“手打ちそば”を親子で体験するもので、未来を担う子供たちに食の大切さ、手作りの料理の楽しさを伝えます。</p>		
<p><b>手打ちそば指導者養成講座</b>          手打ちそばの正しい知識、技術を伝え、手打ちそばの普及活動を推進するリーダーとなる人を養成する講座を開催しています。          講師は全麺協四段及び五段取得者です。</p>	 <p>基本的にマンツーマン指導です。</p>	 <p>各回(6回)の最終日に習熟度審査があり、終了証が授与されます。</p>

## 2. 埼玉県情報

### 埼玉県計量検定所からのお知らせ

#### ○ 平成28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：平成28年4月5日(火)～4月7日(木)

場所：埼玉県計量検定所

#### イ 大気濃度計

日程：平成28年5月23日(月)～5月27日(金)

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。)



## ～ 湧水地調査の支援事業について ～

埼玉県ホームページより抜粋  
(広報委員会 編集)

埼玉県では、湧水地保全の推進及び湧水地の所在の把握を目的として、湧水地の現地調査などを支援します。

### < 支援事業の概要 >

湧水は、水路や河川の水源であるとともに、その土地特有の植生や生物を育む貴重な生態系の形成において重要な役割を担っています。また、湧水地は昔から、生活に不可欠な「水」が湧き出る場所として信仰の対象になるなど、地域住民にうるおいや安らぎを与えてきました。

昨今、水道の普及などにより地域に密着して存在していた湧水に対する関心が薄れ、さらに都市化に伴う涵養域の減少などにより、湧水量減少や湧水の消失、水質の悪化など、湧水地を取り巻く状況は年々厳しさを増しています。湧水地の保全には地域住民の皆さんの御理解と御協力が不可欠です。しかし、地域住民の皆さんが実施できる湧水保全活動は、周囲の清掃や環境教育に限られてしまい、他の住民に対して広く湧水地保全の重要性を伝えるににくいという課題があります。



湧水地の保全活動を実施する中で、湧水量が増えているのか減っているのか、水質が改善しているのか、していないのかを明らかにすることは、保全活動の幅を拡げ、地域住民に対する湧水地保全の意義を伝える大きなきっかけとなります。

そこで、県では、湧水地の保全活動をしている方や、湧水地を一般開放している湧水管理者の方と協働して、現地調査を実施し、湧水保全活動を支援いたします。

## ○ 県の支援の内容

1. 湧水地の現地調査の支援
  - (1) 現地調査の同行
  - (2) 現地調査で調査測定を実施する際に必要となる器材の貸出し
  - (3) (2)の器材の使用に係る助言・指導
2. 1 の湧水地における水質分析の実施（湧水の飲用の可否を判断するための分析ではありません）
3. 1 及び 2 の調査分析結果をとりまとめ、湧水調査報告書として県ホームページで公表
4. 3 の公表ページに、調査実施者の活動概要を掲載

## ○ 支援を申請する湧水地点の要件

次の 1～3 の事項について、湧水地の管理者の承諾を得た上で申請してください。

1. 調査の実施
2. 調査結果の公表
3. 地域住民又は観光客の見学

## ○ 現地調査地点数

年間 20 地点（湧水地点の申請の上限は、1 申請あたり 20 地点です）

## ○ 現地調査実施日

平成 28 年 10 月から平成 28 年 11 月のいずれかの日（後日調整）

## < 申請手続 >

## ○ 提出書類

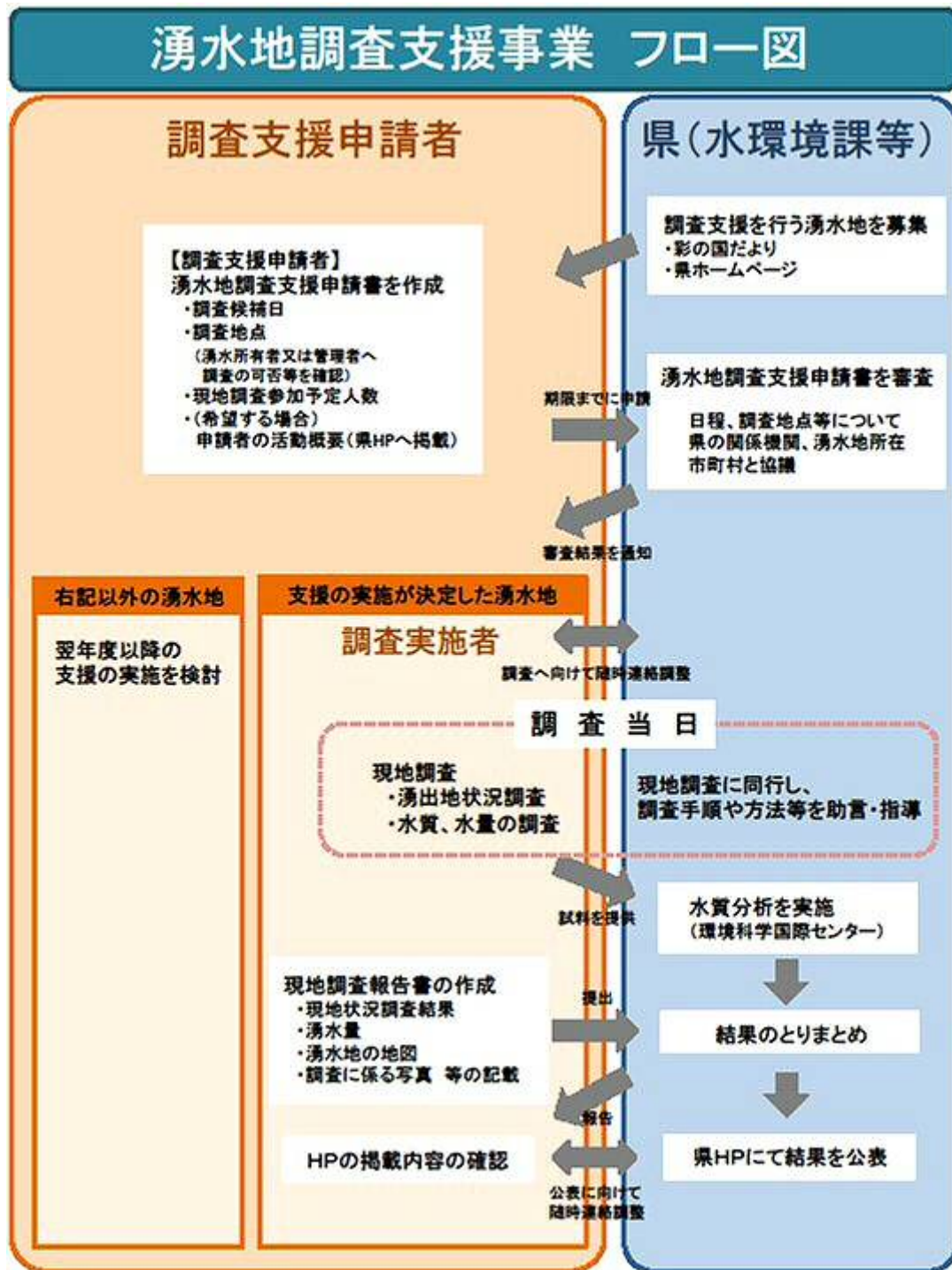
支援を申請される方は、「湧水地調査支援申請書」（様式 1）、別紙 1 及び別添を県水環境課へ郵送、持参、ファックスまたはメールでご提出ください。

## ○ 調査支援申請受付期間

平成 28 年 3 月 1 日（火曜日）から平成 28 年 4 月 28 日（木曜日）まで（必着）



○ 支援の流れ



○ 調査地点の選定

申請された湧水地の公共性を審査し、湧水地所在市町村等と協議した後、調査を実施する湧水地を選定します。

申請多数の場合は、受付順に審査して 20 地点を選定します。

○ 現地調査報告書の提出

調査の実施日以後 30 日以内に、現地調査報告書（様式 2）（ワード：30KB）を提出してください。

< 調査項目 >

○ 現地調査で調査測定を行う項目

調査測定項目	調査に必要な器材 (貸出し器材)
湧水地の状況調査 ・ 湧水地の状態（地質、地形、植生、自然度など） ・ 湧水の利活用の状況 ・ 湧水の歴史的背景、言い伝えなど	デジタルカメラ
所在地情報（緯度経度）	GPS
湧水量	計量容器又は電磁流量計
気温	温度計
水温	水温計
外観	透視度計
臭気	ポリビン
pH（ピーエイチ）	pH 計
導電率（EC）	EC 計
酸化還元電位（ORP）	ORP 計
溶存酸素量（DO）	DO 計

※ 調査測定結果は、様式 3「湧水地調査野帳」にご記入いただきます。

○ 水質分析項目

分 析 項 目	備 考
大腸菌数	し尿による影響の有無が分かります
大腸菌群数	し尿による影響の有無が分かります
硝酸態窒素	し尿や施肥による影響の有無が分かります
亜硝酸態窒素	し尿や施肥による影響の有無が分かります
アンモニア態窒素	し尿や施肥による影響の有無が分かります
陽イオン（ナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン、マグネシウムイオン）	湧水の基本的な性質が分かります
陰イオン（塩化物イオン、硫酸イオン）	湧水の基本的な性質が分かります
金属類（鉄、マンガン、アルミニウム、ケイ素）	湧水の基本的な性質が分かります
全有機炭素数（TOC）	代表的な水質指標の一つで、水の汚れの程度が分かります
濁度（NTU）	分析により検出された物質が、粒子由来のものなのか、水中に溶けているものなのかを判別できます

※ 湧水の飲用の可否を判断するための水質分析ではありません。

湧水が飲用できるかどうかについては、保健所にご相談ください。

< 参考 >

埼玉県湧水地調査支援実施要領

< URL >

<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0505/tikasui-jibantinka/yuusuicyuousashien.html>

### 3. 環境情報

## ニューストピックス・法規制の改正等の情報

株式会社 環境管理センター  
北関東支社長 前田 博範

#### 【土対法 改正省令公布等 特定有害物質に新たに「クロロエチレン」を追加】

2016年3月24日、「土壌汚染対策法施行令の一部を改正する政令」が公布され、土壌汚染対策法の特定有害物質に新たに「クロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）」を追加された。

クロロエチレン（塩化ビニルモノマー）については、2015年12月28日付けで中央環境審議会会長から環境大臣へ「土壌の汚染に係る環境基準及び土壌汚染対策法に基づく特定有害物質の見直しその他法の運用に関し必要な事項について（第2次答申）」により、答申がなされていた。

改正施行令は、2017年4月1日から施行される。

なお、今回の改正省令に関連し、土壌汚染対策法施行規則、及び土壌環境基準一等も2016年3月29日付けで改正された。

#### ○土壌汚染対策法の特定有害物質に新たに追加された物質とその土壌溶出量基準

- ・クロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）
- ・土壌溶出量基準：検液1リットルにつき0.002ミリグラム以下であること。

◎（お知らせ）「土壌汚染対策法施行令の一部を改正する政令」の閣議決定について（環境省）

<http://www.env.go.jp/press/102286.html>

○（お知らせ）土壌の汚染に係る環境基準及び土壌汚染対策法に基づく特定有害物質の見直し等について（第2次答申）（環境省）

<http://www.env.go.jp/press/101878.html>

## 【環境省 水質汚濁に係る環境基準の追加等に係る告示改正】

環境省は2016年3月30日、水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準に底層溶存酸素量を追加する告示改正を公表した。

底層溶存酸素量を生活環境の保全に関する環境基準に追加するにあたっては、2013年8月30日に、環境大臣から中央環境審議会（以下、「審議会」という。）に対して「水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直しについて」が諮問されており、同年12月より、審議会水環境部会に設置された生活環境項目環境基準専門委員会において検討がなされ、2015年10月に報告が取りまとめられた。

この報告は2015年12月4日に開催された審議会水環境部会（第40回）において審議・取りまとめが行われ、12月7日付けで審議会会長から環境大臣へ答申がなされた。

今回の告示改正は、同答申を踏まえたもの。

改正の概要は、以下の通り。

### 1. 概要

水域の底層を水域とする魚介類等の水生生物や、その餌生物が生存できることはもとより、それらの再生産が適切に行われることにより、底層を利用する水生生物の個体群が維持できる場を保全・再生することを目的に、底層溶存酸素量を生活環境基準に追加。

### 2. 底層溶存酸素量の類型及び基準値

- ・ 類型：生物1) 基準値:4.0mg/L以上

生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物が生息できる場を保全・再生する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域。

- ・ 類型：生物2) 基準値:3.0mg/L以上

生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が生息できる場を保全・再生する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域。

- ・ 類型：生物3) 基準値:2.0mg/L以上

生息段階において貧酸素耐性の高い水生生物が生息できる場を保全・再生する水域、再生産段階において貧酸素耐性の高い水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域又は無生物域を解消する水域。

### 3. 施行期日

2016年3月30日

今後は、環境基準の達成状況の評価、運用等に係る重要事項については、引き続き審議

会で審査される予定であり、結果に基づいて、関係自治体に必要な情報提供を行う予定とともに、審議会の結論を踏まえ、具体的な水域における類型指定の検討を行う予定。

◎（お知らせ）水質汚濁に係る環境基準の追加等に係る告示改正について（環境省）

<http://www.env.go.jp/press/102287.html>

○（お知らせ）「水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直しについて（答申）」及び意見募集（パブリックコメント）の結果について（環境省）

<http://www.env.go.jp/press/101764.html>

### 【環境省 PCB 特措法の一部を改正する法律案を閣議決定】

環境省は2016年3月1日、ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法（以下、「PCB 特措法」という。）の一部を改正する法律案が閣議決定されたことを公表した。

PCB（ポリ塩化ビフェニル）の処理については、1972年に製造中止となって以降、処理施設への住民同意がネックとなり、長年にわたり処理されない状態が続いていた。

2001年5月の残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約の採択を受け、同年7月にPCB 特措法が施行され、国が中心となって立地地域の関係者の理解と協力の下、JESCO（中間貯蔵・環境安全事業株式会社）の全国5カ所の事業所に処理施設を整備し、高濃度PCB 廃棄物の処理を実施してきた。

事業所ごとの計画的処理完了期限は、最短で2018年度末となっているが、処分委託しない事業者や使用中のPCB 使用製品も存在し、その達成が危ぶまれている。

本法律案は、こうした状況を踏まえ、この期限を遵守して一日でも早く確実に処理を完了するために必要となる制度的な措置を講じようとするもの。

主な内容は、以下の通り。

#### (1) PCB 廃棄物処理基本計画の閣議決定

政府一丸となって取り組むため、PCB 廃棄物処理基本計画を閣議決定により定める。

#### (2) 高濃度 PCB 廃棄物の処理の格付け

保管事業者に、計画的処理完了期限より前の処分を義務付け、義務違反に対しては、改善命令ができることとする。命令違反には罰則を科す（使用中の高濃度PCB 使用製品についても、所有事業者に、計画的処理完了期限より前に廃棄することを義務付け。電気事業法の電気工作物に該当する高濃度PCB 使用製品については、同法により措置）。

#### (3) 報告徴収・立入検査権限の強化

PCB 特措法に基づく届出がなされていない高濃度PCB 廃棄物等について、都道府県等による事業者への報告徴収や立入検査の権限を強化する。

(4) 高濃度 PCB 廃棄物の処分に係る代執行

保管事業者が不明等の場合に、都道府県等は高濃度 PCB 廃棄物の処分に係る代執行を行うことができることとする。

◎ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法の一部を改正する法律案の閣議決定について（お知らせ）（環境省）

<http://www.env.go.jp/press/102108.html>

**【厚生労働省 労働安全衛生法施行令及び労働安全衛生規則の諮問と答申を公表】**

厚生労働省は2016年1月22日、「労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令案要綱」と「労働安全衛生規則の一部を改正する省令案要綱」について、労働政策審議会に対して諮問を行い、同審議会から、いずれも妥当であるとの答申があったことを公表した。

今回の改正は、2015年度化学物質のリスク評価に係る企画検討会報告書を踏まえ、ラベル表示、安全データシート（SDS）の交付、リスクアセスメントの実施を行わなければならない化学物質（労働安全法施行令別表第9）を追加するため、必要な改正を行うもの。

労働安全法施行令別表第9に追加されることにより、取扱事業者自らがその化学物質の有害性を調査しなくとも、国際的に評価された有害性情報等がSDSとして取扱事業者に提供されるため、適切に危険性又は有害性等の調査（リスクアセスメント）を行うことにより、安全に使用することができる化学物質となるとしている。

改正の内容は、以下の通り。

1. 政令案

- ・令別表第9に、一定の有害性が明らかになった27の化学物質（一部は群。以下「追加対象物質」という。）を追加する。
- ・また、アルミニウムについては、粉状のものに限り化学物質等の名称等の表示義務の対象とする。

2. 省令案

- ・GHS（化学品の分類および表示に関する世界調和システム）に基づく分類を踏まえ、追加対象物質を含有する製剤その他の物に係る裾切値（当該物質の含有量とその値未満の場合、表示義務等の対象としない。）を設定する。

施行は2018年3月1日を予定しているが、この政令の施行の際現に存在する追加対象物質については、名称等の表示義務に係る法第57条第1項の規定は、2018年8月31日まで適用しないこととしている。



○「労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令案要綱」と「労働安全衛生規則の一部を改正する省令案要綱」の諮問と答申（厚生労働省）

<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000109948.html>

#### 【経済産業省 工場排水試験方法の JIS 改正】

経済産業省は 2016 年 3 月 22 日、日本工業規格(JIS : Japanese Industrial Standards)の制定、改正を公表した。

今回は 52 件の制定、94 件の改正が行われたが、なかでも特に重要な改正として、COD<sub>cr</sub>、溶存酸素、全水銀についての工場排水試験方法の JIS 改正が挙げられた。

工場排水試験方法の JIS 改正の概要は以下の通り。

##### 1. 規格改正の目的・背景

分析作業における有害物質の使用量や廃液量の低減、及び新規技術の導入の観点から規格改正。

##### 2. 規格改正の主なポイント

(1) ニクロム酸カリウムによる酸素消費量測定法に、蓋付き試験管を用いた吸光光度法を追加。

試料量、有害物質の使用量を減量、前処理操作を簡易にする。

(2) 溶存酸素の測定法に光学式センサを用いた測定法を追加。

光学式センサはメンテナンスが容易で、腐食に強い利点があるため、今回新たに採用された。

(3) 全水銀の測定の還元気化原子吸光法に、低濃度水銀測定用として高感度の水銀専用原子吸光装置を用いた方法を追加。

試料量低減、さらに新たに加熱気化一金アマルガム捕集原子吸光法が追加された。

この方法は、感度が高く、溶媒抽出操作を必要としないため、有害物質使用量の低減につながる。

◎日本工業規格（JIS 規格）を制定・改正しました（平成 28 年 3 月分）（経済産業省）

<http://www.meti.go.jp/press/2015/03/20160322004/20160322004.html>

◎工場排水試験方法の JIS 改正（経済産業省）

<http://www.meti.go.jp/press/2015/03/20160322004/20160322004-4.pdf>



## 【環境省 2015年12月環境経済観測調査（環境短観）公表】

環境省は2016年2月29日、2015年12月に実施した環境経済観測調査（環境短観）の結果を公表した。

環境省では、2010年12月から半年ごとに「環境経済観測調査」（環境短観）を実施し、企業の環境ビジネスに対する認識や取組状況について構造的な調査をしている。

調査結果によれば、環境ビジネスの業況DI（DIはディフュージョン・インデックスで、「良い」と回答した割合－「悪い」と回答した割合、%ポイント）は「21」と、前回の2015年6月調査の「22」とほぼ同様であり、全ビジネスの業況DI「15」や日銀短観の業況DI「9」と比べても高く、業況は好調さを維持していた。

また、先行きについては、半年先、10年先ともに環境ビジネスの業況は好調さを維持する見通しであり（半年先DI：22、10年先DI：21）、環境ビジネスの4分野（環境汚染防止分野、地球温暖化対策分野、廃棄物処理・資源有効利用分野、自然環境保全分野）の中では、特に地球温暖化対策分野の業況DIが、全体を牽引していた。

今後実施したいと考えている環境ビジネスについては、「再生可能エネルギー」と回答する割合が最も高くなった。なお、「再生可能エネルギー」の回答割合は、2011年6月調査以降、業種・企業規模を問わず最も高くなっていた。

### <調査の概要>

#### 1. 調査期間

2015年11月16日（月）～2015年12月25日（金）

#### 2. 調査について

全国の資本金2,000万円以上の民間企業のうち、資本金、業種別の層化無作為抽出法により選定された11,772社。有効回答数4,886社、有効回答率41.5%。

◎環境経済観測調査（環境短観）平成27年12月調査結果について（お知らせ）  
（環境省）

<http://www.env.go.jp/press/102130.html>

（以上）

## 4. 埼環協共同実験報告

### 平成 27 年度 生物化学的酸素要求量 (BOD) 共同実験の結果について

一般社団法人 埼玉県環境計量協議会  
技術委員 浄土 真佐実

#### 1. はじめに

生物化学的酸素要求量 (以下 BOD) は、古くから水中の有機物量あるいは酸素要求ポテンシャルの指標として広く用いられてきた。近年、本邦の河川の水質汚濁は改善され、河川環境基準の BOD 達成率が 90%以上となった。一方で、最近問題視されている難分解性有機物汚染について、原理的に指標となり難いことから、有用性を疑問視する向きもある。しかし、酸素要求ポテンシャルの指標としては有用で、河川環境基準として当分は重要な水質項目の一つとして運用されていくものと思われる。

更に、埼玉県においては、県内水域に河川が占める割合が多く、有機物指標 (環境基準、排水基準) として BOD 分析のニーズが高いことや、浄化槽検査における採水員制度に伴う指定計量証明事業所の技術力担保が今後も必要である。これらを踏まえ埼環協では、今後も BOD の共同実験を継続して実施する予定である。

本報告では、開始から 4 年目となる「平成 27 年度 BOD 共同実験」の結果を若干の解析を加えて報告する。

#### 2. 共同実験概要

##### 2.1 参加事業所

参加事業所一覧を、表 1 に示した。

浄化槽指定検査機関、指定計量証明事業者、行政機関などの 27 事業所が参加した。

表 1. 参加事業所一覧

事業所名 (全27事業所)	
アルファ・ラボラトリー(株)	(株)武田エンジニアリング
エヌエス環境(株)東京支社	(株)東京久栄
(株)環境管理センター 北関東支社	(株)東京建設コンサルタント
(株)環境技研	東邦化研(株)
(株)環境工学研究所	内藤環境管理(株)
(株)環境総合研究所	日本総合住生活(株)
(株)環境テクノ	(株)本庄分析センター
(株)関東環境科学	前澤工業(株)
(株)熊谷環境分析センター	三菱マテリアル(株)セメント研究所
(一社)埼玉県環境検査研究協会技術本部	山根技研(株)
(一社)埼玉県環境検査研究協会西部支所	(一社)埼玉県浄化槽協会法定検査部
埼玉ゴム工業(株)	(一社)埼玉県浄化槽協会法定検査部支所
(株)産業分析センター草加試験所	さいたま市健康科学研究センター
(株)高見沢分析化学研究所	

