



埼玉環境協ニュース

通巻 244 号
(2019 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30年度 新春講演会開催報告 | ----- 1 |
| 埼玉環協総務委員会 野澤 勉 | |
| ((一社)埼玉県環境検査研究協会) | |
| 講演資料 | |
| 「ISO/IEC 17025：2017 改正のポイント」 | ----- 3 |
| (公財)日本適合性認定協会 技術部 生命科学マネージャー | |
| 松本 年雄 | |
| 「情報セキュリティ ～ あなたの会社がやるべきこと」 | ----- 17 |
| トレンドマイクロ㈱ 公共ビジネス戦略推進室 | |
| 岩本 真人 | |
| 2 埼玉県情報 | |
| ・彩の国みどりのサポーターズクラブ活動報告 | ----- 27 |
| 埼玉県ホームページより抜粋 | |
| (埼玉環協広報委員会編集) | |
| 3 環境情報 | |
| ・法規制の改正等の情報 | ----- 32 |
| 埼玉環協広報委員会 宮原 慎一 | |
| (㈱環境管理センター) | |
| 4 埼玉環協共同実験報告 | |
| ・平成30年度 生物化学的酸素要求量(BOD)共同実験の結果について | ----- 34 |
| 埼玉環協技術委員会 浄土 真佐実 | |
| (㈱東京久栄) | |
| 5 埼玉環協技術研修会 参加報告 | |
| ・災害時の計量証明事業所の実情と平成30年度共同実験結果について | ----- 56 |
| ビーエルテック株式会社 岡野 勝樹 | |
| 6 関係団体イベント 参加報告 | |
| ・「県単間による災害時相互応援協定」の締結と首都圏環協連主催 | |
| 「環境計量証明事業団体合同研修会」の開催報告について | ----- 61 |
| 埼玉環協 事務局 | |
| ・埼玉環協「経営者・経営層 懇談会」開催報告 | ----- 67 |
| 埼玉環協 事務局 | |
| 7 寄稿 | |
| ・死を目前にして | ----- 71 |
| 広瀬 一豊 | |
| 8 会員名簿 | ----- 73 |
| 付 埼玉環協会員情報変更届・読者アンケート・編集後記 | ----- 82 |
| 広告のページ | ----- 86 |

1. 新春講演会 開催報告

平成30年度 新春講演会開催報告

総務委員会 野澤 勉

((一社)埼玉県環境検査研究協会)

(一社)埼玉県環境計量協議会主催の平成30年度新春講演会が、平成31年1月25日(金)、ホテルブリランテ武蔵野(さいたま新都心)にて開催しました。お忙しい中、24名の方々にご参加いただきました。

ふたつの講演が行われ、1題目は「ISO/IEC 17025:2017 改正のポイント」と題して(公財)日本適合性認定協会 技術部 生命科学マネジャー 松本 年雄 先生の講演、2題目は「情報セキュリティ ～ あなたの会社がやるべきこと」トレンドマイクロ(株) 公共ビジネス戦略推進室 岩本 真人 先生の講演でした。

【講演1】

「ISO/IEC 17025:2017 改正のポイント」

講演の要旨

① JABと適合性評価

- ・ ISO/IEC 17025の審査機関である「JAB」の説明
- ・ 適合性評価の国際機関や地域機関の説明および相互承認の仕組み
- ・ ラボラトリ認定制度の説明、試験所の形態の解説
- ・ ISO9001認証との違い
- ・ ISO/IEC 17025の登録の状況
- ・ 化学試験の分類別試験規格(①金属、②環境分析、③RoHS指令/CPSP)
- ・ 認定取得のメリットについて(動向)
- ・ 認定取得の意味と効果

② ISO/IEC 17025:2017 改正のポイント

- ・ 2005年版から2017年版への規格構造の変化(ISO/CASCO共通規格構造)
- ・ 試験所・校正機関の名称が「ラボラトリ」の名称に変更
- ・ サンプルのみを行う試験所でも認定が可能

松本先生には、ボリュームがある今回の講義をご説明いただきました。参加いただいた会員には、既にISO/IEC 17025を認証取得しているところもあり、更新にあたっての参考になったのではないかと思います。なお、時間の関係で、質疑の時間が十分に取れなかったこともあり、後日でも問い合わせに応じて下さるとの事でした。

【講演2】

「情報セキュリティ ～ あなたの会社がやるべきこと」

講演の要旨

①情報セキュリティの脅威動向

- ・企業規模が小さくなるほどウイルスの感染やサイバー攻撃に晒されやすい。
- ・情報セキュリティの脅威は、個人への脅威と組織への脅威では傾向が異なる。
- ・2019年以降にあつては、ビッグデータやAIにあつても脅威となりうる。
- ・在宅勤務が増えることによる新たな脅威が生じる。

②自分のセキュリティは自分で守る！

- ・初期設定のままのIoT機器を狙った脅威（パスワードの変更やアップデートの実施）
- ・きちんとマニュアルを読みセキュリティに関する知識を得る事
- ・使用しない時には電源を切る。
- ・廃棄・譲渡前の初期化の実施

③あなたの会社がやるべきこと

- ・標的とする企業を攻撃とするためにセキュリティの弱い企業を踏み台にする。
- ・サイバーセキュリティは経営問題で経営者のリーダーシップをもって取り組む。
- ・「情報セキュリティ5か条」や「5分でできる！情報セキュリティ自社診断」の活用

岩本先生には、馴染みがありながらも取り組みが弱い情報セキュリティに関する内容をお教えいただき、その重要性に気づかされました。講演会の後は、最近の状況等の意見交換が行われました。

また、今回の講義とは別に、後日に企業の情報セキュリティ担当者向けのセミナーを開催しました（2/21に開催）。



講義1 松本 年雄 先生



講義2 岩本 真人 先生

講演資料：「ISO/IEC 17025：2017 改正のポイント」

一般社団法人 埼玉県環境計量協議会
【新春講演会】

ISO/IEC 17025:2017改定のポイント

日時 平成31年1月25日(金) 12:50~14:10
場所 ホテルプリランテ武蔵野 2階エメラルドC
(さいたま市中央区新都心2-2)

公益財団法人 日本適合性認定協会 技術部
松本年雄 (生命科学マネジャー 化学試験担当)

本資料の内容に関するご質問は03-3442-1216(松本)まで

JAB (松本) 1

本日のテーマ/資料の概要
(ISO/IEC 17025:2017改定のポイント)

講演内容

- JAB と 適合性評価**
ラボラトリ認定制度とは
適合性評価と相互承認の仕組み
認定取得のメリット、動向、取得の意味と効果
- ISO/IEC 17025:2017 改定のポイント**
規格の主な改定概要
審査のポイント

JAB (松本) 2

JAB とは

JAB (Japan Accreditation Board)
公益財団法人 日本適合性認定協会

◆ **適合性評価機関を認定する公益法人**

適合性評価機関
(conformity assessment)とは:

製品、プロセス、システム、要員又は機関に関する規定要求事項が満たされていることの実証

◆ **試験所は適合性評価機関**

JAB (松本) 3

評価実施主体による分類

第一者評価活動:
製品やサービスの供給者による評価

第二者評価活動:
製品やサービスの購入者による評価

第三者評価活動:
対象を提供する人又は組織、及びその対象について使用者側の利害を持つ人又は組織の双方から独立した、人又は機関によって実施される適合性評価活動。

JAB (松本) 4

評価の分野には

ラボラトリ ... Testing・Calibration・Sampling
臨床検査 ... Examination
検査 ... Inspection
認証・登録 ... Certification・Registration

- 製品認証
- マネジメントシステム審査登録 (QMS, EMS, FSMS, ISMS)
- 要員認証

QMS: Quality Management System (品質マネジメントシステム)
EMS: Environmental Management System (環境マネジメントシステム)
FSMS: Food Safety Management System (食品安全MS)
ISMS: Information Security Management System (情報セキュリティMS)