※結果表に示した事業所Noとの関連はありません。

## 2.2 実施概要

### 【工程】

試料配布：平成 27 年 11 月 5 日（ヤマト運輸クール宅急便）

報告期限：平成 27 年 12 月 8 日（一次締め切り）

### 【方法】

- ・分析方法：JIS K 0102（2013）21 に規定された方法
- ・実施要領：配布試料を 50 倍希釈（1L メスフラスコと 20ml 全量ピペットを用いる）したものを分析試料とし、1 データを報告する。
- ・報告事項：50 倍希釈液の BOD 濃度、分析開始・終了日、採用した希釈段階と DO 消費%、希釈水の BOD 濃度、植種希釈水の BOD 濃度、グルコース-グルタミン酸溶液（JIS K0102 規定）の BOD 濃度、使用した希釈水の種類、DO 測定法、前処理及び DO 測定時の温度管理の有無、使用植種の種類

## 2.3 試料の調製

試料の調整、配布及び原液濃度測定は、関東化学株式会社に委託した。

### 【使用試薬等】

- ① 試薬特級 ラクトース 1 水和物（80℃、3 時間乾燥）
- ② 試薬特級 L-グルタミン酸（105℃、3 時間乾燥）
- ③ 試薬特級 硝酸カリウム
- ④ 試薬特級 塩化ナトリウム  
（以上、関東化学株式会社製）
- ⑤ 超純水

### 【配布容器】

ポリエチレン性製容器、容量 250ml

### 【調製方法】

各試薬の採取量を表 2 に示した。

上記①～④の試薬をそれぞれ表 2 の通りに採取し、超純水に溶解、全量を 25L とした後、0.2 μm フィルターにてろ過して、65 試料分を配布容器に充填した。

表 2. 試薬の採取量

No.	試薬	純度	採取量
①	ラクトース一水和物	-	12.50g
②	L-グルタミン酸	99.3%	62.50g
③	硝酸カリウム	99.8%	72.33g
④	塩化ナトリウム	99.8%	250.50g

### 【調製濃度】

調製は、50 倍希釈後に BOD として浄化槽放流水（数～数十mg/L）と同程度となることを目途に実施した。調製試料（配布した試料）の BOD 濃度は 1800 mg/L（配布前測定値）であり、50 倍希釈後の調製推定濃度は、約 36mg/L である。

## 2.4 均一性の確認

均一性試験の結果を表 3 に示した。

調製した 65 試料の内の 5 試料をランダムに抜き出し、TOC 分析を各 2 回行って、配布試料の均一性を確認した。

容器内のばらつきは RSD=0.2%、容器間のばらつきは RSD=0.5%であり、両者のばらつきはほぼ同程度で且つ報告値のばらつき（後述、RSD=17.3%）に比して十分小さかったので、配布試料の均一性に問題はないと判断した。

表 3. 均一性試験の結果

試料 No.	試験 No.	TOC mg/L	Avg. mg/L	SD mg/L	RSD %
①	1	1213.0	1211.5	2.12	0.2%
	2	1210.0			
②	1	1210.0	1206.5	4.95	0.4%
	2	1203.0			
③	1	1196.0	1197.5	2.12	0.2%
	2	1199.0			
④	1	1199.0	1200.0	1.41	0.1%
	2	1201.0			
⑤	1	1204.0	1204.5	0.71	0.1%
	2	1205.0			
総平均		1204.0	-	-	-
容器内のばらつき				2.68	0.2%
容器間のばらつき				5.82	0.5%

## 3. 共同実験結果

### 3.1 共同実験結果と統計解析結果

共同実験結果を表 4 に、基本統計量を表 5 に、標準化係数を表 6 に、z スコアを表 7 に、報告値のヒストグラムを図 1 に示した。

表 4. 共同実験結果

事業所No	1	2	3	4	5	6	7	8
BOD結果	41.37	37.92	21.23	35.96	41.23	42.92	28.40	38.54
事業所No	9	10	11	12	13	14	15	16
BOD結果	27.00	36.03	35.85	38.26	34.03	36.79	42.47	46.25
事業所No	17	18	19	20	21	22	23	24
BOD結果	28.79	39.03	36.29	23.18	35.66	34.36	30.40	43.71
事業所No	25	26	27	単位:mg/L				
BOD結果	29.78	37.18	38.72					

表5. 基本統計量

基本統計量表		データ
データ数	n	27
平均値	$\bar{x}$	35.606
最大値	max	46.250
最小値	min	21.230
範囲	R	25.020
標準偏差	s	6.171
変動係数	RSD%	17.3
中央値(メジアン)	$x$	36.290
第1四分位数	Q1	32.215
第3四分位数	Q3	38.875
四分位数範囲	IQR	6.660
正規四分位数範囲	$IQR \times 0.7413$	4.937
ロバストな変動係数	%	13.6
平方和	S	990.177
分散	V	38.084

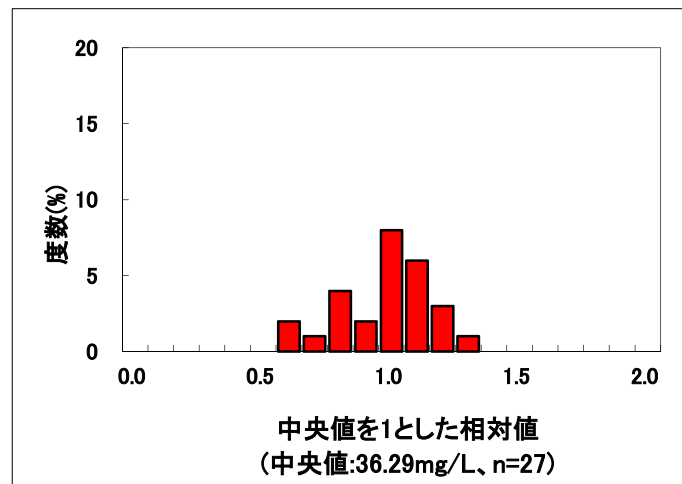


図1. 報告値のヒストグラム

試料のBODの結果は、21.2～46.3mg/Lの範囲で、平均値は35.6mg/L、中央値は36.3mg/Lであり、調製目標値(36 mg/L)に近似していた。また、ヒストグラムは、平均値付近にピークを持ち、ややいびつながらも概ね左右対称のプロファイルを示した。

標準偏差は6.17mg/L、変動係数は17.3% (ロバストな変動係数は13.6%)で昨年度結果(変動係数13.6%)に比してばらつきが大きいものの、BODのクロスチェック結果としては他の試験等(環境省など)とほぼ同程度の結果であった。

表 6. 各事業所の標準化係数 (STANDARDIZE)

No.	STA.	No.	STA.
1	0.934	15	1.112
2	0.375	16	1.725
3	-2.329	17	-1.104
4	0.057	18	0.555
5	0.911	19	0.111
6	1.185	20	-2.013
7	-1.168	21	0.009
8	0.476	22	-0.202
9	-1.394	23	-0.844
10	0.069	24	1.313
11	0.040	25	-0.944
12	0.430	26	0.255
13	-0.255	27	0.505
14	0.192		
危険率1%		危険率5%	
n=27	±3.178	n=27	±2.859
★危険率5%で棄却データなし			

表 7. 各事業所の z スコア

No.	zスコア	No.	zスコア
1	1.029	15	1.252
2	0.330	16	2.017
3	-3.050	17	-1.519
4	-0.067	18	0.555
5	1.001	19	-
6	1.343	20	-2.655
7	-1.598	21	-0.128
8	0.456	22	-0.391
9	-1.882	23	-1.193
10	-0.053	24	1.503
11	-0.089	25	-1.319
12	0.399	26	0.180
13	-0.458	27	0.492
14	0.101		
z=±2~±3 →		2データ	
z<-3、z>3 →		1データ	
★3データがzスコア±2以上であった。			

報告値より標準化係数を求め、Grubbs の検定を行ったところ、危険率 5% で棄却されたデータはなかった。しかし、z スコアによる評価では、「疑わしい」(z スコア ±3 以上) と判定された報告値が 1 事業所、「やや疑わしい」(z スコア ±2~3) と判定された報告値が 2 事業所あった。

### 3.2 その他の報告結果

BOD 濃度以外の報告（希釈段階ほかの操作に関わる報告）結果を表 8 に示した。表中の網掛け部分は、実施日については着手日が配布後 11 日以上への報告、希釈水の BOD、植種希釈水の BOD、グルコース-グルタミン酸混合溶液の BOD については、JIS の規定値又は推奨値から逸脱値した報告を示す。

表 8. その他の報告結果

事業所No		1	2	3	4	5	6	7	8	9
実施日	開始	11/13	11/5	11/5	11/11	11/11	11/13	11/9	11/6	11/5
	終了	11/18	11/10	11/10	11/16	11/16	11/18	11/14	11/11	11/10
採用倍率		8	13.3	6.8	10	10	8	8	8	8
DO消費%		66.25	45.60	44.90	49.00	56.00	60.88	44.00	56.45	43.00
希釈水BOD		0.08	0.09	0.00	0.23	-0.02	0.20	0.20	0.18	0.19
植種希釈水BOD		0.37	1.08	0.76	1.01	1.02	0.50	0.87	0.71	0.71
グルコース-グルタミン酸混合液BOD		192.00	206.42	220.25	178.97	196.75	215.14	171.50	212.21	209.00
希釈水のベース		超純水	イオン交換	超純水	超純水	イオン交換	蒸留水	市販精製水	イオン交換	超純水
DO測定方法		滴定法	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	滴定法	隔膜	隔膜
温度管理	前処理	無	あり (希釈水)	無	無	無	あり	無	あり	あり
	DO測定	-	無	無	無	無	あり	-	無	あり
植種の種類		天然	人工	人工	人工	人工	天然	人工	人工	人工
		河川水	BODシット <sup>2)</sup>	BODシット <sup>2)</sup>	BODシット <sup>2)</sup>	BODシット <sup>2)</sup>	下水	ホリシット <sup>2)</sup>	BODシット <sup>2)</sup>	ホリシット <sup>2)</sup>
事業所No		10	11	12	13	14	15	16	17	18
実施日	開始	11/6	11/6	11/5	11/5	11/6	11/5	11/5	11/5	11/25
	終了	11/11	11/11	11/10	11/10	11/11	11/10	11/10	11/10	11/30
採用倍率		8	8	8	8	10	10	8	5	10
DO消費%		58.00	58.71	57.00	57.00	53.14	61.50	50.69	69.60	51.00
希釈水BOD		0.41	0.08	0.00	0.11	0.17	0.19	0.20	0.16	0.14
植種希釈水BOD		0.70	0.61	0.37	0.34	0.96	0.98	0.80	0.81	0.94
グルコース-グルタミン酸混合液BOD		114.10	190.37	188.03	172.04	193.59	220.00	233.88	197.21	213.00
希釈水のベース		イオン交換	イオン交換	超純水	超純水	RO水	イオン交換	イオン交換	超純水	イオン交換
DO測定方法		隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜
温度管理	前処理	あり	あり	無	無	無	あり	無	あり	あり (室温)
	DO測定	あり	あり	あり	あり	無	あり	あり	無	あり
植種の種類		人工	人工	人工	人工	人工	人工	天然	人工	人工
		BODシット <sup>2)</sup>	BODシット <sup>2)</sup>	BODシット <sup>2)</sup>	BODシット <sup>2)</sup>	BODシット <sup>2)</sup>	BODシット <sup>2)</sup>	下水	BODシット <sup>2)</sup>	BODシット <sup>2)</sup>
事業所No		19	20	21	22	23	24	25	26	27
実施日	開始	11/5	11/5	11/6	11/6	11/10	11/5	11/5	11/11	1/6
	終了	11/10	11/10	11/11	11/11	11/15	11/10	11/10	11/16	1/11
採用倍率		8	8	10	8	8	8	8	10	8
DO消費%		57.43	48.47	48.69	57.10	51.30	63.00	64.00	46.64	62.63
希釈水BOD		0.02	0.03	0.13	0.04	129.02	0.00	0.17	0.02	0.18
植種希釈水BOD		0.66	0.96	0.78	0.80	0.97	0.13	0.85	0.06	0.81
グルコース-グルタミン酸混合液BOD		212.05	168.38	212.66	195.78	210.06	227.16	200.00	217.38	225.83
希釈水のベース		RO水	イオン交換	イオン交換	超純水	イオン交換	超純水	超純水	イオン交換	イオン交換
DO測定方法		隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜
温度管理	前処理	あり	あり	あり	あり	無回答	あり	無	あり	無
	DO測定	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	無
植種の種類		天然	人工	人工	天然	人工	天然	人工	天然	人工
		生活排水流入水	BODシット <sup>2)</sup>	ホリシット <sup>2)</sup>	土壌抽出液	BODシット <sup>2)</sup>	河川水	BODシット <sup>2)</sup>	浄化槽処理水	BODシット <sup>2)</sup>

注1) 実施日の網掛けは、着手日が配布後11日以上への報告値である。

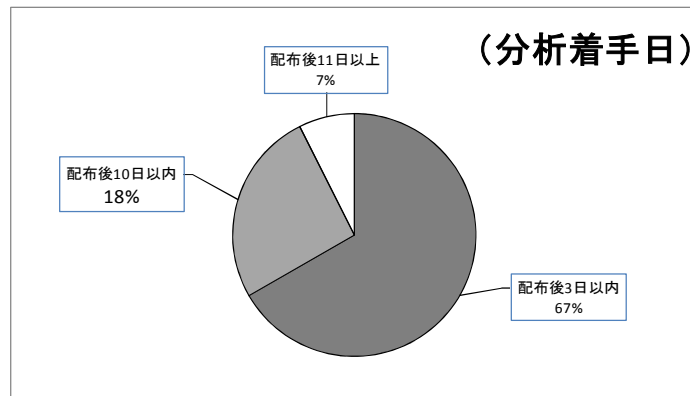
注2) 希釈水BOD、植種希釈水BOD、グルコース-グルタミン酸混合溶液BODの網掛けは、JISの推奨値から逸脱していた報告値である。

注3) 事業所No23の希釈水BODは、突出して高く植種原液のBODを報告された可能性がある。

### 【分析着手日】

多くの事業所（18 事業所）が試料配布後 3 日以内に分析に着手していたが、全体の 1/3 にあたる 9 事業所は配布後 4 日以降の着手であり、4 日～10 日以内に着手した事業所が 7 事業所、11 日目以降に着手した事業所が 2 事業所あった。

分析着手日	データ数
配布後3日以内	18
配布後10日以内	7
配布後11日以上	2



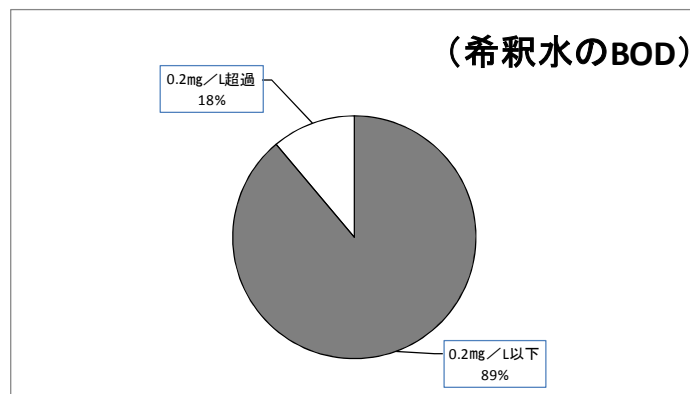
### 【DO 消費%】

採用した DO 消費%は、全ての報告が規定の範囲内（40～70%）であった。

### 【希釈水及び植種希釈水の BOD】

希釈水の BOD は 3 事業所が規定の範囲（ $\leq 0.2$  mg/L）を超過していた。大部分の報告は規定内であり、超過した報告は昨年度結果に比して少なかった。なお、3 事業所の内の 1 事業所の報告値は突出して大きく（No. 23、129.02 mg/L）、植種液（原液）の結果を報告した可能性がある。

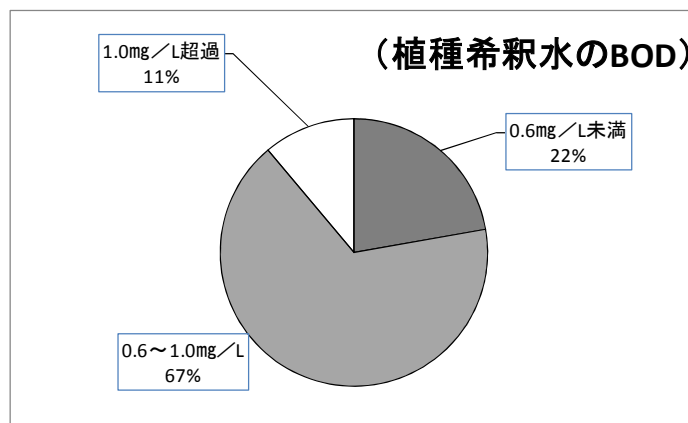
希釈水BOD	データ数
0.2mg/L以下	24
0.2mg/L超過	3





植種希釈水のBODは、9事業所が規定の範囲（0.6～1.0 mg/L）を外れており、昨年度と同様に全体の1/3を占めた。しかし規定の範囲を大きく超過する報告はなく、過少な報告が多かった。

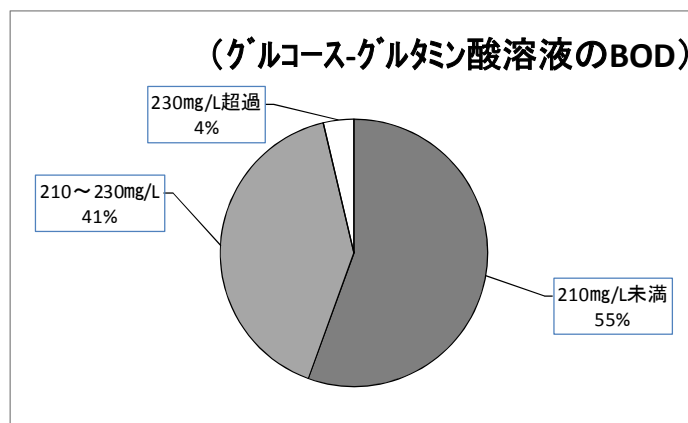
植種希釈水のBOD	データ数
0.6mg/L未満	6
0.6～1.0mg/L	18
1.0mg/L超過	3



**【グルコース-グルタミン酸溶液のBOD】**

グルコース-グルタミン酸溶液のBODは、推奨範囲内（220±10 mg/L）の報告は11事業所に留まり、半数以上の16事業所で推奨範囲を逸脱していた。しかし、推奨範囲より高い報告は1事業所のみで、他の15事業所は推奨範囲より低い報告値であった。

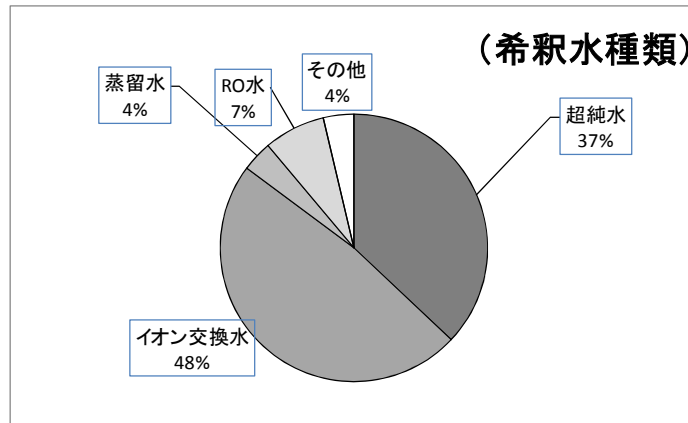
グル-グル溶液のBOD	データ数
210mg/L未満	15
210～230mg/L	11
230mg/L超過	1



【使用した希釈水の種類】

使用した希釈水の種類は、イオン交換水が 13 事業所で用いられて最も多く、次いで超純水が 10 事業所、RO 水が 2 事業所、蒸留水及びその他（市販精製水）が各 1 事業所の順であった。蒸留水に代わってイオン交換水の使用が増加傾向にあり、超純水の使用も多い傾向があった。

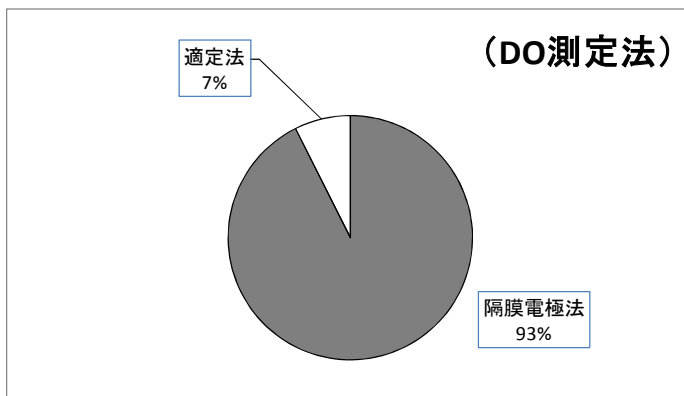
希釈水種類	データ数
超純水	10
イオン交換水	13
蒸留水	1
RO水	2
その他	1



【DO 測定法】

DO 測定法は、隔膜電極法が 25 事業所と大部分を占め、過年度に引き続き主流となっていた。

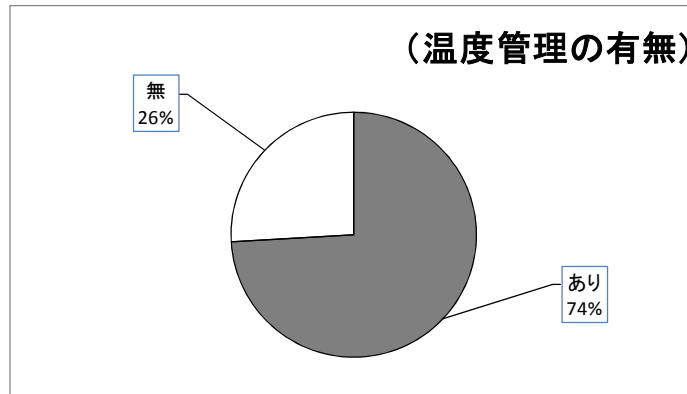
DO測定法	データ数
隔膜電極法	25
適定法	2



### 【前処理及びDO測定時の温度管理の有無】

試料の前処理中（空気曝気時等）やDO測定時（隔膜電極法）の温度管理に関しては、概ね3/4の20事業所で何らかの管理を行っていた。

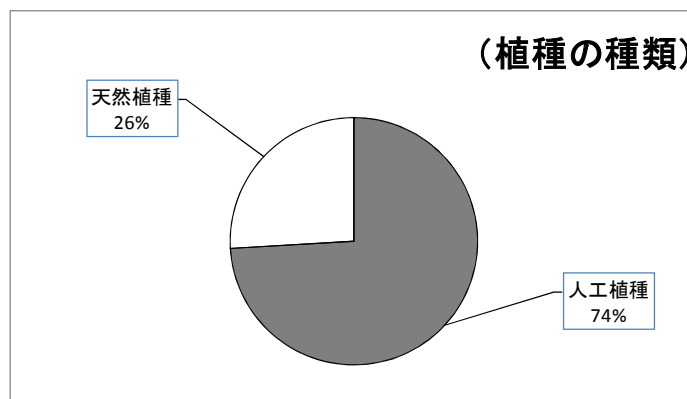
温度管理	データ数
あり	20
無	7



### 【使用植種の種類】

使用植種は、人工植種使用が20事業所を占め、過年度と同様に主流となっていることが確認された。ただし、天然植種も根強く使用が継続されていることも確認された。

植種の種類	データ数
人工植種	20
天然植種	7



### 3.3 報告値の解析

#### 【分析着手日】

分析着手日とBODの関係を図2に示した。

分析着手日とBODの結果について、明確な傾向は認められなかった。

配布後4日目以後に着手した結果は、全てzスコア±2以内で、かつほぼ均等に分散しており、着手時期が遅くても問題がなかったことがうかがえる。これは、試料の安定性を担保するために調製時に滅菌処理(0.2μmろ過)したこと及び配布試料を高濃度に調製することにより試料の劣化が抑制されたためと考えられる。

このことは、共同実験用試料の均一性・保存性を担保するには適切であったが、本来保存性の良くないBODの模擬試料としては問題であり、今後の課題である。

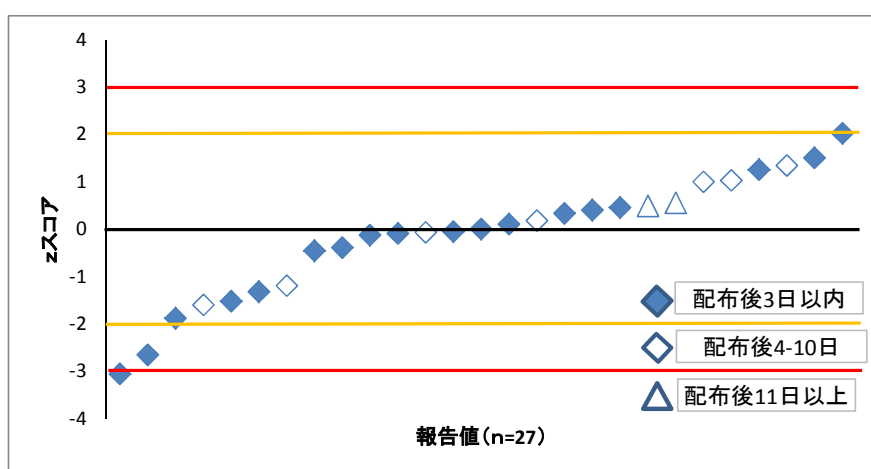


図2. 分析着手時期と分析結果の関係

#### 【採用した希釈段階とDO消費%】

試料のBODと採用したDO消費%の関係を図3に示した。

前述のように、DO消費%が既定の範囲(40~70%)を逸脱する報告はなかった。また、試料のBODとDO消費%の関係には、若干右肩上がりの傾向を示したものの、その相関は低く明確な関連は認められなかった。

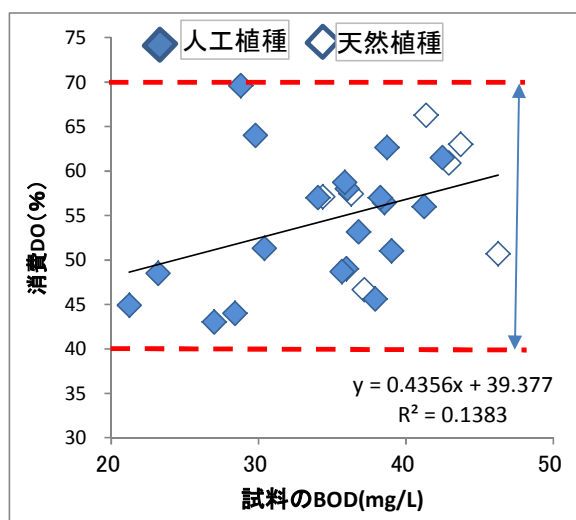


図3. 試料のBODと採用したDO消費%の関係

【希釈水と植種希釈水の BOD 濃度】

希釈水、植種希釈水の BOD と試料の BOD の関係を図 4 に、希釈水の BOD と植種希釈水の BOD の関係を図 5 に示した。

希釈水及び植種希釈水の BOD と試料の BOD の関係については、過年度の結果と同様に明確な傾向は認められなかった（希釈水と試料の BOD の関係で、No23 のデータは除外）。

希釈水の BOD に関し、今年度の結果は JIS 規定の範囲（ $<0.2 \text{ mg/L}$ ）を大幅に超過する報告はなく最大でも  $0.41 \text{ mg/L}$  で、各事業所で希釈水の BOD を低減する努力がなされていることがうかがえた。

植種希釈水の BOD に関しても、今年度の結果は JIS 既定の範囲（ $0.6 \sim 1.0 \text{ mg/L}$ ）を大きく超過する報告はなく、上限は概ね  $1 \text{ mg/L}$  程度であった。一方過小な報告が 5 事業所からされており、植種希釈水の BOD が規定の範囲より過少であっても BOD のデータにあまり影響がない（報告値の低下とならない）結果であった。これについては既報でも同様の報告がなされている。

希釈水と植種希釈水の BOD にも明確な関係は認められなかった。

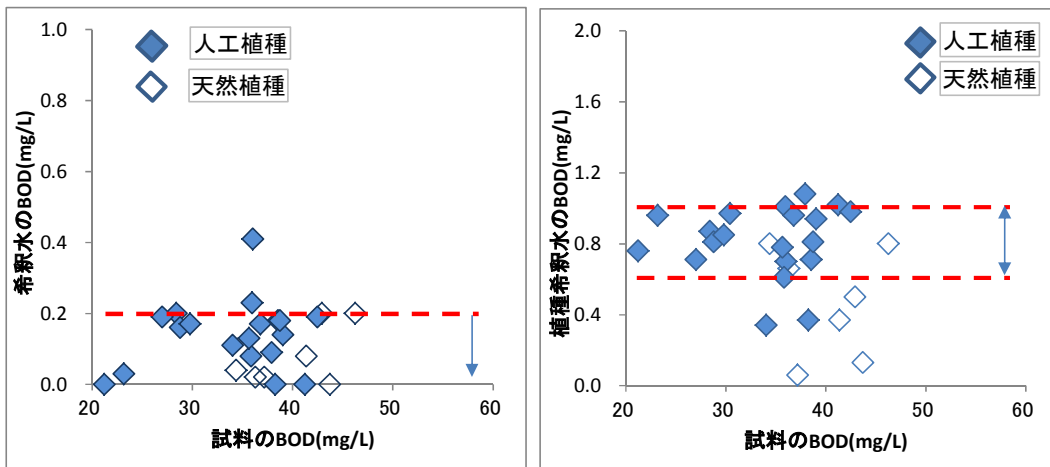


図 4. 希釈水、植種希釈水と試料の BOD の関係

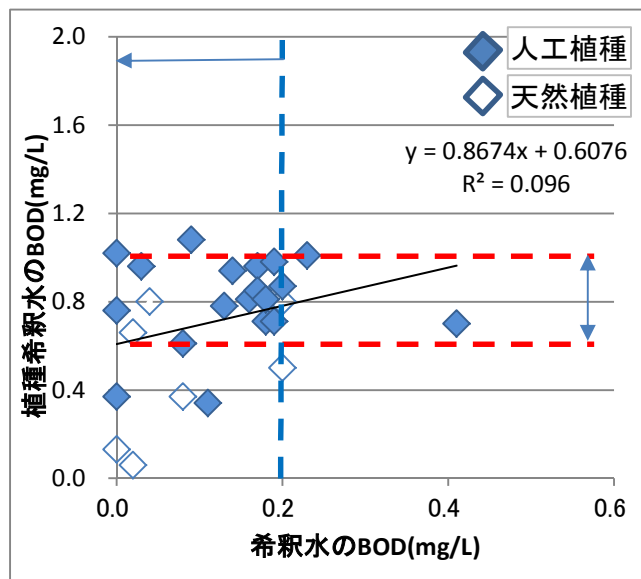


図 5. 希釈水の BOD と植種希釈水の BOD の関係

### 【グルコース-グルタミン酸溶液の BOD 濃度】

グルコース-グルタミン酸溶液の BOD と試料の BOD の関係を図 6 に示した。

グルコース-グルタミン酸溶液と試料の BOD の関係については、過年度の結果と同様に相関は認められなかった。

前述のように、今年度の報告では、JIS 推奨値 (210~230 mg/L) を超過する報告はほとんどなく、過少な報告が過半を占めた。過年度の結果も含め、組成に若干の相違はあるが同系統の物質 (糖類とアミノ酸) の混合溶液である両者に相関がない原因は不明である。特にグルコース-グルタミン酸溶液が推奨値よりかなり低値を示しても、試料の BOD の報告値が中央値に近いことは、植種の活性の確認 (グルコース-グルタミン酸溶液の BOD 測定) のために実施する意義を希薄にするものであり、今後も継続して検討を要する課題である。来年度以降は、調製試料の物質組成を変更して実施し、変更後も同様な傾向が得られるか等、データを蓄積して行く必要がある。

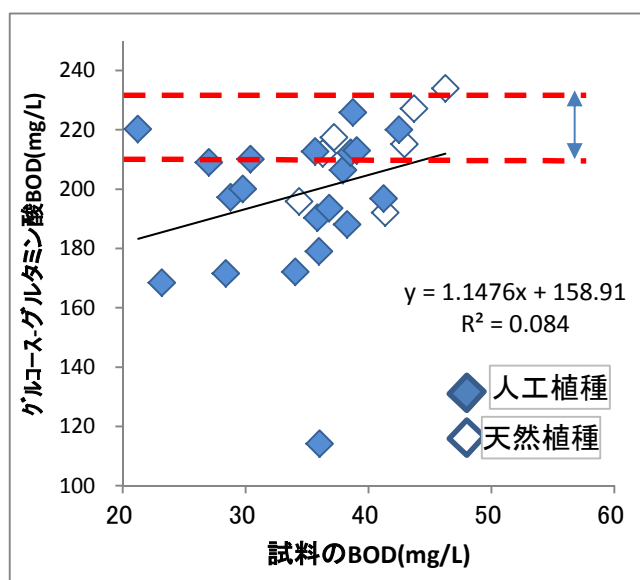


図 6. グルコース-グルタミン酸溶液と試料の BOD の関係

【使用した希釈水の種類】

使用した水と希釈水、植種希釈水、試料の BOD の関係を図 7 に示した。

希釈水と希釈のベースとなる水の種類（精製方法）については、希釈水、植種希釈水、試料のそれぞれ BOD について明確な傾向は認められなかった。

十分な管理がなされ、BOD 値の過大評価の原因となる有機物の混入等がなければ、使用する水の得失は少ないと推測される。

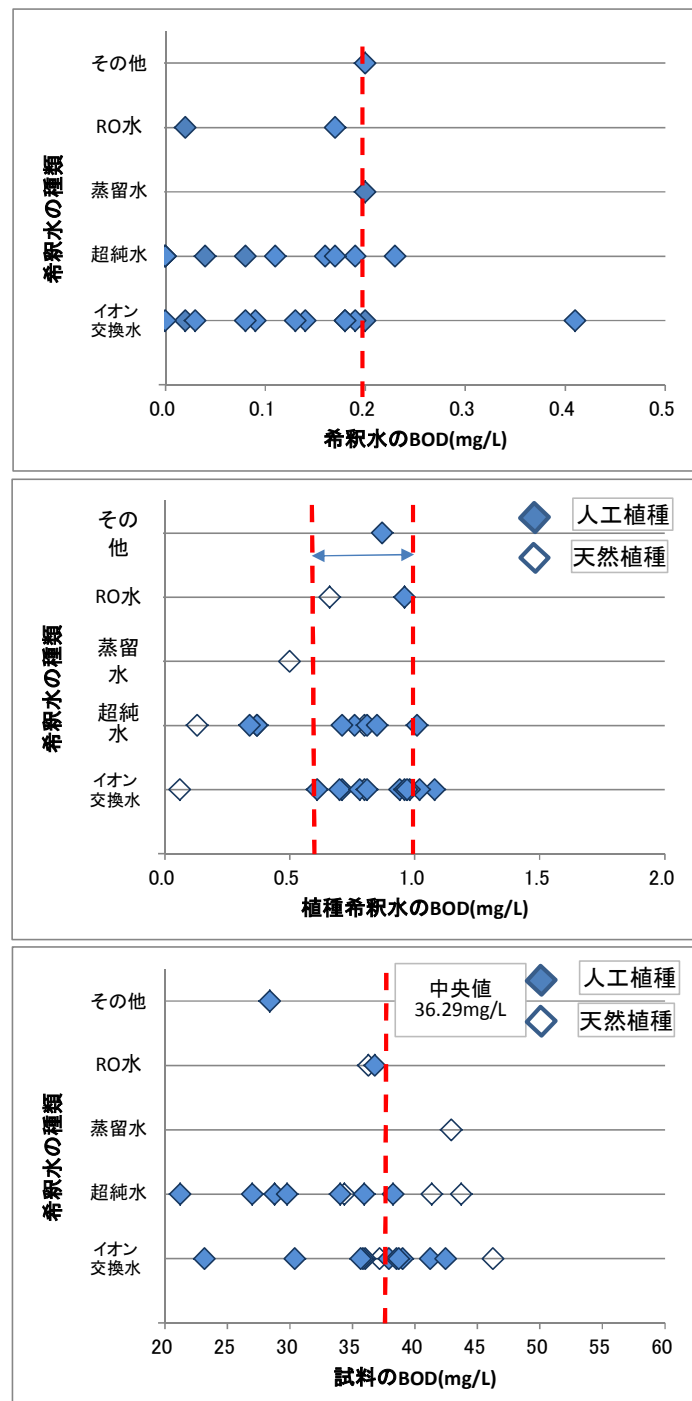


図 7. 使用した水と希釈水、植種希釈水、試料の BOD の関係

### 【DO 測定法】

DO 測定法と BOD の関係を図 8 に示した。

前述のように、DO 測定的主流は隔膜電極法となっており、滴定法は 2 事業所のみであった。隔膜電極法が圧倒的多数であったこともあり、分析法による明瞭な相違は認められなかった。

今回の試料は 50 倍希釈後で 200 mg/L 強の塩類をマトリックスとして添加しているが、この程度の量では隔膜電極法での過少評価(高塩分試料は DO 飽和量が低下するため補正なしでは DO 指示値が低下する) は問題とならない。今後の課題として、感潮河川水や高塩分排水を想定した試料の調製を考慮する必要があるかもしれない。

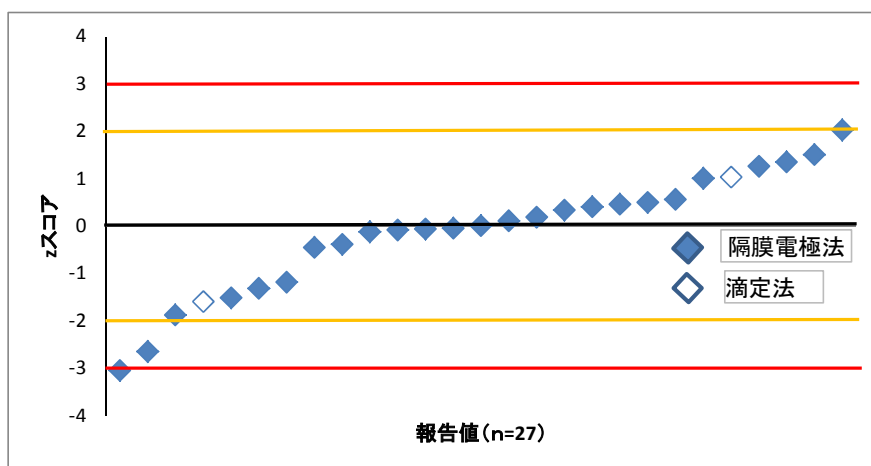


図 8. DO 測定法と BOD の関係

### 【前処理及び DO 測定時の温度管理の有無】

前処理時及び DO 測定時の温度管理の有無と BOD の関係を図 9 に示した。

試料の BOD と温度管理の有無には明確な傾向は認められなかったが、z スコア ±2 以上の 3 事業所の内 2 事業所が「温度管理無し」なので、何らかの不都合があった可能性も考えられる。この設問は今回初めて行ったが、試料充填前の空気曝気や隔膜電極法による DO 測定時の温度変化は影響が大きい (20°C 付近での 2°C の相違は DO 0.34 mg/L に相当)。特に隔膜電極法による DO 測定は温度変化の影響を受けやすいと思われるので、今後とも継続して調査したい。

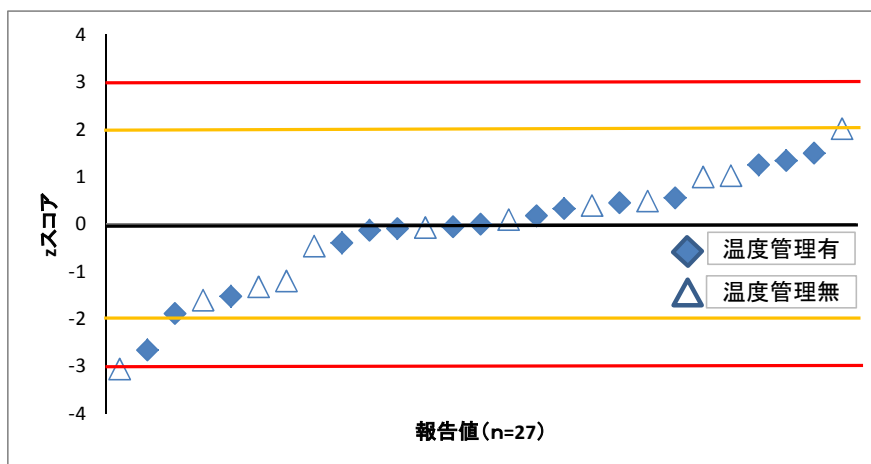


図 9. 前処理時及び DO 測定時の温度管理の有無と BOD の関係



### 【使用植種の種類】

使用した植種の種類（人工植種と天然植種）と BOD の関係を図 10 に、両者を分別して示したヒストグラムを図 11 に示した。

植種の相違による試料の BOD の違いは、統計的に有意とは言えないが、明らかに天然植種を使用した場合の結果が高めとなる傾向（概ね中央値より高めに分布）が見られた。

使用植種（人工植種と天然植種）と BOD の関係については、従来から人工植種に比して天然植種を使用した場合に高い結果を得る傾向が指摘され、本共同実験の過年度結果でも同様の傾向が示すことが多かった（昨年度はやや不明瞭）。また、既報では統計的に有意な差があった例も報告されており、これはほぼ普遍的な傾向と考えられる。

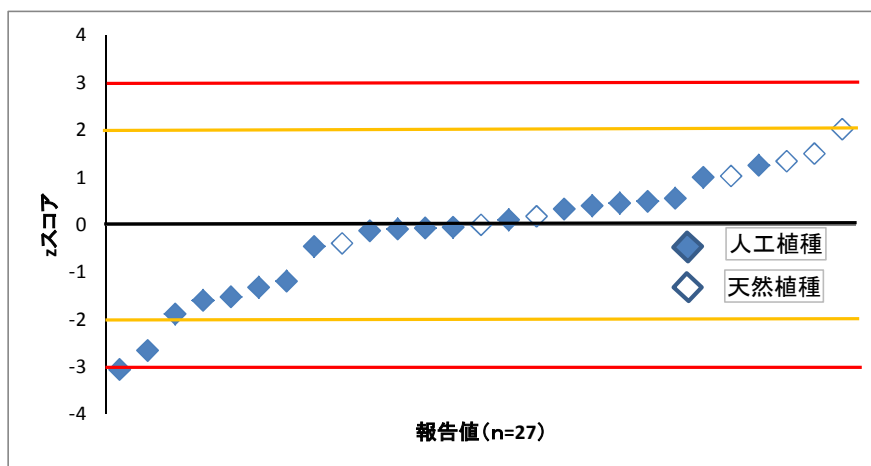


図 10. 使用した植種の種類（人工植種と天然植種）と BOD の関係

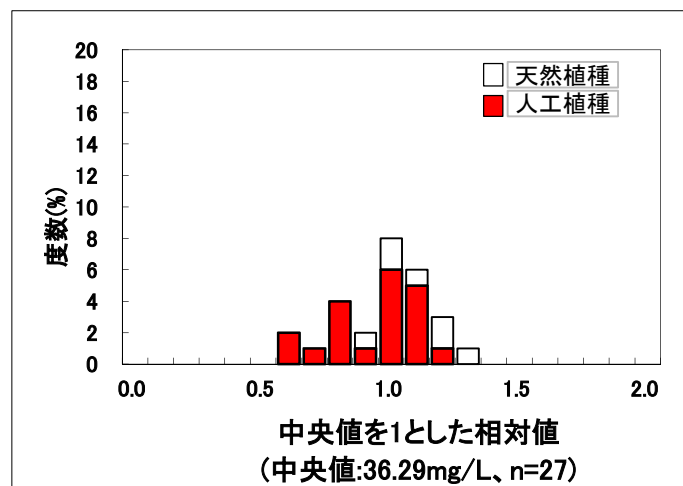


図 11. 報告値のヒストグラム（植種の相違を分別表示）

#### 4. まとめ

##### ・平成 27 年度 BOD 共同実験は、

浄化槽指定検査機関、指定計量証明事業者、行政機関などの 27 事業所の参加を得て実施した。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、分析試料の調製推定濃度は、約 36mg/L であった。