JAB (松本) 5

JABの認定プログラムと対応する国際規格

| 試験 校正 | 臨床 検査 | 標準物質 生産者 | 検査 機関 | 性能試験 提供者 | MS 認証 | 要員 認証 | 製品 認証 | GHG 注冊 量保証 |
|----------------------------------|--------------|---------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|------------------------|
| 国際的 相互承認 | | | | | | | | |
| ILAC | | | | IAF | | | | |
| APLAC, EA, IAAC | | | | PAC, EA, IAAC | | | | |
| 国際規格 | | | | | | | | |
| JAB (認定機関) ISO/IEC 17011 | | | | | | | | |
| 適合性 評価機関 | 国際 規格 | 標準物質 生産者 | 検査機関 | 性能試験 提供者 | MS 認証機関 | 要員 認証機関 | 製品 認証機関 | GHG注冊 機関 |
| ISO/IEC 17025 ISO 15189 | ISO 17034 | ISO/IEC 17020 | ISO/IEC 17043 | ISO/IEC 17021 | ISO/IEC 17024 | ISO/IEC 17065 | ISO 14065 | |
| ラボラトリ 試験所・ 計測部 | 検体 | 標準物質 サービス 等 | 性能試験 機関 | 要員 の 力量 | 製品 の プロセス 検証 | 要員 の 力量 | 製品 の プロセス 検証 | ラボラトリ の 注冊 機関 |
| 評価対象 | 国際 標準法 | 標準物質 製造/供給 方法 | 要員事項 及び ISO 15625 検査法 | 試験規格 ISO 11562 | ISO 9001 14001 22000 等 | 各能力量 測定した 規格 | 製品規格 ISO/IEC 14064-1 14064-2 | |

※JABの試験所等の認定プログラムはすべてILAC MRAに署名

JAB (松本) 6

適合性評価と相互承認の仕組み

- 認定機関は、ラボラトリ、検査機関、マネジメントシステム認証機関等が**適合性評価業務を行うための能力があるかどうかを評価して、実証したことを公式に第三者証明している。**
- この認定機関は**国際規格ISO/IEC 17011**に基づき運営され、そのことを各国の認定機関が**相互承認協定(MRA)の枠組みで承認する。**
- 公益財団法人日本適合性認定協会(JAB)は**アジア太平洋試験所認定協力機構(APLAC)**及び**国際試験所認定協力機構(ILAC)**の**相互承認メンバー**として認められている。

JAB (松本) 7

適合性評価の国際機関、地域機関

2018/7/19更新

ILAC MRA 署名:98機関(参加:101地域)

JAB (松本) 8

相互承認を受けるためには

- **APLAC** による相互承認
 - ・通常は4年に1回の相互承認評価する。
 - ・APLAC 評議員4-6名が1週間程度、認定機関事務所、認定機関の実施する審査を立ち会い評価する(評価報告書)。
 - ・評価報告書はAPLAC相互承認委員会にて審議し、相互承認加盟及び加盟後の継続可否を決定する。
- **ILAC** による相互承認
 - ・地域機構(APLAC、EA、IAAC)相互承認結果に基づき、必要な手続きにより相互承認に加盟できる。

JAB(松本)

9

ラボラトリ認定制度とは

- ・認定機関が、「国際規格であるISO/IEC 17025(試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項)」に基づき、**ラボラトリ**の審査を行い、**試験又はサンプリングを行う能力を有していることを正式に認定**する行為・制度である。
- ・対象機関
 - ・**第三者機関**としてのラボラトリ
 - ・**企業内**のラボラトリ
- ・世界の多くの国が、ラボラトリの**技術能力**を判断するためにラボラトリ認定を**判断基準**として採用している。
- ・この認定制度は**1947年**オーストラリアの民間機関**NATA**(National Association of Testing Authorities, Australia)で開始されたのが始まりで、70年以上の歴史がある。(軍の資材調達为目的の試験・検査)