##### ・実験結果の概要は、

21.2～46.3mg/L の範囲で、平均値は 35.6mg/L で、標準偏差は 6.17mg/L、変動係数は 17.3%で昨年度結果（変動係数 13.6%）に比してばらつきが大きかったが、他の試験等（環境省など）とほぼ同程度の結果であった。なお、中央値は 36.3mg/L、ロバストな変動係数は 13.6%であった。

Grubbs の検定で棄却されたデータはなかった（危険率 5%）が、z スコアによる評価では、「疑わしい」（z スコア ±3 以上）と評価された事業所が 1、「やや疑わしい」と評価された事業所が 2 あった。

##### ・その他の報告結果を含めた解析結果より、

報告された DO 消費率は全て規定の範囲内であり、適切な希釈倍率（DO 消費率）の採用が重要について厳密に遵守されていることが示された。

配布から分析着手までの期間、使用した希釈水の種類、DO 測定法、前処理及び DO 測定時の温度管理の有無等と試料の BOD 結果に明瞭な関係は認められなかった。

希釈水の BOD の低減、適切な微生物活性の保持（植種希釈水の BOD が適切なこと）が重要であると JIS 等に示されているが、規定された範囲又は推奨値から若干逸脱（低めに）をしても BOD の結果にあまり影響しないことが示唆された。特に、グルコース-グルタミン酸溶液による確認結果が推奨値より低めであることは、ほぼ常態であることが示唆された。しかし、上記については判断材料が少ないので、今後もデータの蓄積が必要と考えられる。

本共同実験を含む既報の結果で、天然植種の使用が高めの結果となる傾向がしばしば示されているが、今年度結果でも同様の傾向が認められた。

##### ・埼環協では、

指定計量証明事業所等を対象に今後とも BOD の共同実験を継続して実施していく予定である。各事業所には今後とも積極的に参加いただき、技術の向上・維持及び精度管理の一助として頂きたい。

##### 参考文献：

- ・ 詳解工場排水試験方法（2008）
- ・ 埼環協ニュース 226 号、229 号、232 号（2013～2015）
- ・ 平成 23 年度環境測定分析統一精度管理調査結果（2012）

## 5. 埼環協技術研修会 参加報告

### 「As、Se 分析に関する研修会-共同実験結果のフォローアップ」

#### 開催報告

一般社団法人 埼玉県環境計量協議会  
技術委員会 浄土 真佐実

去る平成 28 年 1 月 15 日(金)、「会議DO!大宮サポートセンター」において、As、Se 分析に関するフォローアップ研修会が開催されました。

本研修会は、平成 26 年度に実施した「水中のAs、Seの共同実験」に関し、実際に分析に携わった実務担当者に参加していただき、これらの分析に関する技術研鑽の場として活用していただくことを目的に開催したものです。

また、併せて平成 27 年度に実施した「BOD共同実験」及び「水中の硝酸態窒素の共同実験」について、一次報告(速報)も実施いたしました。

プログラムは以下の通りです。

1. 水試料中のひ素及びセレンの共同実験報告
2. 埼環協における共同実験の位置付けとAs、Se分析
3. 平成 27 年度共同実験(BODと硝酸態窒素)速報
4. As、Se分析に関するフリートーク

参加者は約 20 名、続いて行われた交流会にも 13 名の参加を得て、活発な意見交換をしていただきました。以下にそれぞれの概要を示します。

#### 1. 水試料中のひ素及びセレンの共同実験報告

【埼環協技術委員会共同実験WG 斎藤 友子氏】

A、Bの2試料を、分析日を変えて2回分、計8データを報告、併せて経験年数、測定方法、使用した水などに関しても報告をいただきそれらを合わせた解析結果の報告を行いました。

アンケート結果を含めた主なトピックは、As、Seともばらつきはそれほど大きくなく良好な結果であったこと、Asで分解操作を行った場合にばらつきが増加していたこと、As、Seとも測定法としてICP-MS法を採用した機関が最も多く、その普及が伺われたこと等がありました。

また、ばらつき(変動係数)が比較的良好にもかかわらず(Asが5%、Seが10%程度)、zスコアで「不満足」とされた事業所があり、これについては参加事業所数が少ないこと(19機関)なども一因と考えられ、今後の課題であると考えます。

## 2. 埼環協における共同実験の位置付けと A s , S e 分析

【埼環協技術委員会共同実験WG 浄土真佐実】

埼環協が最も重要な活動の一つとして継続的に実施してきた共同実験について、過去の経緯、埼環協における共同実験の位置付けと目的、A s , S e 分析に関する既報との比較などを説明し、今後もいわゆる「技能試験」とは一線を画した運用を行っていくこと、課題として参加事業所数の確保、共通の試料を用いて共同実験を行っている神環協とのコラボリングの可能性などについて話題提供いたしました。

## 3. 平成 27 年度共同実験（BODと硝酸態窒素）速報

【埼環協技術委員会共同実験WG】

BODは 27 機関、硝酸態窒素は 24 機関の参加を得て実施しました。

BODは例年より若干ばらつきが大きかったが、他の技能試験等のばらつきと同程度、硝酸態窒素はばらつきも小さく良好な結果でした。

結果の概要については、埼環協通信による速報をご参照ください。

## 4. A s , S e 分析に関するフリートーキング

技術委員会メンバーを世話人として 4 つのグループを作り、以下のテーマでフリートーキングを行い、最終的にその概要を発表していただきました。

「今さら聞けない話」や「自分のところではこうやっている」といった率直な意見交換がなされたようです。全体的な印象としては、金属関連分析に対する I C P - M S 法の優位性は顕著であるものの、「それぞれの媒体に適した測定法を採用することが重要」といった共通認識があったようです。

埼環協では、共同実験を実施した場合はやりっぱなしではなく、このようなフォローアップ勉強会の開催が重要と考えています。今後とも各機関においては積極的にご参画いただくようお願いいたします。



A s , S e 共同実験結果報告

フリートーキング

(以上)

# 技術研修会 その1 資料

AsSe分析に関する研修会  
- 共同実験結果のフォローアップ -

2016年1月15日

## 水試料中のひ素 及びセレンの 共同実験報告

埼玉県環境計量協議会 技術委員会

## 背景と目的

- 2013年 JIS K 0102(工場排水試験法)改正
- 希釈操作の影響を加味
- 高塩濃度マトリクス試料の分析

## 試料調整法

試料A: ひ素標準液(JCSS)1002mg/L : 2.794g  
セレン標準液(JCSS)1004mg/L : 1.793g  
塩化ナトリウム(特級)99.9% : 50.00g  
塩酸(ひ素分析用)36.3% : 172mLを量り取り  
超純水に溶解して全量を20Lとした。

試料B: ひ素標準液(JCSS)1002mg/L : 1.797g  
セレン標準液(JCSS)1004mg/L : 2.789g  
塩化ナトリウム(特級)99.9% : 50.00g  
塩酸(ひ素分析用)36.3% : 172mLを量り取り  
超純水に溶解して全量を20Lとした。

## 試料調整法

調製設計濃度

	ひ素 (mg/L)	セレン (mg/L)	塩化ナトリウム (mg/L)	塩酸 (mol/L)
試料A	0.14	0.09	2500	0.1
試料B	0.09	0.14	2500	0.1

分析値(関東化学株式会社)

	ひ素 (mg/L)	セレン (mg/L)
試料A	0.14	0.09
試料B	0.09	0.14

上記配布試料を各事業所に10倍希釈して頂いたものを  
試験試料とし、報告頂いた

## 共同実験参加事業所

エヌ エス 環境株式会社東京支社 東京分析センター	三菱マテリアル株式会社セメント事業 カンパニーセメント研究所
一般社団法人埼玉環境研究協会	株式会社熊谷環境分析センター
山根技術株式会社	株式会社環境テクノ
株式会社環境総合研究所	アイエスエンジニアリング株式会社
ラボテック株式会社	日本総合住生活株式会社
株式会社産業分析センター	株式会社高見沢分析化学研究所
前澤工業株式会社	さいたま市健康科学研究所
株式会社環境管理センター北関東支社	内藤環境管理株式会社
株式会社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	中央開発株式会社
東邦化研株式会社	

## 安定性・均質性試験(ひ素A試料)

(単位:mg/L)

測定時期	試料	測定結果			平均	総平均
		n=1	n=2	n=2		
到着直後	No.1	0.01410	0.01440	0.01425	0.01431	
	No.2	0.01420	0.01440	0.01430		
	No.3	0.01430	0.01430	0.01430		
	No.4	0.01420	0.01440	0.01430		
	No.5	0.01460	0.01420	0.01440		
約2週間後	No.6	0.01430	0.01420	0.01425	0.01406	
	No.7	0.01390	0.01400	0.01395		
	No.8	0.01430	0.01390	0.01410		
	No.9	0.01400	0.01400	0.01400		
	No.10	0.01410	0.01390	0.01400		

### 安定性・均質性試験(ひ素B試料)

(単位:mg/L)

測定時期	試料	測定結果			平均	総平均
		n=1	n=2	n=2		
到着直後	No. 1	0.00930	0.00918	0.00924	0.00915	
	No. 2	0.00914	0.00908	0.00911		
	No. 3	0.00929	0.00910	0.00920		
	No. 4	0.00910	0.00911	0.00911		
	No. 5	0.00907	0.00908	0.00908		
約2週間後	No. 6	0.00903	0.00920	0.00912	0.00911	
	No. 7	0.00898	0.00889	0.00894		
	No. 8	0.00916	0.00924	0.00920		
	No. 9	0.00910	0.00914	0.00912		
	No. 10	0.00909	0.00925	0.00917		

### 安定性・均質性試験(セレンA試料)

(単位:mg/L)

測定時期	試料	測定結果			平均	総平均
		n=1	n=2	n=2		
到着直後	No.1	0.00937	0.00947	0.00942	0.00934	
	No.2	0.00931	0.00941	0.00936		
	No.3	0.00920	0.00950	0.00935		
	No.4	0.00941	0.00907	0.00924		
	No.5	0.00920	0.00947	0.00934		
約2週間後	No.6	0.00931	0.00923	0.00927	0.00933	
	No.7	0.00922	0.00907	0.00915		
	No.8	0.00947	0.00923	0.00935		
	No.9	0.00937	0.00926	0.00947		
	No.10	0.00937	0.00913	0.00940		

### 安定性・均質性試験(セレンB試料)

(単位:mg/L)

測定時期	試料	測定結果			平均	総平均
		n=1	n=2	n=2		
到着直後	No. 1	0.01450	0.01440	0.01445	0.01466	
	No. 2	0.01440	0.01470	0.01455		
	No. 3	0.01400	0.01400	0.01500		
	No. 4	0.01470	0.01450	0.01460		
	No. 5	0.01500	0.01440	0.01470		
約2週間後	No. 6	0.01430	0.01430	0.01430	0.01441	
	No. 7	0.01440	0.01450	0.01445		
	No. 8	0.01440	0.01410	0.01425		
	No. 9	0.01430	0.01420	0.01450		
	No. 10	0.01430	0.01430	0.01455		

### 安定性試験評価結果

(単位:mg/L)

試験項目	試料	$\chi$ max - $\chi$ min	0.3 $\sigma$ R	$\chi$ max - $\chi$ min $\leq$ 0.3 $\sigma$ R
ひ素	A	0.00025	0.000278	○
	B	0.00004	0.000176	○
セレン	A	0.00001	0.000237	○
	B	0.00025	0.000311	○

$\chi$  max:安定性期間内各試験日における測定値の平均値の最大値  
 $\chi$  min:安定性期間内各試験日における測定値の平均値の最小値  
 $\sigma$ R:技能試験標準偏差(正規四分位数範囲)

### 均質試験評価結果

(単位:mg/L)

試験項目	試料	$s_p$	0.3 $\sigma$ R	$s_p \leq$ 0.3 $\sigma$ R
ひ素	A	0.000106	0.000278	○
	B	0.000064	0.000176	○
セレン	A	0.000160	0.000237	○
	B	0.000248	0.000311	○

$s_p$ :容器間標準偏差  
 $\sigma$ R:技能試験標準偏差(正規四分位数範囲)

### 調査結果(ひ素)1/2

要素名	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
検出結果	1検出	0.0144	0.0139	0.0142	0.0139	0.0132	0.0140	0.0129	0.0141	0.0137
	2検出	0.0143	0.0134	0.0142	0.0146	0.0129	0.0139	0.0136	0.0141	0.0142
	平均	0.01435	0.0136	0.0142	0.0142	0.013	0.01395	0.01325	0.01415	0.01405
検出結果	2.5 $\sigma$ 以上	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	1検出	0.00941	0.00972	0.00922	0.00969	0.00971	0.00919	0.00882	0.00940	0.00979
	平均	0.00971	0.00945	0.00908	0.00963	0.00932	0.00887	0.00886	0.00910	0.00919
試験内容	2.5 $\sigma$ 以上	0.00956	0.00885	0.00915	0.00938	0.00815	0.00825	0.00884	0.00925	0.00949
	2.5 $\sigma$ 以下	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	(A) $\pm$ 0.1/2	0.01820632	0.01588716	0.01651094	0.01685644	0.01621134	0.01624579	0.01561993	0.0165463	0.01706958
試験内容	(B) $\pm$ 0.1/2	0.51820632	-1.238898	-0.050905	0.16289588	-1.3181171	-0.4328322	-1.33871	0	0.75383845
	2.5 $\sigma$ 以上	0.0038704	0.00558614	0.0057089	0.0034224	0.00317137	0.0054825	0.00311834	0.0034882	0.0034887
	2.5 $\sigma$ 以下	-0.6796395	1.24714183	0.39130762	-0.4736982	-1.3394429	-0.125708	-2.24897	-0.2205463	0.4444093
測定日	1検出	11/19	11/14	11/18	11/19	11/04	11/21	11/18	11/19	11/14
	2検出	11/19	11/14	11/20	11/17	11/25	11/24	11/21	11/16	11/27
	検出回数	測定	30	9	14	4	1	1	5	5
常用した水	経水	経水	経水	経水	経水	経水	経水	経水	経水	経水
	測定機器	ICP-AES	ICP-AES	ICP-AES	ICP-AES	ICP-AES	ICP-AES	ICP-AES	ICP-AES	ICP-AES
	検定法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法
検査点	検査点	8	8	5	4	7	7	5	4	6
	検査回数	0.0001	0.0005	0.002	0.005	0.001	0.0001	0.001	0	0.005
	検査日	202	1342	0.0889	10.1	51.5	84.39	0.0887	0.0889	58.49
検査条件	検査条件	0.2	0.05	0.02	0.03	0.05	0.05	0.01	0.01	0.05
	検査日	27807	124000	0.527	53.4	2643.6	33009	0.1113	0.117	38418.21
	検査回数	0.00016	0.000017	-	-	-	-	-	-	0.00002
操作	操作	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法
	検査内容	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法
	検査日	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法	標準法

### 調査結果(ひ素)2/2

事業所	S-11	S-12	S-13	S-14	S-15	S-16	S-17	S-18	S-19	
試験結果	1回目	0.0144	0.0143	0.0136	0.0136	0.0143	0.0140	0.0145	0.0155	0.0144
	2回目	0.0145	0.0143	0.0136	0.0134	0.0151	0.0142	0.0142	0.0155	0.0143
	平均	0.01425	0.0143	0.0136	0.0135	0.015	0.0141	0.01435	0.0155	0.01425
2.5-3.0	1回目	0.3518022	1.8422387	-1.4078329	-1.6422384	1.87894385	-0.2346095	0.3518022	8.0487128	0.3518022
	2回目	0.00940	0.00947	0.00952	0.00947	0.00957	0.00952	0.00950	0.00949	0.00941
	平均	0.00959	0.00952	0.00948	0.00953	0.00955	0.00952	0.00953	0.00954	0.00945
試験所内	(A1+B1)/2	0.01678025	0.0172755	0.0160231	0.0156535	0.0175254	0.0162776	0.0168885	0.01770585	0.0168772
	2.5-3.0	0.3512442	1.03846124	-1.3591625	-1.287538	1.4100747	-0.3888777	0.30904863	1.86869279	0.20381985
	平均	0.00950371	0.00938423	0.00930991	0.00932533	0.00939756	0.00936211	0.00933411	0.00942436	0.00936024
測定日	11/11	11/21	11/20	11/04	11/11	11/19	11/10	11/18	11/04	11/08
	2回目	11/28	11/27	11/25	11/27	11/25	11/26	11/20	12/10	11/05
	測定	2	6	8	8	2	2	5	5	5
使用した水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水
	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46
	測定機器	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46
検定値	検定値	6	9	6	4	9	5	5	5	6
	検定値	0.001	0.005	0.002	0.0025	0.005	0.05	0.005	0.001	0.005
	検定値	236.7	427	101.589	83.868	103	92.41	0.0602	0.0664	0.0423
操作	標準	0	0	0.00013	-0.001	-0.047	-0.0001	0	0.0002	
	補正有無	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正

### 調査結果(セレン)1/2

事業所	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	
試験結果	1回目	0.00882	0.00885	0.0114	0.0105	0.00924	0.0084	0.00975	0.0082	0.00937	0.00882
	2回目	0.00891	0.00714	0.0104	0.0104	0.00924	0.0094	0.00998	0.00944	0.00914	0.00883
	平均	0.009365	0.008995	0.0109	0.01045	0.00924	0.00927	0.009865	0.00932	0.009255	0.008975
2.5-3.0	1回目	-2.7844193	-2.7140321	4.2251193	0.0792028	0	0.0752544	0.2546811	0.20381985	0.03819722	-0.3239158
	2回目	0.0122	0.0108	0.017	0.0167	0.0139	0.015	0.0150	0.014	0.0138	
	平均	0.0128	0.0109	0.0162	0.016	0.0134	0.0141	0.0144	0.01429	0.0139	0.014
試験所内	(A1+B1)/2	0.01681236	0.01281832	0.01945444	0.0185648	0.01618567	0.01684228	0.0161618	0.01728755	0.0163041	0.0161971
	2.5-3.0	-1.33025	-4.4040785	4.06888575	3.4251193	0.02188468	0.8790397	0	1.3643579	0.2383136	-0.030055
	平均	0.00938531	0.007228	0.0040391	0.00417493	0.00161624	0.00732592	0.0038919	0.0048076	0.00391987	0.00398857
測定日	11/11	11/21	11/20	11/04	11/11	11/19	11/10	11/18	11/04	11/08	
	2回目	11/28	11/27	11/25	11/27	11/25	11/26	11/20	12/10	11/05	
	測定	2	6	8	8	2	2	5	5	5	
使用した水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	
	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	
	測定機器	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	
検定値	検定値	6	9	6	4	9	5	5	5	6	
	検定値	0.001	0.005	0.002	0.0025	0.005	0.05	0.001	0.001	0.005	
	検定値	236.7	427	101.589	83.868	103	92.41	0.0602	0.0664	0.0423	
操作	標準	0	0	0.00013	-0.001	-0.047	-0.0001	0	0.0002		
	補正有無	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	

### 調査結果(セレン)2/2

事業所	S-11	S-12	S-13	S-14	S-15	S-16	S-17	S-18	S-19	
試験結果	1回目	0.00889	0.00906	0.008	0.00897	0.00911	0.0098	0.0098	0.0102	0.00952
	2回目	0.00863	0.00863	0.00763	0.00913	0.0095	0.00909	0.0091	0.00952	0.00946
	平均	0.00881	0.008845	0.007815	0.00939	0.009305	0.009445	0.00945	0.00938	0.00949
2.5-3.0	1回目	-1.0944887	-1.095379	-3.8263978	-0.638132	0.16544115	-0.7308482	0.3405211	1.5789385	0.6361204
	2回目	0.014	0.0138	0.0128	0.0136	0.01450	0.0142	0.01380	0.0174	0.0148
	平均	0.014	0.0138	0.0137	0.0136	0.01450	0.0139	0.01375	0.0174	0.0148
試験所内	(A1+B1)/2	0.06423722	-0.4488985	-0.311881	-0.4488985	0.12847448	-0.0642372	-1.5418932	3.07474	1.09203285
	2.5-3.0	0.01612311	0.01597701	0.0152124	0.01539254	0.01515385	0.01506777	0.0162329	0.0117562	
	平均	0.00868988	0.00838228	0.0046132	0.00325976	0.00335322	0.00350971	0.0023345	0.0058514	0.0075474
測定日	11/11	11/25	11/25	11/04	11/11	11/19	11/10	12/08	11/04	
	2回目	11/28	11/27	11/28	11/26	11/25	11/26	11/20	12/10	
	測定	6	2	8	8	2	1	2	5	
使用した水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	超純水	
	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	
	測定機器	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	ICP-46	
検定値	検定値	6	9	6	4	9	5	5	5	6
	検定値	0.001	0.005	0.001	0.004	0.005	0.05	0.002	0.002	0.005
	検定値	7.4	350	61.455	89892	58	63.82	0.0146	0.0066	0.00388
操作	標準	0	0	0.00013	-0.001	-0.037	0.0483	0.00007	0	0.0001
	補正有無	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正	対象無修正

### 基本的な統計量(ひ素)

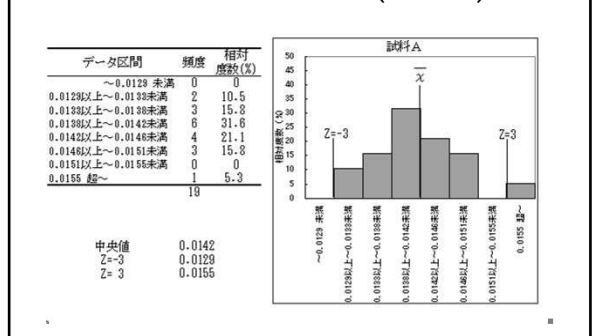
	データ数	平均値	最大値	最小値	範囲	標準偏差	変動係数	中央値	第1四分位数	第2四分位数	第3四分位数	四分位範囲	正規四分位	位置範囲
試験所間	19	0.01416	0.0155	0.0130	0.0025	0.000613	4.33	0.01420	0.01378	0.01435	0.009575	0.00426	0.7413	3.0
試験所内	19	0.009168	0.009785	0.008465	0.00132	0.000401	4.37	0.00925	0.00888	0.00951	0.00625	0.00463	5.0	