JAB(松本)

10

試験行為とは



JAB(松本)

11

試験所の形態①: 単独試験所

試験所の例1

1. 国や県の**試験所**
2. 登録試験(検査) **機関**
3. 民間の試験(検査) **機関**

試験所の例2

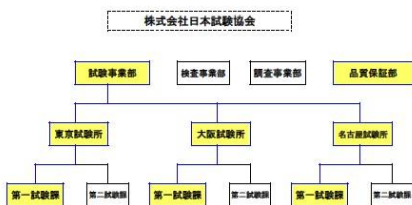
1. 製造メーカー、輸入業者の**品質管理(保証)部門**
- 検査(試験) **部門**



JAB(松本)

12

試験所の形態②: マルチサイト



JAB(松本)

13

ラボラトリ認定制度

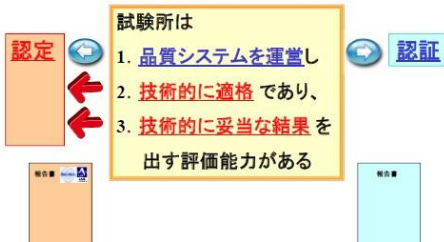
試験所が、**信頼できる試験結果を出す能力**を持ち、その仕組みが備わっているかについて、国際基準「ISO/IEC 17025」により、その分野の**専門家が評価し、認定する制度**



JAB(松本)

14

試験所認定と ISO 9001 認証との違い



JAB(松本)

15

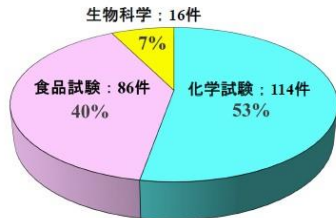
JABの試験所等の認定

- ◆ JABが試験所認定を開始して22年
- ◆ 2019年1月7日時点で**510機関**
 ラボラトリ: **試験所(17025):304**
 (化学:114、食品:86、生物:16)
 電気:63、機械・物理:80、他:7
 校正機関:29
 臨床検査室(15189):159
 検査機関(17020):11
 標準物質生産者(17034):3
 技能試験提供者(17043):4

JAB(松本)

16

生命科学分野別登録件数 (2019年1月7日)



JAB(松本)

17

化学試験・分類別登録件数 (2019年1月7日)



JAB(松本)

18

化学試験の分類別試験規格

① 金属

- JIS G 12**：鉄及び鋼***
C、Si、Mn、P、S、Ni、Cr、Mo、Cu、V、Co、Ti、Al、Sn、B、Ca・・・
- JIS Z 2613 不活性ガス融解-赤外線吸収法 O
- JIS Z 2614 不活性ガス融解-熱伝導度法 H
- JIS H ****：銅及び銅合金***
- JIS H 13**：アルミニウム及びアルミニウム合金
- LIS A**：アルミニウム及びアルミニウム合金



JAB(松本)

19

② 環境分析

- 廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱(平成13年4月25日 厚生労働省通達基発第401号の2 別添)
- ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル(環境省 平成20年3月)
- ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル(環境省 平成21年3月)
- ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル(環境省 平成21年3月).....
- 特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物に係る基準の検定方法(厚生省告示第192号)別表第1
- 地下水に含まれる調査対象物質の量の測定方法を定める件(環境省告示第17号)別表 Cd、Cr⁶⁺
- 水質汚濁に係る環境基準について(環境庁告示第59号)付表1 Hg、Se、Pb、As、B
- 土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件(環境省告示第18号)
- 土壌含有量調査に係る測定方法を定める件(環境省告示第19号)
- 産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法(環境庁告示第13号)第1
- JIS K 0101、JIS K 0102

JAB(松本)