### 分散分析表(ひ素全データ)

試験 A	平方和	自由度	平均平方 (分散)	分散比 (F)	P値
事業所間	1.35299E-05	18	0.0000008	9.01	**
残差	0.000001585	19	0.0000001		7.36071E-06
合計	1.51139E-05	37			
平均値	x̄	0.0142	RSD %		
併行精度	σ <sub>w</sub>	0.00029	2.0		
再現精度	σ <sub>b</sub>	0.0006	4.6		
併行許容差	D <sub>1</sub> (0.95)	0.0008			
再現許容差	D <sub>2</sub> (0.95)	0.0018			
試験 B	平方和	自由度	平均平方 (分散)	分散比 (F)	P値
事業所間	3.78591E-06	18	0.0000003	4.73	**
残差	1.1586E-06	19	0.0000001		0.000878922
合計	6.94451E-06	37			
平均値	x̄	0.0092	RSD %		
併行精度	σ <sub>w</sub>	0.00025	2.7		
再現精度	σ <sub>b</sub>	0.0004	4.8		
併行許容差	D <sub>1</sub> (0.95)	0.0007			
再現許容差	D <sub>2</sub> (0.95)	0.0012			

D<sub>1</sub>(0.95)は2.77を用いた

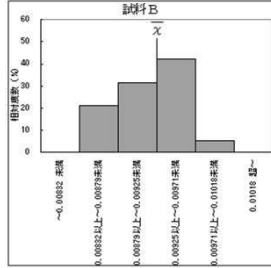
### ヒストグラム(ひ素)



## ヒストグラム(ひ素)

データ区間	頻度	相対 度数 (%)
~0.00832 未満	0	0
0.00832以上~0.00878未満	4	21.1
0.00878以上~0.00925未満	6	31.6
0.00925以上~0.00971未満	8	42.1
0.00971以上~0.01018未満	1	5.3
0.01018 超	0	0
	19	

中央値 0.00925  
Z=3 0.00786  
Z=3 0.01064

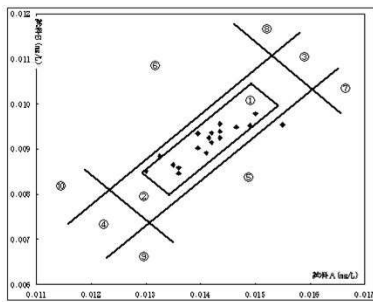


## Zスコア(ひ素)

No.	試料A	試料B	試験所間	試験所内
S-1	0.352	0.689	0.519	-0.680
S-2	-1.408	-1.435	-1.237	0.247
S-3	0.000	-0.216	-0.051	0.391
S-4	0.000	0.237	0.163	-0.474
S-5	-2.815	-1.586	-1.919	-1.936
S-6	-0.587	-0.486	-0.433	-0.124
S-7	-2.229	-0.885	-1.334	-2.245
S-8	-0.117	0.000	0.000	-0.227
S-9	-1.056	0.513	0.753	0.344
S-10	-0.587	0.205	-0.107	-1.442
S-11	0.352	0.313	0.351	0.000
S-12	1.642	0.583	1.038	1.751
S-13	-1.408	-1.694	-1.359	0.741
S-14	-1.642	-1.284	-1.268	-0.453
S-15	1.877	1.155	1.410	1.071
S-16	-0.235	-0.712	-0.387	0.927
S-17	0.352	0.648	0.509	-0.638
S-18	3.050	0.626	1.670	4.140
S-19	0.352	0.000	0.204	0.597

2 ≤ |Z| ≤ 3      |Z| > 3

## 複合評価図(ひ素)



## 基本的統計量(セレン全データ)

	試料A	試料B	試験所間	試験所内
データ数	n	19	19	0.0162
平均値	x̄	0.00910	0.01420	0.015922
最大値	max	0.01090	0.01790	0.01709
最小値	min	0.00700	0.01085	0.001087
範囲	R	0.003905	0.007050	0.00603
標準偏差	s	0.000860	0.001549	0.000806
変動係数	RSD %	9.46	10.91	0.00447
中央値(ヒソ)	x̄	0.00924	0.01395	0.01016
第1四分位数	Q <sub>1</sub>	0.00886	0.01363	0.00939
第3四分位数	Q <sub>3</sub>	0.00939	0.01468	0.01015
四分位数範囲	IQR	0.00053	0.00105	0.00076
正規四分位数範囲	IQR ×	0.000393	0.000778	0.000447
位数範囲		4, 3	5, 0	

## 分散分析表(セレン全データ)

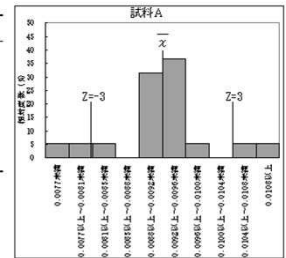
試料A	平方和	自由度	平均平方 (分散)	分散比 (F0)	P値
事業所間	2.66501 E-05	18	0.0000015	17.97	**
残差	1.66525 E-06	19	0.000001		2.54779E-08
合計	2.82154 E-05	37			
平均値	x̄	0.0091	RSD%		
併行精度	σ <sub>m</sub>	0.00029	3.2		
再現精度	σ <sub>r</sub>	0.0009	9.7		
併行許容差	D <sub>1</sub> (0.95) α <sub>0</sub>	0.0008			
再現許容差	D <sub>1</sub> (0.95) α <sub>1</sub>	0.0024			
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	0.00008 634	18	0.000045	20.15	**
残差	0.0000 468	19	0.000002		1.81331E-08
合計	0.0000 904	37			
平均値	x̄	0.0142	RSD%		
併行精度	σ <sub>m</sub>	0.00047	3.3		
再現精度	σ <sub>r</sub>	0.0015	11.1		
併行許容差	D <sub>1</sub> (0.95) α <sub>0</sub>	0.0013			
再現許容差	D <sub>1</sub> (0.95) α <sub>1</sub>	0.0043			

D<sub>1</sub>(0.95) は 2.77 を用いた

## ヒストグラム(セレン)

データ区間	頻度	相対 度数 (%)
0.0077未満	1	5.3
0.0077以上~0.0081未満	1	5.3
0.0081以上~0.0085未満	1	5.3
0.0085以上~0.0089未満	0	0.0
0.0089以上~0.0093未満	6	31.6
0.0093以上~0.0098未満	7	36.8
0.0098以上~0.0104未満	1	5.3
0.0104以上~0.0108未満	0	0.0
0.0108以上	1	5.3
	19	

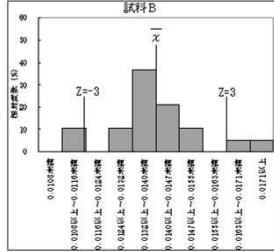
中央値 0.0092  
Z=3 0.0081  
Z=3 0.0104





## ヒストグラム(セレン)

データ区間	頻度	相対 度数(%)
0.0108未満	0	0.0
0.0108以上~0.0116未満	2	10.5
0.0116以上~0.0124未満	0	0.0
0.0124以上~0.0132未満	2	10.5
0.0132以上~0.0140未満	7	36.8
0.0140以上~0.0147未満	4	21.1
0.0147以上~0.0155未満	2	10.5
0.0155以上~0.0163未満	0	0.0
0.0163以上~0.0171未満	1	5.3
0.0171以上	1	5.3
	19	



中央値 0.01395  
Z=-3 0.01161  
Z=3 0.01629

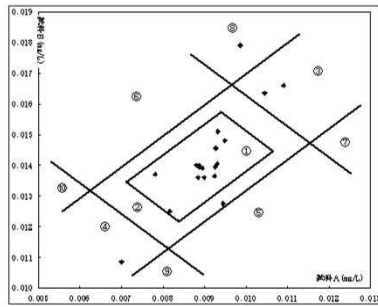
## Zスコア(セレン)

No.	試料A	試料B	試験所間	試験所内
S-1	-2.736	-1.863	-1.930	-1.171
S-2	-5.714	-3.983	-4.404	-1.931
S-3	4.225	3.405	4.067	0.989
S-4	3.080	3.033	3.453	1.305
S-5	0.000	-0.385	0.022	-1.052
S-6	0.076	0.771	0.838	0.324
S-7	-0.954	0.064	0.000	0.095
S-8	0.204	1.477	1.364	1.116
S-9	0.033	0.000	0.292	-0.601
S-10	-0.929	0.000	-0.035	0.000
S-11	-1.094	0.084	-0.042	0.182
S-12	-1.005	-0.450	-0.369	-0.506
S-13	-3.627	-0.321	-1.184	1.282
S-14	-0.636	-0.450	-0.241	-0.736
S-15	0.165	0.128	0.430	-0.522
S-16	-0.751	-0.084	-0.018	-0.190
S-17	0.535	-1.542	-0.583	-2.309
S-18	1.573	5.075	4.295	4.692
S-19	0.636	1.092	1.250	0.372

$2 \leq |Z| \leq 3$

$|Z| > 3$

## 複合評価図(セレン)

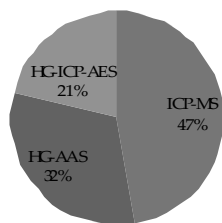


## 複合評価図の10区画の評価

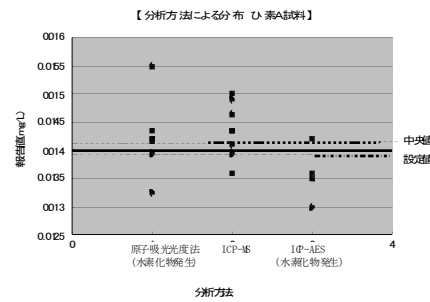
区画	試験所間 Zスコア	試験所内 Zスコア	評価
①	$ z_0  \leq 2$	$ z_1  \leq 2$	かたよりもなく、ばらつきもない。
②	$2 <  z_0  < 3$ 又は及び $2 <  z_1  < 3$		かたよりか、ばらつきのいずれか、 又は両方に疑わしい点がある。
③	$z_0 \geq 3$	$-3 < z_1 < 3$	大きい方にかたよりがあるが、 ばらつきは小さい。
④	$z_0 \leq -3$	$-3 < z_1 < 3$	小さい方にかたよりがあるが、 ばらつきは小さい。
⑤	$-3 < z_0 < 3$	$z_1 \leq -3$	かたよりはないが、ばらつきが大きい (A、Bのいずれかが大きく離れている場合も ある)。
⑥	$-3 < z_0 < 3$	$z_1 \geq 3$	かたよりはないが、ばらつきが大きい (A、Bのいずれかが大きく離れている場合も ある)。
⑦	$z_0 \geq 3$	$z_1 \leq -3$	大きい方にかたよりがあり、ばらつきも大きい (A、Bのいずれかが大きく離れている場合も ある)。
⑧	$z_0 \geq 3$	$z_1 \geq 3$	大きい方にかたよりがあり、ばらつきも大きい (A、Bのいずれかが大きく離れている場合も ある)。
⑨	$z_0 \leq -3$	$z_1 \leq -3$	小さい方にかたよりがあり、ばらつきも大きい (A、Bのいずれかが大きく離れている場合も ある)。

## アンケート結果

### 分析方法

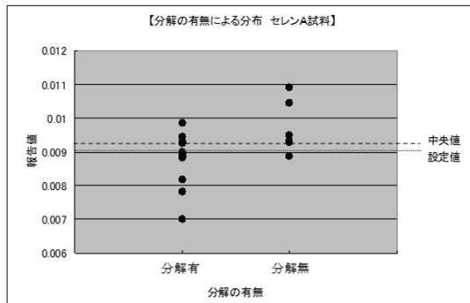


## アンケート結果(ひ素)

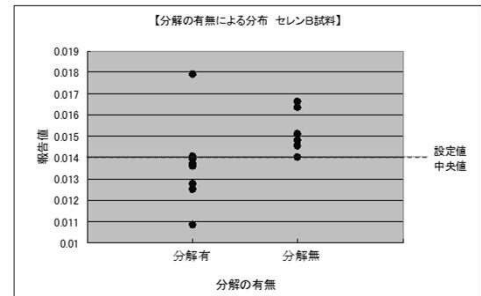




## アンケート(セレン)

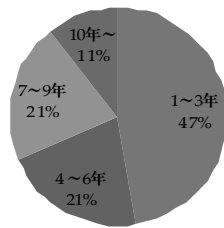


## アンケート(セレン)

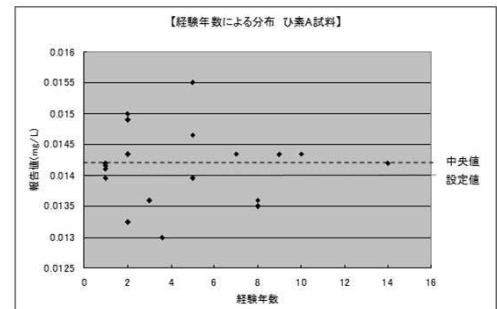


## アンケート結果

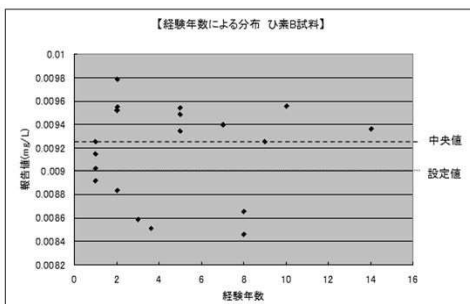
### 経験年数



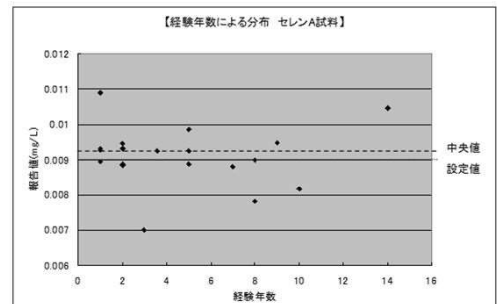
## アンケート結果(ひ素)



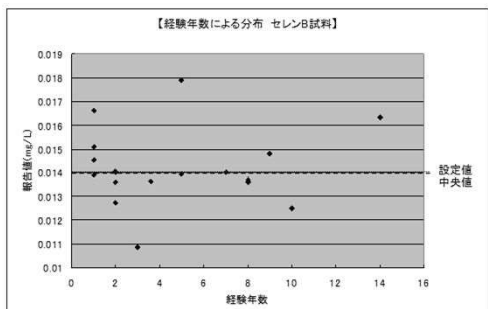
## アンケート結果(ひ素)



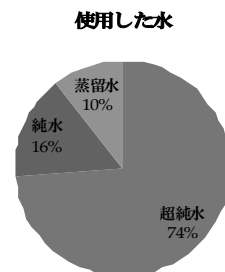
## アンケート(セレン)



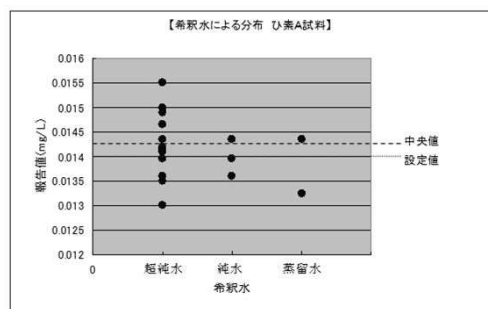
## アンケート(セレン)



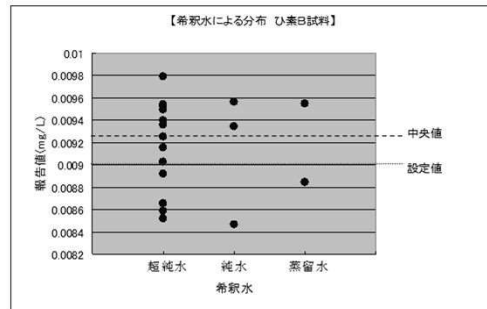
## アンケート結果



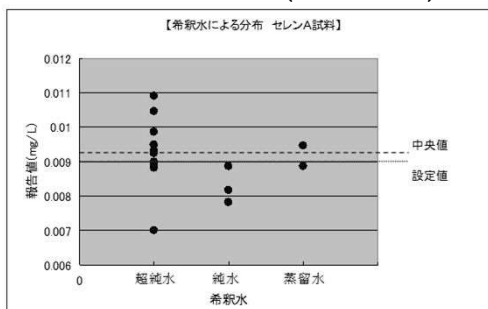
## アンケート結果(ひ素)



## アンケート結果(ひ素)



## アンケート(セレン)



## まとめ

- ・ JIS K 0102の改正に伴い、一部操作が変更されたひ素を取り上げ、高塩濃度試料について共同実験を実施した
- ・ 類似の分析法が定められているセレンについても実施した
- ・ ひ素、セレンともICP-MSを採用している機関が最も多くICP-MSの普及がうかがえる
- ・ ひ素、セレンともばらつきはさほど大きくなく良好な結果だった
- ・ ひ素について、分解操作を行った場合にばらつきが増加していた

共同実験に参加された事業所・関係者、特に実験に直接携わった皆様にお礼申し上げます。ありがとうございました。

## 技術研修会 その2 資料

平成27年度 埼環協会 技術研修会

### As,Se分析に関する研修会 平成26年度共同実験結果のフォローアップ (その2)

埼環協における共同実験の位置づけと  
As、Se分析

平成 28年1月15日  
埼環協 技術委員会

### 今日の話題

- ・過去の経緯
- ・埼環協共同実験の位置づけ
- ・埼環協共同実験の目的
- ・As,Se分析について

### 埼環協共同実験の経緯

当初の目的は、自主性(自己管理)を重視した分析技術の研鑽を目指して開始

現在、日環協が実施している「SELF(自己精度管理試験)」は、埼環協が実施していたものを移管、現在に至る

### 埼環協共同実験の経緯

埼環協の発足とほぼ同時に開始

約40年にわたる実績がある

平成10年度以降についてはHPに掲載

### 埼環協共同実験の位置づけ なぜ技能試験ではなく 共同実験なのか？

従って、  
昨今の技能試験、クロスチェックとはその目的が異なる

他の技能試験等が本来の考え方に反し一種のふるい分けの手段として活用され、機能している現状に追従するものでない

### 埼環協共同実験の位置づけ なぜ技能試験ではなく 共同実験なのか？

よって  
他の技能試験等と一線を画すため  
「共同実験」と称している

### 埼環協共同実験の位置づけ なぜ技能試験ではなく 共同実験なのか？

統計的な取りまとめ手法としては、

近年の傾向を取り入れ、旧来のグレブスの棄却検定等にとどまらず、「zスコア」や「ユーデンプロット」を評価法として取り入れている

### 埼環協共同実験の位置づけ なぜ技能試験ではなく 共同実験なのか？

項目の選択

基本的に、分析方法の改正、社会的注目度等を考慮して決定

昨年度のAs、Seは、最近のJIS K0102の改正(Asの分析方法-水素化AA法の改訂、ICP-MS法の採用等)より選択した

### 埼環協共同実験の目的 技能試験との違いはなに？

1. 報告値に対する簡易ミス排除  
⇒明らかな転記ミス、要領書の理解不足による異常値の排除

取りまとめ前に異常値のフィードバックを実施、具体的には明らかな異常値(桁違いの報告など)に対する再考査・修正を要請

### 埼環協共同実験の目的 技能試験との違いはなに？

- ・他の技能試験等に対してレギュレーションが甘いのでは？

との疑問もあるが、逆に単純ミスを排除した結果となるので、外れ値となった場合はより純粋に技術的問題点があることが明瞭になる

### 埼環協共同実験の目的 技能試験との違いはなに？

2. 取りまとめ結果のフィードバック  
⇒例年、研究発表会において統計処理、アンケート結果を取りまとめ、解析結果を加えて公表  
(別途、埼環協ニュース、HP等に掲載)

### 埼環協共同実験の目的 技能試験との違いはなに？

3. 実務担当者に対する勉強会の実施  
⇒実務担当者の参加を得て、当該項目について勉強会(フォローアップ研修会、討論形式)を実施  
かつては、高頻度で実施していたが、近年はBODIについてのみ実施  
★その反省を経て本日の研修会を開催

### As、Seの分析について

最近の共同実験(平成10年度以降)では、Asは、  
・平成15年度 As(土壌中含有量)  
・平成16年度 As(土壌溶出量)  
  
∴水質は久しぶり(平成10年度以前は実績あり)

### As、Seの分析について

他の技能試験等では、  
  
環境測定分析統一精度管理調査(環境省)  
日環協技能試験(日環協)  
  
で実績あり。

### As、Seの分析について

Seについては、  
  
埼環協共同実験を含めあまり実績がない  
  
従って、貴重な実験になったと思われるが、  
参加数が少ない(19事業所)のが残念であった

### 余談1 環境中のAsについて

- ・水銀と並び古くから無機毒物の代名詞
- ・環境中でもよく検出される
  - 有楽町層に代表される土壌中、地下水
  - 海水水中には普遍的に1ppb程度存在
  - 身近な食品中にも多量に含まれる  
海藻中(のり、ヒジキ、わかめ、昆布等)に高濃度  
に含有(24~110ppm)、特にヒジキで顕著

### 余談1 環境中のAsについて

- ・水銀と並び古くから無機毒物の代名詞
- ・環境中でもよく検出される
  - 有楽町層(沖積層)に代表される土壌中、地下水
  - 海水水中には普遍的に1ppb程度存在
  - 身近な食品中にも多量に含まれる  
海藻中(のり、ヒジキ、わかめ、昆布等)に高濃度  
に含有(24~110ppm乾重)、特にヒジキで顕著

### 余談1 環境中のAsについて

- ・ヒジキについて2004年に英国食品規制庁あえて食用としないように勧告
- ・Asは無機物の毒性が強いため、有機物の占める割合が高いので毒性が低いとされてきた
- ・むしろ、日本の伝統的な調理法(水戻し、ゆでる等で無機砒素が溶出)により毒性が低下されるとされている(東京都福祉保健局より)

## 余談2 環境中のSeについて

- ・生体必須元素でありながら必要量と中毒量の差が少ないのが特徴
- ・環境中で検出されることはまれ
  - 窯業、製鉄業、皮革加工業の排水に含まれることがある
  - 土壌や水底堆積物中にppmレベルで含有
  - 身近な食品中にも微量が含まれる  
白米、青のり、ゴマ等に含有（30～470ppb乾重）

## 余談2 環境中のSeについて

- ・生体必須元素でありながら必要量と中毒量の差が少ないのが特徴
- ・一部の地域（ロシアなど）で欠乏症が起こることが知られるが、本邦においては通常の食事で充分量が摂取可能、サプリメントによる補給は過剰摂取となる可能性が高い  
(<http://hfnet.nih.go.jp>より)

## 共同実験 今後の課題

今後の実施・運用の方向性について

- ・他の技能試験と同様な趣旨では継続の意義は薄いと思われる
- ・従って、今後も共同実験の趣旨・目的は現行の考え方を維持する予定

## 共同実験 今後の課題

問題点

- ・参加者数の減少  
統計的な処理が有意となるデータ数の確保
- ・フォローアップの不足  
今後は本日のような双方向の勉強会を実施し参加者各位の技術向上の一助としたい
- ・ほぼ水質試料のみを実施  
要望があれば大気（アンブル）、土壌など実施

ご静聴ありがとうございました



# 技術研修会 その3 資料

平成27年度 埼環協会 技術研修会

## As,Se分析に関する研修会 平成26年度共同実験結果のフォローアップ (その3)

平成27年度BOD共同実験速報

平成 28年1月15日  
埼環協 技術委員会

## 参加事業所一覧

事業所名 (全27事業所)	
アルファ・ラボトリー㈱	株式会社 エンジニアリング
エヌエス環境㈱東京支社	㈱東京久栄
環境管理センター 北関東支社	㈱東京建設コンサルタント
環境技術研	東邦化学㈱
環境工学研究所	内藤環境管理㈱
環境総合研究所	日本総合住生活㈱
環境テクノ	㈱本庄分析センター
関東環境科学	前澤工業㈱
環境分析センター	三菱マテリアル㈱ セメント研究所
(一社) 埼玉県環境検査研究会技術本部	山根技研㈱
(一社) 埼玉県環境検査研究会西部支所	(一社) 埼玉県浄化槽協会法定検査部
埼玉ゴム工業㈱	(一社) 埼玉県浄化槽協会法定検査部支所
環境分析センター 夏加試験所	さいたま市健康科学研究所
高見沢分析化学研究所	

※結果表に示した事業所Noとの関連はありません。

## 実施要領

### 【工程】

試料配布:平成27年11月5日  
報告期限:平成27年12月4日(一次締め切り)

### 【方法】

分析方法:JIS K0102(2013)に規定された方法  
実施要領:配布試料を50倍希釈したものを分析試料とし、1データを報告する

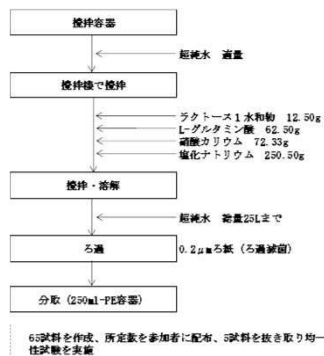
### 【調製濃度】

配布試料は、50倍希釈後にBODとして浄化槽放流水(数十mg/L)と同程度となることを目途に実施した。

## 試料の調整 使用試薬等

使用試薬名	グレード等	前処理等
① ラクトース1水和物	関東化学㈱試薬特級	80℃、3時間乾燥
② L-グルタミン酸	関東化学㈱試薬特級	105℃、3時間乾燥
③ 硝酸カリウム	関東化学㈱試薬特級	無処理
④ 塩化ナトリウム	関東化学㈱試薬特級	無処理
⑤ 超純水	-	-

## 試料の調整(調整方法)



## 調製濃度 (配布溶液)

項目	単位	配布溶液調製濃度
ラクトース1水和物	mg/L	500
L-グルタミン酸	mg/L	2500
硝酸カリウム	mg/L	400
塩化ナトリウム	mg/L	10000

### 分析結果 (配布溶液)

項目	単位	分析結果
BOD	mg/L	1800
硝酸態窒素	mg/L	399

従って、50倍希釈後の試験溶液の  
BOD値(推定値)は36mg/Lである

### 均一性確認

試料 No.	試験 No.	TOC mg/L	Avg.	SD	RSD %
①	1	1213.0	1211.5	2.12	0.2%
	2	1210.0			
②	1	1210.0	1206.5	4.95	0.4%
	2	1203.0			
③	1	1196.0	1197.5	2.12	0.2%
	2	1199.0			
④	1	1199.0	1200.0	1.41	0.1%
	2	1201.0			
⑤	1	1204.0	1204.5	0.71	0.1%
	2	1205.0			
総平均		1204.0	-	-	-
容器内のばらつき				2.68	0.2%
容器間のばらつき				5.82	0.5%

### 報告値一覧

事業所No	1	2	3	4	5	6	7	8
BOD結果	41.37	37.92	21.23	35.96	41.23	42.92	28.40	38.54
事業所No	9	10	11	12	13	14	15	16
BOD結果	27	36.03	35.85	38.26	34.03	36.79	42.47	46.25
事業所No	17	18	19	20	21	22	23	24
BOD結果	28.79	39.03	36.29	23.18	35.66	34.36	30.40	43.71
事業所No	25	26	27	単位:mg/L				
BOD結果	29.78	37.18	38.72					

### 基本統計量

基本統計量表		データ
データ数	n	27
平均値	$\bar{x}$	35.606
最大値	max	46.250
最小値	min	21.230
範囲	R	25.020
標準偏差	s	6.171
変動係数	RSD%	17.3
中央値(メジアン)	x	36.290
第1四分位数	Q1	32.215
第3四分位数	Q3	38.875
四分位数範囲	IQR	6.660
正規四分位数範囲	IQR×0.7413	4.937
ロバストな変動係数	%	13.6
平方和	S	990.177
分散	V	38.084

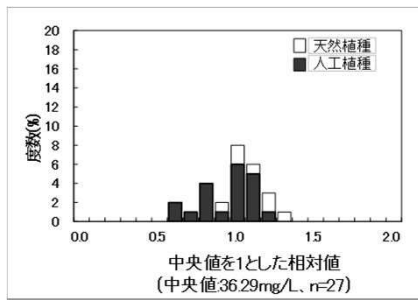
### 各事業所の標準化係数 (STANDARDIZE)

No.	STA.	No.	STA.
1	0.934	15	1.112
2	0.375	16	1.725
3	-2.329	17	-1.104
4	0.057	18	0.555
5	0.911	19	0.111
6	1.185	20	-2.013
7	-1.168	21	0.009
8	0.476	22	-0.202
9	-1.394	23	-0.844
10	0.069	24	1.313
11	0.040	25	-0.944
12	0.430	26	0.255
13	-0.255	27	0.505
14	0.192		
危険率1%		危険率5%	
n=27	±3.178	n=27	±2.859
☆危険率5%で実測データなし			

### 各事業所のzスコア

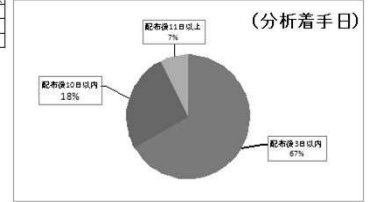
No.	zスコア	No.	zスコア
1	1.029	15	1.252
2	0.330	16	2.017
3	-3.050	17	-1.519
4	-0.067	18	0.555
5	1.001	19	0.000
6	1.343	20	-2.655
7	-1.598	21	-0.128
8	0.456	22	-0.391
9	-1.882	23	-1.193
10	-0.053	24	1.503
11	-0.089	25	-1.319
12	0.399	26	0.180
13	-0.458	27	0.492
14	0.101		
z=±2~±3→		2データ	
z<-3, z>3→		1データ	
☆3データがzスコア±2以上であった。			

## ヒストグラム



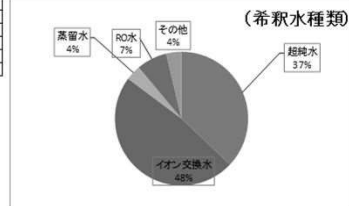
## アンケート結果

分析着手日	データ数
配布後3日以内	18
配布後10日以内	7
配布後11日以上	2



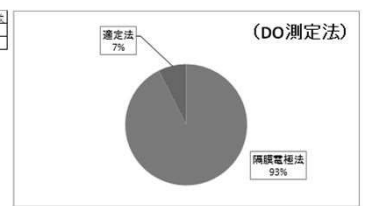
## アンケート結果

希釈水種類	データ数
超純水	10
イオン交換水	13
蒸留水	1
RO水	2
その他	1



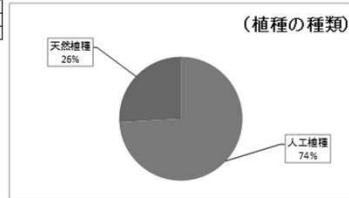
## アンケート結果

DO測定法	データ数
隔膜電極法	25
溶法定法	2



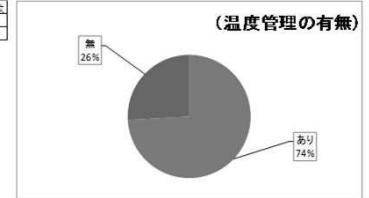
## アンケート結果

植種の種類	データ数
人工植種	20
天然植種	7



## アンケート結果

温度管理	データ数
あり	20
無	7



# 技術研修会 その4 資料

平成27年度 埼環協会 技術研修会

## As<sub>5</sub>Se分析に関する研修会 平成26年度共同実験結果のフォローアップ (その4)

平成27年度硝酸態窒素共同実験速報

平成 28年1月15日  
埼環協 技術委員会

## 参加事業所一覧

事業所名 (全24事業所)	
アルファード・ラボラトリー㈱	埼玉見沢分析化学研究所
エヌエス環境㈱東京支社	㈱東京久栄
㈱環境管理センター 北園東支社	㈱東京建設コンサルタント
㈱環境技術	東邦化研㈱
㈱環境工学研究所	内藤環境管理㈱
㈱環境総合研究所	日本総合住生活㈱
㈱環境テクノ	ビーエールテック㈱
協和化工㈱	松田産業㈱
㈱熊谷環境分析センター	前澤工業㈱
(一社)埼玉県環境検査研究会技術本部	三菱マテリアル㈱ セメント研究所
埼玉ゴム工業㈱	山根技研㈱
㈱産業分析センター 恵加試験所	さいたま市健康科学研究センター

※前表裏に示した事業所Noとの関連はありません。

## 実施要領

### 【工程】

試料配布:平成27年11月5日

報告期限:平成27年12月4日(一次締め切り)

### 【方法】

分析方法:JIS K 0102(2013)等に規定された方法

実施要領:A、Bの2試料を50倍希釈したものを分析試料とし、日を変えて2回、計4データを報告する

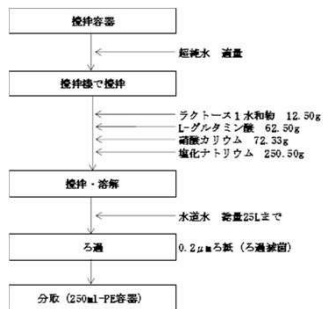
### 【調製濃度】

配布試料は、50倍希釈後に硝酸態窒素として1~50 mg/Lの範囲となるように調製した

## 試料の調整 使用試薬等(試料A)

使用試薬類	グレード等	前処理等
① ラクトース1水和物	関東化学㈱試薬特級	80℃、3時間乾燥
② L-グルタミン酸	関東化学㈱試薬特級	105℃、3時間乾燥
③ 硝酸カリウム	関東化学㈱試薬特級	無処理
④ 塩化ナトリウム	関東化学㈱試薬特級	無処理
⑤ 超純水	-	-

## 試料の調整(試料A)



## 調製濃度 (配布溶液、試料A)

項目	単位	配布溶液調製濃度
ラクトース1水和物	mg/L	500
L-グルタミン酸	mg/L	2500
硝酸カリウム	mg/L	400
塩化ナトリウム	mg/L	10000

### 分析結果 (配布溶液、試料A)

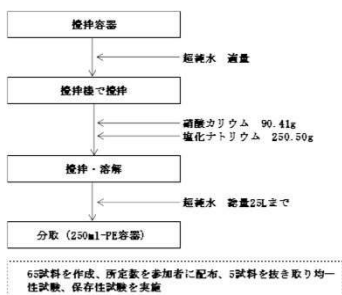
項目	単位	分析結果
BOD	mg/L	1800
硝酸態窒素	mg/L	399

従って、50倍希釈後の試験溶液の硝酸態窒素濃度は7.98mg/Lである

### 試料の調整 使用試薬等(試料B)

	使用試薬類	グレード等	前処理等
①	硝酸カリウム	関東化学株式会社特級	無処理
②	塩化ナトリウム	関東化学株式会社特級	無処理
③	超純水	-	-

### 試料の調整(試料B)



### 調製濃度 (配布溶液、試料B)

項目	単位	配布溶液調製濃度
硝酸カリウム	mg/L	500
塩化ナトリウム	mg/L	10000

### 分析結果 (配布溶液、試料B)

項目	単位	分析結果
硝酸態窒素	mg/L	498

従って、50倍希釈後の試験溶液の硝酸態窒素濃度は9.96mg/Lである

### 報告値一覧

(次頁につづく)

## 報告値一覧

事業所 No.	A 試料結果 (mg/L)			B 試料結果 (mg/L)			事業所 No.	A 試料結果 (mg/L)			B 試料結果 (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	8.09	8.09	8.09	10.1	10.1	10.1	13	7.83	7.77	7.80	9.75	9.61	9.68
2	8.00	8.02	8.01	9.99	9.93	10.0	14	7.88	7.82	7.85	9.67	9.62	9.65
3	7.54	7.93	7.74	10.6	10.3	10.5	15	8.00	8.00	8.00	10.0	10.0	10.0
4	7.63	7.53	7.58	9.57	9.64	9.61	16	8.01	7.76	7.89	10.2	10.0	10.1
5	8.47	8.32	8.40	10.7	10.8	10.8	17	6.53	7.10	6.82	7.55	7.18	7.37
6	8.05	8.03	8.04	10.0	10.1	10.1	18	7.61	7.65	7.63	9.50	9.53	9.52
7	7.69	7.64	7.67	9.72	9.65	9.69	19	7.67	7.53	7.60	10.3	10.2	10.3
8	7.70	7.97	7.84	9.49	10.0	9.7	20	7.33	7.31	7.32	9.14	9.21	9.18
9	7.99	7.79	7.89	9.98	9.74	9.9	21	9.18	8.8	8.99	11.80	11.6	11.7
10	7.88	7.78	7.83	9.85	9.78	9.8	22	7.85	7.94	7.90	9.89	9.85	9.87
11	8.12	7.99	8.06	9.71	9.72	9.7	23	7.91	8.11	8.01	9.94	10.1	10.0
12	8.03	8.03	8.03	10.1	10.0	10.1	24	7.76	7.86	7.81	9.73	9.80	9.77

## 基本統計量

		試料A	試料B
データ数	n	24	24
平均値	$\bar{x}$	7.865	9.870
最大値	max	8.990	11.700
最小値	min	6.815	7.365
範囲	R	2.175	4.335
標準偏差	s	0.386	0.721
変動係数	RSD%	4.9	7.3
中央値(ミッド)	$\bar{x}$	7.868	9.865
第1四分位数	Q1	7.718	9.684
第3四分位数	Q3	8.015	10.063
四分位数範囲	IQR	0.298	0.379
正規四分位数範囲	$IQR \times 0.7413$	0.221	0.281
ロバストな変動係数		2.8	2.8
平方和	S	3.426	11.951
分散	V	0.149	0.520

## 人間の生と死を考える - 1

広瀬 一豊

このニュースにもいろいろと書いてきました。私も92歳、何時まで生きられるかを考えることもあります。そんなことで「生と死」というタイトルで書いてみようと思った次第です。人間にとって最も大切な問題であり、先哲がいろいろと書き残してくれています。その中で何を書くのか、何が書けるのか、そんな思いがするわけですが、今までに書いたものもあります。これが最後になるのではないかとの思いもしますが、老人の最後のチャレンジと受け取ってお読み下さるようお願いします。

まず大事なことは死んだらどうなるのかという問題だと思います。『医者 禅修業』という題で浜松医大名誉教授、高田明和さんの話があります。

《人間が死んだ場合、霊魂は消えるけれど心は生き残って次の世に引き継がれる、その人が生まれ変わってきたときにその心を持って生まれてくる。ですから、禅の修業は死ぬ瞬間まで続けなければならないというのが、私の考え方です。》

「禅の修業は死ぬ瞬間まで続けなければならない」というのには全面的な賛意を表しますが、霊魂は消えるけれど心は生き残るという話しには違和感があります。

霊魂とは何か、こんな説明を読みました。

《「霊魂」とは、体とは別に実体として存在すると考えられているものであったり、人間の生命や精神の源とされ非肉体的・人格的な存在とされるもののことである。

霊魂という表現は「霊」と「魂」という言葉の組み合わせであり、両方を合わせて指している。一般には、個人の肉体および精神活動をつかさどる人格的な実在で、五感的感覚による認識を超えた永遠不滅の存在を意味している。

霊魂は、生きること、死生観の根源的な解釈のための概念の一つともされる。現代では、霊魂を肯定的にとらえることが、生きがいや健康といったものと深く関係があることが、様々な学者の研究によって明らかにされている。》

これを読むと常識的に考えられているのと同じことで、私も全面的に賛同します。私は死んでも霊魂は別の世界、別の次元で生き残り、機会を得てまたこの世に生まれ変わってくるものと考えています。ですから、生きている限り人間的な成長が求められていると考えていますが、ある先輩は「死んだら何もない、そう考えた方がサバサバしていいじゃないですか。分からないことに余計な苦勞をする必要はないと思いますよ」と言っていました。先ごろ亡くなられましたが、どんな具合だったのか、奥様にはお目にかかったのですがそんな話にはなりませんでした。

でも、「霊魂を肯定的にとらえることが、生きがいや健康といったものと深く関係がある

ことが、様々な学者の研究によって明らかにされている」という説が多いと思っていますが、同じような視点で書かれた飯田史彦、福島大学教授の説を紹介します。大分長いのですが…

《私が提唱する「科学的スピリチュアル・ケア」は、科学的な情報に基づく、人生を前向きに生きるための「思考法」を提供することで魂を癒すということです。私は「生きがいとは、より価値ある人生を創造しようとする意志である」と定義しています。

私の生きがい論のテーマは、人間が生きがいを持って人生を歩むための有効な思考法、すなわち人生観・世界観とは何かを解明し、開発していくことなのです。

私たちが「自分は、偶然性の積み重ねで生きているだけであり、人生展開を支配する宇宙法則など存在しない」といった人生観を持っている場合は、生きがいを持ちにくいのです。しかし「自分は、人生展開を支配する様々な宇宙法則のもとで生きており、人生で生じるあらゆる出来事には、必ず深い意味や理由がある」という人生観を持っている場合、私たちは人生を前向きに生きていくことが出来る。そうした、人に生きがいをもたらすような適切な思考法を、幾つかの「スピリチュアルな仮説」という形で提示しているのです。》

ちょっと取り付き難いように感じられるかもしれませんが、根本的には人生を前向きに生きる考え方を提示したいという意味だと思います。

《例えば「死後生仮説」と私は呼んでいます、「人間は、トランスパーソナルな(物質としての自分を越えた精神的な)存在であり、その意味で『自分という意識』(魂)は、肉体的な死を超えて永遠である」といった仮説があります。もし私たちがこの仮説を受け入れるならば、死への恐怖や、死別による孤独感・喪失感、物質的価値・物質的束縛などから解放されて、人生を歩んで行くことが出来るようになります。

つまり、死とは「身体から離れて生きる」ことに過ぎないのであり、たとえ肉体の機能を失っても、私たちの「心」は存在し続ける。だから、愛する人が死んでしまっても、この宇宙から一切消えてしまったわけではなく、今も自分と繋がっていて、その人のことを思えば、心を通じ合うという安心感を得られるようになるわけです。

例えば「私たちが何度も生まれ変わっている可能性があるということが科学的に研究されるようになってきたのは、ここ三十年ほどの間に、人間をトランスパーソナルな(個人を超えた状態)へと導くための「退行催眠」という精神医学の治療が発達してきたからです。》

トランスパーソナルなんて言葉が出て来ましたが、「死とは『身体から離れて生きる』ことに過ぎないのであり、たとえ肉体の機能を失っても、私たちの「心」は存在し続ける、死は終わりではない」ということだと思います。

「退行催眠とは、前世療法や催眠療法とも呼ばれ、自分が前世で体験したストーリーを知ることによって現在悩んでいる内容や、トラウマ、癖などを治す治療のことを言います。前世がわかると今生きている理由、自分の置かれた環境などに納得できるようになることが多く、生



きていくことが楽になると話題を呼んでいます」という説明があって、自分は今生きているだけではなく前世があつたということを催眠療法などで知り、それによって治療しようということとの説明がありました。前世があつたということは、死後の世界もあるということになります。

飯田教授は自分の考え方を納得してもらうために面白いことを書いています。

《ただ、私がおそのようなデータをいくら積み上げたからといって、いわゆる唯脳論者といわれる、「人間の本体は、脳であって、脳を超えるような「意識体」、例えば魂といったようなものが存在することはあり得ない」といった人間観に立つ方たちからは「非科学的な幻想にすぎない」と否定されてしまうわけです。

だから、私がそういう方々に申し上げているのは、トランスパーソナルな、言い換えますと個人の脳を超えた意識体が存在するという人間観を信じて生きるのが得なのか、信じないで生きるのが得なのか、どちらが戦略的な思考ですか、ということなんです。

例えば「死後の世界はあるか、ないか」ということを考える場合、死後にも何らかの意識があると考えた方が、論理的にも絶対に優位なのです。なぜなら、「死後の生命」を信じている人は、希望を抱きながら人生を終えることができますし、死後に意識があれば、「やっぱり信じていた通りだった」と満足感に浸ることができます。万が一、意識がなくても、その時は意識自体がないわけですから、やっぱり「死後には何もなかった」とがっかりすることは絶対にないわけです。

ところが「死はすべての終りであり、死後に自分という存在は全く消えてしまう」と信じている人は、希望のない死を迎えることになり、仮に死後に自分の信念の正しさが証明されたとしても、その場合は意識自体がないので確証を得ることができないわけです。そして万が一、死後認識があつた場合には、自らの誤りを知ってショックを受け、物質主義的な生き方をしてきた人生の反省することになってしまうわけです。

だから「死後の生命」が存在するという仮説を信じて、人生に大いに活用した方が理性的な判断と言えますし、心理的にも様々な利点があるわけです。唯脳論者の方にそのように論理立てて説明すると、納得して信じてくださるような場合が多いのです。》

こういう説明の仕方をして、「死後の生命を信じた方が得ですよ、生き甲斐のある生活が送れますよ」と説いているのです。

そして、それを更に説明するために自分の臨死体験の話が続きます。この話しは前々号で書きました。それから1年近くが経っていますので再録することをお許し下さい。

《2005年12月に脳出血で倒れて、いわゆる臨死体験をしたときに、死後の世界が存在するというのを、私自身は確かなこととして実感しました。だからこそ、そうした体験をしてない人に、正しく伝えることは到底不可能だということも痛感しているわけです。臨死体験をした人は「あれは実際に体験した人でないと分かりません」とよく言われますが、三次元の世界があり、過去から未来へと直線的に流れている