20

③ RoHS指令/CPSC

- IEC 62321
- ISO 8124-3 8.1、EN 71-3 8.1
- 玩具からの8元素溶出量(Sb, As, Ba, Cd, Cr, Pb, Hg, Se)
- ASTM F 963 4.3.5、CPSC-CH-E1003-09 (16 CFR Part1303に基づく) 塗膜中のPb、(Cd)含有量
- CPSC-CH-E1002-08.1、ASTM F2617-08、IEC 62321 8、IEC 62321 6(XRFによるスクリーニング)
- 分析種：Pb、Cd 試験対象：樹脂・ゴム(PE、PS、ABS、PVC、・・・)
- CPSC-CH-C1001-09.3 分析種：フタル酸(DEHP、DBP、BBP、DINP、DIDP、DNOP)。試験対象：樹脂・ゴム(PE、PS、ABS、PVC、・・・)

製品にRoHS対応を表示

RoHS指令：電子・電気機器における特定有害物質の使用制限についての欧州連合(EU)による指令。
2003年2月13日にWEEE指令と共に公布。
2006年7月1日に施行。
2011年7月1日に改正指令が公布、同年7月21日に発効。



JAB(松本)

21

認定取得のメリット

1) 試験所能力の承認

能力ある試験所の、正式な承認

試験結果について、訴訟等の問題が生じた場合、試験所としての能力証明の有力な証拠となる。

2) 業務実施能力のスキルアップ

審査で、正確かつ信頼性のある試験結果を提供できるかどうか、機関運営の全てのプロセスを確認する。
⇒ 試験所にとっては、業務実施能力の評価を受けるよい機会となる。

⇒ 改善すべき事項を指摘として明らかにするため、**改善の機会が増える。**
リスクの低減に繋がる。

JAB(松本)

22

認定取得のメリット： One Stop Testing

相互承認協定(MRA)



JAB(松本)

23

認定取得のメリット

3) 市場における利点

・入札条件とされているケース：

例) 環境分析の入札参加資格として、JIS Q 17025の認定を要求している。(京都府、大阪府、千葉県など)

・ワンストップテストングとしての利点：

例) 製品の輸出入時の保管費用(試験結果が出るまでの倉庫レンタル料)の削減
試験が一度で済むので、試験費用の削減

・宣伝効果：

例) 認定機関は、認定した機関を公表している。
⇒ 試験所を探す時に利用できる。
照会があれば紹介している。

JAB(松本)

24

認定取得のメリットと動向

- JABに認定された試験所の**試験報告書**は、**米国、欧州、アジアの主要国**へ流通が可能で、法律で規制されない分野（**任意分野**）での**輸出入**に対応できる。
- 法律で規制される分野（**強制分野**）では**EU**各国が輸出入に利用する**食品試験所にISO/IEC17025を要求**し、各国機関に**認定**されていることが**義務付け**られている。
- 最近では日本と**EU、シンガポール、米国**の間で**政府間協定**が結ばれ、通信、情報等（化学実例：**シンガポールの鉄鋼**）の分野でこの認定制度が使用されるようになってきた。

JAB (松本)

25

- 水道事業者**：「ISO/IEC 17025の認定を条件とするところが多くなっている。」（「平成22年度 第6回水質検査の信頼性確保に関する取組検討会議事録」より）
- 環境分析**：**入札条件**に採用する都道府県・市町村が増えてきている。（府県、市からの情報）
- 米国企業への材料提供工場に対して、**排水分析にISO/IEC 17025認定試験所**の試験報告書を要求（材料提供企業からの情報）
- 輸出食品等**に対する放射性物質に関する検査の実施機関について：（注）輸出先国から、検査機関に対する**ISO/IEC 17025の認定**状況や検査機関のGLPを求められる可能性がありますので、ご注意ください。（農林水産省HPより）

JAB (松本)