時間があるという物質宇宙を理解している脳では把握できない、時間も距離もない世界を経験するということです。こちらの世界の言葉で説明することに無理があるわけです。

私の中では「人間のいのちは永遠である」といった宗教的な教えに関しては、その体験を通して完全に真実であると確信しました。でも、私が「これが真理である」というような言い方をしても、日本では宗教的な考え方に抵抗を感じて耳を塞いでしまう方が非常に多いので、そういう方たちのために、私はあえて「仮説」として提示し、その思考法を自由にご活用して下さいと申しあげているわけです。

私たちがこの物質世界に生まれてくるのは、人生の目的が「精神的成長」であり、身体を持たないと経験できない価値があるからです。つまり、「人生とは、様々な試練や喜びを通じて成長するための機会であり、自分で計画した問題集である。従って、人生で直面するすべての事象には深い意味や価値があり、あらゆる体験は『自分自身で計画した順調な学びの課程』であるということです。

つまり、人生という「仮の舞台」では、本質的にマイナスなものは存在しないということなんです。物事をプラスとかマイナスに分けること自体を止め、喜びでもって、「今を、この瞬間を生きる」というのが私の提唱している「ブレイクスルー思考」です。それは実は、私たちの本当にいる精神宇宙そのものが、全部プラスの「光の世界」だからです。》

飯田教授の話はこれで終わりますか、死後の世界があると信じることによって、プラス発想をしていこうという考え方だと思います。私は死後の世界があり、それを体験してまたこの世に生れ変わってくると信じていますのでここに書いたことを全面的に肯定していますが、お読みになっての感想は如何でしょうか。

## 想 う こ と

小泉 四郎

最近思うことは個人の命の軽さということです。歴史からも見ても命の軽さ重要さは、その時々社会情勢や環境によって変わってしまうように思います。シリア情勢を考えると戦争はなかなか終わりそうも有りませんし、シリア政権と反政府武装集団の戦闘、更にイスラム国と称する戦闘集団の入り乱れた戦闘は熾烈をきわめ、都市の破壊は想像を絶するものです。この様な戦闘では人が人ではなく戦う物質（モノ）のようで、いったん戦闘が起きると敵味方を問わず、多くの命がアッという間に失われてしまっています。皆様も承知の通り、この問題を解決するため大国を含む幾つかの國が軍事的に参戦し、自国の利害得失によって直接的・間接的に参戦し空爆等が盛んに行われています。本来の空爆は敵国の軍事施設や戦闘要員等を攻撃するものなのでしょうが、誤爆とか範囲の拡大により村や町も攻撃され、戦争には関係のない人達の命が失われています。

戦闘では敵・味方とも大量の武器弾薬が必要なことは承知通りですが、政府軍は別として反体制派やイスラム国はもともと武器弾薬をそれほど大量に所持している筈がないのに、長期戦に耐えたり戦線の拡大もしたりしています。この大量の武器弾薬はどのようにして入手しているのかは分かりませんが、武器弾薬を大量に生産出来る國からこれを流通させるヤカラ(死の商人)が居るのでしょう。資金源を支える大金持ちも居るのでしょうが、これが個人・國なのかは分かりません。

国連の統計ではシリア内戦の死者数は19万1千人と発表されています。犠牲者の内、85%が男性で、戦闘員・非戦闘員の区別が出来ない女性は9.3% 子どもは8800人だそうです。また2015年に限れば犠牲者は5万5千人超で、人権監視団や子どもの犠牲は2500人に及んでいて、この数は日を迫うごとに増加しています。

一方これを避けるため国外に脱出した難民は約8万人超もいて、この人達の通過国や受け入れ国は大変な事になって居ることは承知の通りです。

犠牲者の内戦闘員は別として、戦闘員以外の人達は自分の将来の希望や意志などは全く無視され、大勢の人達が虐殺に等しい殺害され方をされてしまったのです。

エーゲ海を渡りギリシャに上陸した難民は6万2千人にも及んでいますが、海難事故での死者は昨年1年で800人を超えているとも云われています。戦火を逃れるために、希望を持って他国へ逃れ行く途上で命を奪われるのも、何とも可愛そうで云いようがありません。

戦争によって奪われた命や悲しい運命のやり場のない憎しみは、いつまでたっても忘れられないでしょう。太平洋戦争が終わり、既に70年を過ぎてもその戦時中の日本軍の行為とそれらに対する恨みなどについては、いまだに解決していないところもあり、それは限りのないものです。この先何十年も掛かることでしょう。

シリア内戦と拡大されたその付近の戦闘も、米国・ロシア等の調停により停戦に向かって動き始めて居る様ですが、本当に停戦になるまでにはまだまだ時間はかかるでしょう。(この文章を作成した後、一部の停戦が実現しました。) また一時的に停戦が実施され市街地の情報や写真も報道されていますが、その様子は散々たるもので人の住める状態には見えません。一部の停戦は出来ても、テロ集団IS等の活動は活発で引き続き犠牲者が出るのは目に見えています。避難民も依然として数万人の単位で出ています。これら難民への対応は近隣の国々により様々ですが、人として遇するものばかりではなく、人権を無視する行為もあるようです。人権を無視し、人を人として扱わなくなるような戦争が早くなる事を願いたいものです。特に、将来がある幼児や子ども達の人権は、大人達が守ってあげなければならないのです。

私には何故か、定期的に日本ユニセフ協会から寄付金の振込用紙が送られて来ます。現役時代は必ずそれにお応えしてきましたが、無収入になった現在では少し考えてしまいます。寄付の主旨は充分理解していますが、何故この寄付が何時までも続き、終わらないのかと思います。どんなに寄付を続けても、後から後から不幸な子ども達はなくなりません。世界中の戦争が終わり、本当の平和が来るまでは続くのでしょうか。

この点では日本は平和であると思いがちですが、昨今、北朝鮮では国連の決議に違反した行為のため、更にきつい制裁措置が実施される準備が行われています。これに対して北朝鮮は戦争も辞さない戦闘体制で対応しようとしています。いつ我が国が巻き込まれるかわからない状況で心配です。ご承知の通り北朝鮮は独裁政権で国民の人権は無視され、不都合な人物は簡単に抹殺してしまう国です。何時までも米国追従の外交は通用しなくなるかも知れません。政府の正しい対応が必要な時でしょう。

また、学童の貧困問題が話題になっています。学童の6分の1もしくは5分の1が貧困だと云われ、政府も対策として子供基金を設立して予算2億円を用意し、経済界を主な対象として寄付活動を行ったとか。しかし集まった寄付は2年で1949万円だったとかを国会で議論をしているのを見ました。これ何やってるの？これは児童に対する人権問題であり日本の将来にとって見過ごすことの出来ない問題なのです。国会は議員定数問題と党利党略問題や経済問題等が優先され、学童の貧困問題は後手に回されて問題解決には努力の影も見えません。

学童の貧困問題は、実際には家庭の貧困が基にあるので両者を切り離すことはできません。家庭の貧困は説明する必要もなく収入が少ないと云う事です。最近の会社は、比較的

給与の高い正社員の数を極力抑え、不足分を給与の安い臨時社員や派遣労働者で補うのが当たり前になっていて、給与格差はそのまま貧困家庭を作っている様に思います。臨時社員や派遣労働者は会社の都合により簡単に解雇出来るようで、その生活は非常に不安定なため低所得から脱出できず、貧困家庭になってしまっているのです。従って学童の貧困問題の解決には、働く人の雇用問題につながっているのではないかと思います。

本来は國の将来を掛けた大問題なのに、これを先送りにすることは政府が目先の見せ掛け外交やパッチワークの経済問題に翻弄し、一部の政治家や官僚による独断的で人権無視の政治が進んで行く様に思えます。

先日この様な問題がありましたね。

「保育園落ちた日本死ね!!!」と題した匿名のブログをめぐり、自民党の平沢勝栄衆院議員は10日、ヘイトスピーチ根絶などを検討する「差別問題に関する特命委員会」の会合で、「ブログに『死ね』という言葉が出てきて、表現には違和感を覚えている」などと語った。

ブログについては、2月29日の衆院予算委員会で民主党議員が取り上げた際、安倍首相は「実際に起こっているのか確認しようがない」と答弁。平沢氏ら与党議員も「(ブログを書いた)本人を確認したのか」などとヤジを飛ばした。平沢氏は特命委の委員長。10日の会合では安全保障関連法に反対するデモについても言及し、「ヘイトスピーチに該当しそうな文言も出ていた。デモをそばで聞いていた時に『安倍(首相)死ね』と言っていた人もいる」と述べた。そのうえで、「ヘイトスピーチは、規制、根絶しなければならないが、表現の自由と絡んでくる。そのやり方については慎重に検討しないと禍根を残す」と語った。

その後、与党は今まで問題を軽視し長く先送りしてきたこの問題を取り上げ、少しでも解決しようと動き出しました。これも次期選挙での政府与党離れを考えての事で、なぜか色々な施策を出して来ていますが、裏付けのない施策で真剣に取り組むのかどうかは疑問です。政府与党の人に優しい政治が出来るのかどうかは問われます。

(完)

## 6. 寄稿 ③

### 木と樹の徒然記（森も見て木も見る） 34

株式会社 環境総合研究所  
吉田 裕之  
(森林インストラクター第1677号)

内藤環境管理 株式会社  
鈴木 竜一  
(森林インストラクター第98号)

今シーズンは新年号で書いた通りの暖冬でした。そのおかげで季節の進み方が早く、3月中旬にはかなりの春めき立つ風情がありました。熊谷では桜の開花後寒の戻りがあり、2度の週末ではほぼ満開の花見を楽しむことができました。菜の花と桜の対比では権現堂の桜堤が有名ですが、ここ3年くらいの間に熊谷の荒川土手で爆発的に菜の花が増えて、権現堂並みの対比が楽しめるようになりました。菜の花の繁殖力は物凄いですね。(カラシなのかアブラナなのかは不明。季節的にはアブラナでしょうね。)

#### 58. 雑草食

山菜が好物でメジャーなものは殆ど食べますが、そこらへんに生えている雑草はあまり食べる機会がありません。というか、ほとんどの方が食べませんよね？最近ではガイドブックなどで食べられる雑草の紹介をしているので、興味を持たれた方は試食されたかもしれません。私の場合、記憶をたどると、子供のころはノビルとスギナ（つくし）を採って食べたのが、雑草食の始まりかと思います。スギナはそれほどおいしいとは思いませんでしたが、ノビルは今でもときどき採っては、ネギぬたのようにするか、味噌をつけてそのまま齧るかして楽しんでいます。



(ノビル)



(スギナ)

さて、今年はこの文章を書くに当たり、2種類の雑草を試食してみました（ネタが枯渇してきたので苦し紛れともいいます）。ひとつはカラスノエンドウで、もうひとつはヤブカラシです。前者は名前の通りマメ科ですし、見た目もミニエンドウといえる形ですから、



確実においしい雑草だと想像はできます。問題は後者。耕作放置された田んぼを始め、空き地などところで旺盛な繁殖をしている雑草です。どう見ても食べられると思えませんが、モノの本にはおいしい雑草と書かれていますので、信用してみました。どうやら両方とも若芽を柔らかいうちに摘み、おひたしにするとおいしいとのこと。

カラスノエンドウ：隣の熊谷スポーツ文化公園に行けば、いくらでも生えているのでもの 2～3 分でいっぱい若芽が採れました。ついでにちいさなサヤエンドウのような実も採りました。結論から言えば、実のほうがおいしかったです。さっと湯がいてマヨネーズで食べると最高です。茶わん蒸しの実にしても色鮮やかで佳です。若芽は敢て食べるほどではないような(笑)。カラスノエンドウは花も可憐なので、見ても食べても楽しめる雑草(野草、と呼ぶほうがふさわしい)です。



(カラスノエンドウ)



(ヤブカラシ)

ヤブカラシ：こちらははす向かいの空き地にたくさん生えています。カラスノエンドウ同様 2～3 分ほどでいっぱい取れました。ポイントは先端の茶色っぽいツルの部分を採ることです。こちらは以外にもかなりおいしいです。さっと湯がいておひたし、辛し和えにして食べたのですが、おかひじきのような食感と辛みのある味で、冷酒にピッタリです。こちらも旺盛な繁殖力があるので、どんどん食べて雑草駆除に貢献しましょう。

( 竜 )

## 環境適応性

社寺仏閣が数多く点在する川越市内は、サクラが満開となったこの時期いつも以上に華やいだ風景となります。通勤に利用しているコースの途中にある新河岸川の河畔に植栽されたソメイヨシノも今を盛りと咲き誇っていました。春の訪れを告げるウグイスのさえずりや草木の芽吹きだけでなく、年度末となる3月は成果品の提出時期であり、若い頃はよく徹夜で報告書を作成したものであり、サクラの満開は、それらから開放される意味合いも強かったのかも知れません。

そんな陽気に誘われて、会社の近所を昼休みに散歩した折り、オオイヌノフグリによく似た、毛だらけの怪しげな植物を見つけました。植物全体の形状や花は、オオイヌノフグリとよく似ているのですが、葉全体が白い毛で覆われている不思議な形状でした。

オオイヌノフグリは、少し変わった名前ですが、道ばたや田畑の畦など、どこでもみつけることができる植物で、あまりにもあたり前に生えている植物なので、以前から日本にある植物と思われがちですが、これも外来種です。在来種のイヌノフグリという植物も存在しますが、こちらは現在ではあまり見ることができない絶滅危惧種となっています。



【オオイヌノフグリ】

会社に戻ってすぐに図鑑で調べると、オオイヌノフグリと同じゴマノハグサ科のフラサバソウというヨーロッパ原産の植物であることが判りました。日本での確認履歴は以外に古く、幕末の長崎辺りで確認されていました。現在では北海道から沖縄までの広範囲に帰化しているようです。植物の分類は、最近ではDNAを利用した分析も可能となっているようですが、既存の方法では、花の構造により種を種別する方法が利用されているので、オオイヌノフグリによく似た花を付けるフラサバソウは、すぐに図鑑で調べることができました。

葉の周りを長いトゲ状の毛が覆いつくしていることにより、葉を補食する昆虫などから防御することができるのだろうか？

ゴマリハグサ科の植物は、青紫色の似た花を付けるものが多い。



【フラサバソウ】

本来生育する場所と異なった環境で逞しく生息域を拡大することができる動植物は、巧みな戦略を有していることで、新たな環境でも生きていくことができると考えられており、



フラサバソウのトゲ状の長い毛も捕食者から葉を守る方法のひとつなのかもしれません。

埼玉県西部の平地林では、稀テーダマツという樹高が30mにも達する大きなマツが生育しています。このマツは用材として植栽されたようですが、現在も伐採されずに大きく成長しています。特徴は、長さが20cm以上もある葉が3つ付いていることと、大きさが15cm程もあるマツカサが付くことです。

おおきなマツカサは、大人の手のひらより大きい位です。

このマツも植栽された外国産のマツで、マツカサには鋭利なトゲがついており、不用意に掴むととても痛い思いをします。丈夫なトゲは、実をトリやリスなどの捕食者から守る役割を十分に果たしているのでしょう。



【テーダマツのマツカサ】

ダーウィンは、進化論の中で生存競争に生き残っていく生物は、決して強い生き物ではなく適応性の高いものが生き残っていくと記しておりますが、我々も環境適応性をもっと鍛えて行かなくては生き残っていくことができませんね・・・ (よ)

## 6. 寄稿 ④

# グアムとサイパン

千葉県環境計量協会顧問 岡崎成美

グアムとサイパンはどちらも亜熱帯地方に属し、距離的には200km程しか離れていない。そのため、旅行案内書などもグアム・サイパンとひとくくりにしたものが多い。

両島を訪れてみて、共通点も多いが大きく異なる点もあることが分かった。

一族郎党10人で昨年のグアムに続いて今年はサイパンを旅行した。長女一家及び次女一家の分も含めて旅費と滞在費（ホテル、食事等）は私の負担だ。何というジジバカぶりか、でも皆の喜ぶ姿を見ればこれで良いでしょうと妻が言うし私もそう思う。どうせ先は短いだから。

グアム・サイパンともアメリカの絶大な庇護のもとに成り立っており、概要は次のとおりだ。

	グアム	サイパン
国家形態	米国準州	米国自治領
面積（約km <sup>2</sup> ）	549	185
人口（約万人）	16	6
人種・民族	チャモロ人：47% フィリピン人：25% 日本人他：28%	フィリピン人：34% チャモロ人：30% 日本人他：36%
	（チャモロ人：マリアナ諸島の先住民）	
言語（公用語）	チャモロ語、英語	英語、チャモロ語
日常会話	チャモロ語が多い	チャモロ語が多い
日本語	観光では大体通じる	観光では大体通じる
主な産業	農漁業、観光	観光
観光客	7～8割は日本人	7～8割は韓国・中国人
米軍基地	<b>島の面積の3分の1</b>	<b>無し</b>

## [グアム]

総員 10 名の旅行となると長女・次女の夫たちの勤務や孫たちの学校の関係で日程調整が非常に困難になる。さらに、最年長の孫が 4 月から中学生になる。そうなるとう部活等で増々困難になるので学校が春休みに行くことにした。

2014 年 4 月 3 日、満開のソメイヨシノを目にしながらデルタ航空 608 便は定刻 10 時に成田を離陸し 3 時間半後にグアム国際空港へ着陸した。

出迎えのバスでグアムの中心地・タモンにあるホテル「アウトリガーグアムリゾート」に向かう。15 分後に到着すると、荷解きを何時済ませたのかと思うほど早く、子や孫たちはホテルのプールへ行く。20 メートルのスライダーや色々なプールがあり楽しめるが、私は体調を考えプールには入らなかった。

初日の夕食は、ホテルでミクロネシアンダンスを見ながらの野外バーベキューだ。会場は、舞台から見ると阪神甲子園球場アルプススタンドのような構造だ。夕方でも暑い日差しがあり、それを遮るため階段状の席の大部分には屋根が付いている。少し遅く行ったので既にスタンドに「空席はなく一番下・最前列の舞台の真ん前の席となった。このようなショーは私と妻はアチコチで見ているので舞台を背にし、子や孫は舞台が見える位置に着席した。

ところがこれが思わぬ景観を眺めることが出来るようになった。このような観光地の常として客は圧倒的に若い女性が多い。服装はミニスカでショーや食べることに夢中となり、当然のことながら隠すべきところにまでは頭が回らない。私にはポリネシアンダンスよりもバーベキューよりも楽しいひと時だった。

2 日目、私以外はイルカウォッチングと洋上（船上）トランポリンに出かけた。私は市内見物とウインドウショッピングを楽しんだ。ホテルから数分も歩けば、2013 年に暴走車が多数の死傷者（日本人も 3 名死亡）を出した ABC ストアー辺りだ。このようなのどかな楽園で痛ましい事件があったとは信じられないような所だ。もっとも、事件や事故は常にそのような可能性を含んではいるが・・・。

イルカウォッチングに出かけたメンバーは昼ごろ帰ってきた。イルカは勿論、多くの魚が観賞できたそうだ。レストランで昼食を済ますと今度はホテルのプールへ出かけた。私はゆっくりと昼寝を楽しんだ。

夕食は長女の希望で地元のチャモロ料理のレストランへ出かけた。チャモロ料理については私も興味があったので文句なしに賛成した。高台にあるレストランからは海が一望できる。出てきたものを見ると、エスニック料理の一種で味は可もなし不可もなしといったところだ。肉、魚介、野菜などをココナツミルクと煮込んだり油で揚げたりしたものが多いようだ。赤い色素をもつ何かと一緒に炊いたコメやビーフンを焼きそばのようにしたものも出た。

3 日目、私と妻は島内観光に、残りのメンバーは又しても海へ。

観光バスのガイド(40 歳代・男性)は日系か日本人かは言わなかったが、日本語に全く訛りが無いところをみるとどうも日本人のようだ。しかし、いう所はビッシツと言う。国内の多くのツアコンやガイドのように遠慮しながら言うことはない。「ここはアメリカです、日本ではありません。アメリカのルールに従ってもらいます。」と言うのが第一声。まず、

車内での携帯電話と飲食は禁止です。また、隣の人以外にも聞こえるような大声で話をするのもお断りします。バスに遅れたというのと、バスが先に発車していたと言うのは違います」。

これを聞いて私は小気味良かった。年に数回、国内バスツアーに行くが、こんな分かり切ったことができない客の何と多いことか、ツアコン（添乗員）やガイドは一応同様な趣旨のことを言うが、注意をしたためしがない。客は無視して大声で話したり、携帯電話をする。そしてツアコンやガイドの話は聞かないなど、何時も苦々しく思っていたが何故かある時、添乗員がしみじみも言った。ツアーの最後には、ホテルのサービスや食事、昼食時のサービスや食事は良かったか、バスの運転手は良かったか、さらに添乗員は良かったか、というようなアンケートが全参加者を対象に必ずある。

ツアコンはそのアンケートで次第で次の仕事がもらえるか否かの判断をされるのです、怖いですよ。したがって、私（ツアコン）に関するところは悪く書かないでくださいと正直に言う人もいる。

なるほど、なるほど、それでは強く言えないのも無理はないなと思った。しかし、私だったらグアムのガイドのようにビッシッと言った方に100点満点をつけるのだが。現実にはそうでない人が多く、何も言わないガイドの評点が高いようで困ったものだ。

グアムではガイドの話も良く聞くことができ、恋人岬、スペイン広場、フィッシュアイマリンパークなどの旅が楽しめた。

最後の日は朝早い飛行機なので夕食はホテルのビュッフェにした。料理の質的には3度の夕食でこれが一番良かった。



## 【サイパン】

2015年8月26日、デルタ航空298便は定刻10:35成田空港を離陸し15:10サイパン国際空港へ着陸した。

機内で隣席は青年だった。トイレに立とうとするとさっと席を開けてくれる、食事が配

られてくるとまわしてくれるなど気が利いている。サイパンへはマリンスポーツですかそれとも観光ですかと話しかけてみたが、私の顔を見るだけで返事はしない。耳が不自由なのかなと思っていたが、着陸前に機内で渡される入国審査書類にパスポート番号を記す欄がある。彼の取りだしたパスポートは青色で日本の赤とは違う。良く見るとハングル文字で書かれてある。彼は韓国人で日本語を理解できなかったのだろう。塔上した飛行機は成田始発だから、何かの都合で日本を経由してサイパンへ行くらしい。

出迎いのバスに乗りホテルへ向かう。全員が同じホテルに宿泊するわけではないので何か所かで客を降ろす。2番目のホテルでは、玄関とホテル前の公道をぐるぐる何度も回るのが何をしているのか、日本人の添乗員は説明もしない。こんなに長く待たされるとは思わないから理由も聞かなかった。

そのため、ススペ地区にある私達の宿泊ホテルワールドリゾートサイパンまでは空港から10分の予定が40分かかった。

島には8月2日～3日にかけて強烈な台風が上陸し甚大な被害を与えた。このことは日本のニュースでも紹介された。至る所に巨木がなぎ倒されていたり、看板が落ちていたり、建屋の壁が剥がされていたりするのが見える。余りにも被害が大きいため復旧も進まず、幹線道路がやっと確保できたという程度だ。

ホテルは韓国系のためハングル文字の表示が多い。部屋で荷解きを済ますと早速ホテルのウォーターパークへ出かけた。幼児から大人まで楽しめる施設がたくさんある。

明日の出発が早いので、朝食用として夕食前に近くの日本食店へおにぎりを買に行ったが、店長がまだ出勤していないので出来ていないという。仕方がないから近くのスーパーへ行きサンドイッチやパン、ヨーグルト等を買った。

夕食はホテル前のビーチでポリネシアンダンスを見ながらのバーベキューにした。踊り子は素人のようで砂浜の上で踊るため舞台もなく、グアムのような絶景も楽しめなかった。バーベキューのネタもイマイチだ。

2日目は島の北西部にあり周囲1.5kmのマニャガハ島に行った。ホテルから海岸線に沿って北上すること約30分で島の中心地であるガラパン地区にある栈橋へ到着した。

途中の景色は至る所に台風の爪痕だらけだ。そんな中で左前方の沖合に4隻の米軍軍艦が停泊しているのが見える。米国の多大な援助のもとに存在している国なのに（というより援助なしには存在できない）、法律で米軍事基地を作ることは禁止しているという。日本とは大分考え方が違う。

右側はジャングルになっているが、日本統治時代には一面のサトウキビ畑だったそうだ。日本人が居なくなってから先住民だけでは農業ができないらしい。

ガラパンの港から島までは船で10分、無人島ながら観光開発されていてレストランや土産物店も多数ある。ラーメン、うどん、そばを初めとする和食を提供する店も何か所かある。太平洋戦争時に使われていた大砲やトーチカも見ることができる。掲示されている地図を見ると歩いて島一周できるようになっているが、先の台風で倒木等が多数あり危険なため今は禁止されていると言う。

孫たちがバナナボートクルーズや海水浴を楽しんでいる間、私は木陰にレジャーシートを敷き荷物の番をしていた。ここも圧倒的に韓国人、中国人が多く大声で話す、ゴミはどこにでも捨てるなど本当に行儀が悪い。

昨夜のバーベキューはイマイチだったので、夕食はホテルのビュッフェにした。韓国系なのでシャブシャブの鍋や皿は韓国風だが味は日本風で良かった。またキムチも美味だった。

3日目、私と妻は島内観光にでかけた。ガイドは在島13年という名古屋出身の女性(30代)だった。このガイドは説明も上手で質問にはきちんと答える。知らないことは直ぐにスマホで調べて回答してくれる。住民の年配者には日本語を少々話せる人もいるという。

日本語由来の単語も結構残っており、話せない人でもそれは理解できるそうだ。例えば「乳バンド」(ブラジャー)など。

韓国系の企業が観光開発している所が多いらしく、至る所にハングル文字が見える。中国語も多く、グアムと違って日本語表示は少ない。



バンザイクリフにて

台風の被害でまだ幹線道路しか開通していないので多くは周られなかった。島内の殆どは自動車の速度制限は時速約40km以下だが、ごく一部に60kmの所がある。島の知事の車が70kmで走行していて摘発されたため、以後は知事権限で60kmにしたというがいかにもサイパンらしい。その道路を走り、まずはあまりにも有名なバンザイクリフ、日米の激戦で島の北へ北へと追い詰められた民間人(日本人)や日本兵が、1万人以上もバンザイと叫びながら(と言われている)約80メートル下の海面に飛び降りて死亡した岬だ。多く的人是即死したが1万人以上も飛び降りたため死体が重なり、その上に落ちた人は死にきれなかった人もおり、その人達はサメの餌食になり結局は死んだそうだ。



慰霊碑のひとつ

戦後に出身地、所属団体、宗教団体等が建立した大小様々な慰霊碑が無数にあり痛ましい。



次は野鳥の生息地であるバードアイランドだ。陸地のすぐ近くにあるが小さな島のため天敵も居なく、美しい野鳥の楽園になっている。

2014年7月に日本人姉妹が22時過ぎ、レンタカーでホテルを出て島の北部へ向かったまま行方不明になった事故？事件？（未解決）はこの辺りで起きたのだろうか。

ロス疑惑事件の三浦和義被告が逮捕され、獄中で首つり自殺をはかるとされるのもこの島だったなと思い出す。

最後は日本軍最後の司令部跡へ行く。当時使われた小さな戦車や大砲がいくつか置かれている。狭い所（島）なので小回りが利くように開発されたと言うが、素人がみても戦えるようなものではなくブリキのオモチャのようだ。



大砲のひとつ

洞窟の中の司令部とは名ばかりで、結局は学童たちの一時避難場所として使われたようだ。それでも壁のあちこちに砲弾跡が見られる。

外には美しいフレームツリーが満開だ。名前のようにフレーム（炎）ツリー（木）すなわち火炎樹、葉はネムノキに似ている。日本統治時代には南洋桜とよばれていたそうだ。

このような美しい花の咲く所なのに、70年前は太平洋戦争激戦地の一つであったとは想像もできない。

半日観光なので昼過ぎ、ウォーターパークで楽しんでいた孫たちと合流し昼食にした。

プールサイドにずらりと並ぶ売店から各自好みの食べ物と飲み物を選ぶことにした。ここでも韓国人に不快な思いをさせられた。購入する列に割り込む、飲食した後片付けをしない、椅子を仕舞わない、大声で話す等々。

夕食は外でしようかとも考えたが、気の利いた所もなさそうなのでホテルのビュッフェにした。和洋中と何時でもメニューは豊富だった。

4日目、私は部屋で休養したが、他はまたプールへ。全く元気だ。昼食はまたもホテルのレストランでビュッフェにした。マリンスポーツ等のため長期滞在者もいるようで、メニューは色々工夫され飽きないようになっていた。

サイパンを16:20発のデルタ航空297便離陸し、で成田には19:05着陸した。

何時もの海外旅行と違って年齢を自覚し成田までは車で行かず電車にしたため、帰路の機内でのアルコールも十分楽しめた。

（以上）

## 9. 会員名簿

平成28年4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	営業部 中條 佳奈	〒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			
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 赤木 利晴	〒 345-0043 杉戸町下高野1600番地 0480-37-2601 0480-37-2521 akagi-toshiharu@ceri.jp	○	○	○	○			
(株)環境管理センター 北関東支社 北関東支社長 前田 博範 http://www.kankyo-kanri.co.jp	営業グループ 小高 浩晴	〒 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 戸田市笹目2-5-12 048-422-4857 048-422-3336 center@kankyougiken.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.kankyou-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@kankyou-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					○	○	
(株)環境工学研究所 代表取締役 堀江 匡明	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	○			○			

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)環境総合研究所 代表取締役 吉田 裕之 http://www.kansouken.co.jp	業務部技術営業G 久岡 正基	〒 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	業務グループリーダー 鯨井 善彦	〒 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 緒方 尚夫 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	○	○	○	○		○	
(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	○	○	○	○		○	

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 (4/9)

(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)建設環境研究所 代表取締役社長 百目木 信悟 http://www.kensetsukankyo.co.jp	業務担当 塩田 芳久 分析担当 越智 一希	〒330-0851 さいたま市大宮区榑引町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 大島 一哉 http://www.ctie.co.jp/renewal/index2.html	環境部 山田 規世	〒330-0071 さいたま市浦和区上木崎1-14-6 048-835-3610 048-835-3611 nr-yamad@ctie.co.jp						○	○
(株)コーヨーハイテック 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	○	○	○				
壽化工機(株) 代表取締役 伊丹 勝司 http://www.kotobuki-grp.com/	佐藤 淳平	〒467-0012 愛知県名古屋瑞穂区豊岡通1-14 052-853-2361 052-853-3701 sato@kotobuki-grp.com	賛	助	会	員		・	・
(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 澁澤 義明	〒 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 箕田 芳幸 http://www.sangyobunseki.co.jp/	営業課 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 敬子 http://www.takamizawa-acri.com	専務取締役 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 所長 緒方 信一 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	環境計測部 松本 利雄	〒 331-0804 さいたま市北区土呂町1-59-7 048-666-2040 048-652-2228 t-matamoto@teraki.co.jp	○	○	○	○	○	○	
(有)トーエー環境診断所 代表取締役 藤澤 榮治	代表取締役 藤澤 榮治	〒 360-0853 熊谷市玉井2032-4 048-533-8475 048-533-8475 toe0697@eos.ocn.ne.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 http://www.kyuei.co.jp	環境部環境分析課 浄土 真佐美	〒 333-0866 川口市芝6906-10 048-268-1600 048-268-8301 jodo@tc.kyuei.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	○	○		○		○	○
(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 諫早 英一 http://www.js-net.co.jp	環境技術 グループ 高橋 誠	〒338-0837 さいたま市桜区田島7-2-3 048-714-5001 048-844-8522 makotaka@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/	環境検査事業部 川野 吉郎	〒350-1101 川越市的場1361-1 049-232-0475 049-232-0650 kawano-y@bml.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 (8/9)

(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			
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	・	・	・
(株)本庄分析センター 和田 英雄	和田 英雄	〒367-0048 本庄市南1-2-20 0495-21-7838 0495-21-8630 syune@mocha.ocn.ne.jp	○						
前澤工業(株)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(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 斎藤 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	○						
(株)マルイチ藤井 代表取締役 藤井 英司 http://www.maruichi-f.co.jp	営業部 小川 和則	〒342-0043 吉川市小松川669-5 048-981-4062 048-981-2414 k.ogawa@maruichi-f.co.jp	賛	助	会	員	・	・	・
三菱マテリアル(株)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	○			○			

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			
三菱マテリアルテクノ(株) 環境技術センター 所長 川上 紀 http://www.mmtec.co.jp	分析 米田 哲也 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 江口 誠一郎 http://www.n-kankyo.com	本社社長室 江口 誠一郎 (TEL045-330-0147)	〒331-0811 さいたま市北区吉野町2-1491-1 048-669-2661 048-669-2662 s-eguchi@n-kankyo.com	○	○	○	○	○	○	○
ラボテック(株) 代表取締役 吉川 恵 http://www.labotec.co.jp	LAセンター 営業部 営業チーム 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	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
-----

変更又は訂正する情報内容にチェックを入れて下さい。 <input type="checkbox"/> 埼環協通信等の情報関係のEメールアドレス <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 <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 <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
--

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 <small>代表者 役職氏名 URL</small>	連絡担当者 <small>部署 氏名</small>	事業所所在地  TEL FAX <small>連絡用Eメールアドレス</small>	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			

<b>変更実施日</b>	年 月 日より実施
--------------	-----------

<b>変 更 内 容</b>	

\*\*\*\*\*【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

新年度が始まりました。社会人になり何回目の新年度を迎えたのでしょうか。。。初心を忘れずに頑張らないと思う今日この頃です。

さて私は、社会人サッカー（市リーグ）に登録をし、体力の衰えを感じつつも20代の若者達と試合をしています。今年度のリーグ戦がもうすぐ始まりますが、今年こそは優勝したいなあ～。(M)



(高崎線 宮原駅前通りの桜並木(H28/4))

### 広報委員

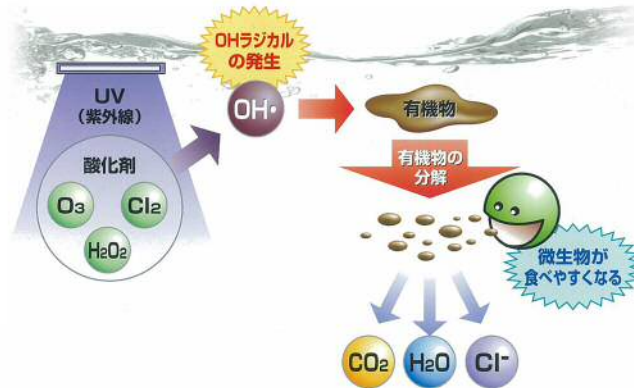
(長) 前田 博範	(株)環境管理センター	村田 秀明	(公財)埼玉県健康づくり事業団
(副) 清水 学	アルファー・ラボラトリー(株)	広瀬 一豊	埼環協顧問
吉田 裕之	(株)環境総合研究所	小泉 四郎	埼環協顧問
清水 文雄	環境計測(株)	(事) 野口 裕司	(一社)埼玉県環境検査研究協会
永沼 正孝	(株)環境テクノ	(事) 倉内 香	(一社)埼玉県環境検査研究協会
袴田 賢一	(一社)埼玉県環境検査研究協会		

### 埼環協ニュース 235号

発行 平成28年4月1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))

## AOP紫外線促進酸化装置

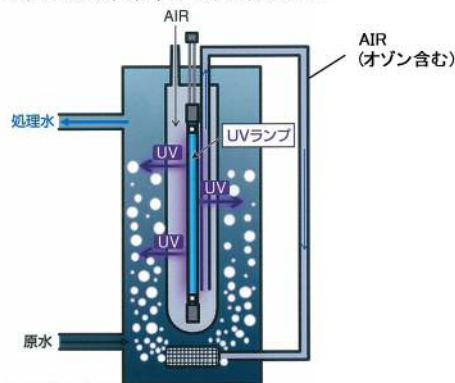
AOP※(促進酸化法)とは、紫外線(UV)と酸化剤の組合せにより強力な酸化作用を持つヒドロキシラジカル(OH $\cdot$ )を発生させ、これにより有機物を分解する方法です。※Advanced Oxidation Processの略  
 生物分解や凝集沈殿を行った後に残留する有機物の除去に欠かせない技術です。  
 当社はAOP処理を応用した排水の再利用に多くの実績があります。



特徴

- ① 紫外線の分解力が大きい  
 短波長(185nm)の光を出す水銀ランプを使用しているので有機物が効率よく分解されます。
- ② 活性炭ライフが長い  
 AOPによって生成したヒドロキシラジカル(OH $\cdot$ )が活性炭の再生を行うので3年以上のライフがあります。
- ③ スライムの生成が皆無  
 原水のTOC10~20ppmに対し、再利用水のTOCは1~2ppmと低く、さらに紫外線により完全な滅菌を行うので、再利用ラインにスライムの発生がありません。
- ④ 再利用率が極めて高い  
 イオン交換は独自の再生方法を取り入れているので再生廃液量が少なく、このため再利用率が97%以上と極めて高くなっています。
- ⑤ イオン交換樹脂の劣化が少なく純度も高い  
 5年間交換なし。再生水の純度は1 $\mu$ S/cm以下。

<紫外線酸化装置内部の模式図>



<紫外線酸化装置>



壽化工機株式会社

本 社 : 名古屋市瑞穂区豊岡通1丁目14番地

TEL : (052)853-2361

東京支店: 東京都中央区日本橋茅場町2-7-2

TEL : (03)3665-1021

<http://www.kotobuki-grp.com/>



# Fluoroplastics Product Introduction



## MF 酸洗浄PFAパック

# 11

洗浄後の金属イオン溶出値 **10ppt 以下**  
 0.1 μmの大きさのパーティクル **10個以内/mL**



試験結果報告書	
分析項目	Ag, Al, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Ga, In, Li, K, Mg, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Sn, Sr, Ti, Tl, V, Zn, Zr
分析結果(ppb)	0.01 ↓
PFAボトル	
分析方法	ICP-MS
●分析装置：ICP-MS：SPQ9000（エスアイアイ・ナノテクノロジー社製） ●微量分析委託先：森田化学工業株式会社 分析センター	

PFAボトル洗浄品の各パーティクルサイズの測定結果										●微粒子測定委託先：クリテックサービス株式会社 技術部					
検体数	測定回数	パーティクル個数 (個/10mL)					合計	パーティクル個数 (個/mL)					合計平均	3検体平均	
		パーティクルサイズ (μm)						パーティクルサイズ (μm)							
1 検体目	1	23	12	7	2	0	44	2.3	1.2	0.7	0.2	0.0	4.4	6.9	3.2
	2	29	13	5	1	0	48	2.9	1.3	0.5	0.1	0.0	4.8		
	3	33	19	6	5	1	64	3.3	1.9	0.6	0.5	0.1	6.4		
	4	43	17	19	3	0	82	4.3	1.7	1.9	0.3	0.0	8.2		
	5	31	20	8	2	0	61	3.1	2.0	0.8	0.2	0.0	6.1		
	6	57	39	13	2	1	112	5.7	3.9	1.3	0.2	0.1	11.2		
2 検体目	1	5	2	2	0	0	9	0.5	0.2	0.2	0.0	0.9	1.3	3.2	
	2	4	2	1	0	0	7	0.4	0.2	0.1	0.0	0.7			
	3	7	2	2	0	1	12	0.7	0.2	0.2	0.0	1.1			
	4	11	5	3	0	0	19	1.1	0.5	0.3	0.0	1.9			
	5	4	1	2	2	0	9	0.4	0.1	0.2	0.2	0.9			
	6	15	1	3	2	0	21	1.5	0.1	0.3	0.2	2.1			
3 検体目	1	10	2	0	1	0	13	1.0	0.2	0.0	0.1	1.3	1.5	3.2	
	2	9	5	1	0	0	15	0.9	0.5	0.1	0.0	1.5			
	3	8	4	1	0	0	13	0.8	0.4	0.1	0.0	1.3			
	4	11	4	1	1	0	17	1.1	0.4	0.1	0.1	1.7			
	5	9	4	3	0	4	20	0.9	0.4	0.3	0.0	2.0			
	6	7	3	1	2	0	13	0.7	0.3	0.1	0.2	1.3			

※上記掲載の測定値は全てある一定の環境下で計測された参考値であり、それを保証するものではありません。

USP class VI 適合

米 国 薬 局 方 (USP : The United States Pharmacopeia. 米国の医薬品品質規格書) における毒性試験 "class VI" に適合していることを米国の専門分析機関にて検証済みです。医薬品の保存容器、出荷容器として安心してご利用頂けます。

コード	呼称	容量 (mL)	高さ (mm)	口内径 (mm)	胴径 (mm)	入数 (本)	
1	MFPFA20-W	20mL 広	20	61	16	28	300
2	MFPFA100-W	100mL 広	100	104	26	45	100
3	MFPFA250-W	250mL 広	250	153	34	60	48
4	MFPFA500-W	500mL 広	500	170	45	73	24
5	MFPFA1000-W	1000mL 広	1000	200	45	94	12
6	MFPFA50-N	50mL 細	50	85	16	38	150
7	MFPFA100-N	100mL 細	100	104	16	45	100
8	MFPFA250-N	250mL 細	250	153	26	60	48
9	MFPFA500-N	500mL 細	500	170	26	73	24
10	MFPFA1000-N	1000mL 細	1000	200	34	94	12

Molding technique

**MARUICHI FUJII CO., LTD**

〒342-0043 埼玉県吉川市小坂川669-5 ●URL: www.maruchi-f.co.jp

▼お問い合わせはこちらまで... ☎048-981-4062

Ecologically Clean



# 最新鋭次世代純水・超純水装置

## PURELAB Chorusシリーズが あらゆる用途に 対応可能!



ピュアラボコーラスシリーズを  
はじめ、最新のオルガノ製品を  
**特別価格**でご提供!



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  
ピュアリック 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。



オルガノ代理店

株式会社 東京 科 研

[www.tokyokaken.co.jp](http://www.tokyokaken.co.jp)

〒113-0034 東京都 文京区 湯島 3-20-9

担当: 機器営業部 齊藤 [saito-k@tokyokaken.co.jp](mailto:saito-k@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: 04-2951-3805



## 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。

[www.labotec-e.co.jp](http://www.labotec-e.co.jp)

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、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

2014年12月 生産性向上設備投資促進税制の先端設備に認定

環境検査システムの導入で 税制優遇を受けることができます

お客様へ常に最適なソリューションを  
ご提供します。



Web System



ClientServer System

見積受注業務、分析業務、報告書作成業務、請求業務までを一括サポートします



#### 見積受注システム

見積作成から受注の管理、採水や収集計画の策定も可能、販売管理システムとの連携で売上予測や実施状況の把握も管理します



#### 水質検査システム

計量、飲料水、産廃、土壌、衛生 etc に対応



#### 大気測定システム

JIS規格に準拠した自動計算機能を装備



#### 作業環境システム

厚生労働省モデル様式対応  
評価図・推移図を標準装備



#### 食品検査システム

わずらわしいマスタ登録やメンテナンスも充実サポート



#### 簡易専用水道システム

シンプル操作でしっかりデータ管理



#### 石綿分析システム

画像データも簡単管理



#### 空気環境システム

スピーディで信頼性の高い業務を実現



#### 販売管理システム

検査業務にマッチした売上管理、入金消し込みが可能、さまざまな状況を確認する管理帳票も充実  
経理システムなどへのデータ吐き出し機能を装備



#### 顧客管理システム

見積、受注、分析、売上、入金状況を顧客ごとに管理  
営業戦略にもご活用いただけます



環境検査システムがリニューアルします。

新たに、浄化槽管理システムも開発中！



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

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

e-mail: [info@aivs.co.jp](mailto:info@aivs.co.jp)

東京 〒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

大分 〒870-0026 大分市金池町 3-3-11 金池MGビル  
TEL: 097-536-0999 FAX: 097-536-0998

大阪 〒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!**

**Daiki** SOIL & MOISTURE

特許第 505524 号

DIK-2610

## 無粉塵型自動粉碎篩分け装置 **RK4II**

- 環境分析の土壌粉碎・篩分けに最適
- 土壌前処理時間の大幅な短縮を実現
- 多試料の土壌粉碎と篩分けが短時間で可能
- 粉塵がでないため、放射能汚染土壌の粉碎や篩分けも安心
- 土壌の粉碎と直径 2mm 以下の篩分け工程が 1 台の装置で可能

無粉塵

粉 碎

篩分け

短時間

多試料



Webで  
動画公開中!!

Web検索

無粉塵型

検索

土と水を守る

本社・工場 〒365-0001  
西日本営業所 〒520-0801

大起理化工業株式会社

埼玉県鴻巣市赤城台212-8  
滋賀県大津市におの浜2-1-21

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

TEL 048-568-2500  
TEL 077-510-8550

FAX 048-568-2505  
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ブ分解、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





彩の国さいたま



埼 環 協