26

食品産業団体の長宛

24食産第445号
平成24年4月20日
農林水産省食料産業局
食品小売サービス課長
食品製造部課長

食品中の放射性物質に係る自主検査における信頼できる分析等について

（別添2） 信頼できる分析の要件
科学的に信頼できる分析結果を得るためには、以下の取組等を行っていることが必要。

- 1. 分析法の要件**
いつ、どこで、誰が分析しても同様の分析結果が得られることが**客観的・科学的に検証された分析法**を使用。
 - 2. 分析者に求められる事項**（分析機関または生産者等が自ら分析する場合）
 - ① 組織管理、分析者の教育、測定手順等の文書化、**内部での分析の精度管理**などの**マネジメント体制**を構築。
 - ② 定期的な外部の**技能試験**を受け、自らの技能を評価。
- （参考）
○ 欧州では、食品規制のための分析機関は、**ISO/IEC 17025**（分析試験所に対する一般要求事項）の**認定**を取得していることが**義務**。

JAB (松本)

27

その他の情報 <認定例>

- 2006年
厚生省令第34条にて定める基準を超えた**遊離ホルムアルデヒド**が**検出・回収**
- 2008年
米軍基地内の環境分析、PCB分析
- 2008年
カリフォルニア州とワシントン州の店舗で基準値以上の**鉛を含んだ玩具**などを販売、5回の**自主回収**を行った。米消費者製品安全委員会（CPSC）はカリフォルニア州などの店舗で基準を上回る鉛を含む子ども用の玩具を輸入、販売していたとして、205万ドル（約1億8千万円）の罰金などを科し、企業側は**罰金の支払い**に同意。

JAB (松本)

28

- 2011年
絶縁油中の微量PCBに関する簡易測定法マニュアル（第3版）平成23年5月
- 廃棄物の事故由来放射性物質**についての放射能濃度の測定方法（平成23年12月28日環境省告示第107号）
- 2011年～2012年
繊維からアゾ染料・顔料が**検出・回収**
（染料・顔料中のアゾ基が還元分解されて「特定芳香族アミン類」を生成するアゾ染料・顔料が規制対象）EU諸国や中国、韓国では既に法規制されていたため、日本でも**積極的に調査を進めていた矢先に発生**。

JAB (松本)

29

- 2011年～：**放射能試験**
環境試験
放射能測定シリーズ
（平成4年文部科学省 原子力安全課防災環境対策室）
- 食品試験**
食品中の放射能セシウム検査法
（平成24年3月15日 厚生労働省 食安発0315 第4号 別添）
緊急時における食品中の放射能測定マニュアル
（平成14年3月 厚生労働省）
- 2016年～：**エコチル調査**
「子どもの健康と環境に関する全国調査」
残留性有機汚染物質（ダイオキシン類、PCB、有機フッ素化合物、難燃剤等）、重金属（水銀、鉛、ヒ素、カドミウム等）、内分泌攪乱物質（ビスフェノールA等）、農薬、VOC（ベンゼン等）

JAB (松本)

30

- 2017年
検便：腸内病原菌検査
赤痢菌、腸チフス、パラチフスA菌、サルモネラ属菌、コレラ菌、腸炎ビブリオ、腸管出血性大腸菌、カンピロバクター
- 遺伝子検査**
母体血中cell-free DNAを用いた胎児染色体検査
- 2018年
水俣病研究の中核試験所
環境省「水銀マニュアル」（平成16年3月）
EPA Method7473
- グループ内精度管理料の値付け**
アルミニウム合金のIQC（内部精度管理用試料）
JIS H 1352 5

JAB (松本)

31

認定取得の意味と効果

公的認知

技術能力の証明

ステータス、
信頼性が向上

顧客要求を満足

入札要件
製品の信頼性向上
リスク減少

京都、大阪、千葉では環境分析の入札にISO/IEC 17025が条件になっている

JAB (松本)

32

認定取得の意味と効果

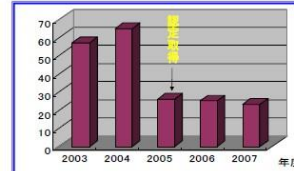
品質システムの運用
業務の質の向上
責任の明確化
意識の向上
目標管理
内外の審査による評価
PDCA実践による業務改善

技術レベルの向上
業務の標準化
要員(技能)のレベルアップ
不確かさの概念の定着
設備(計測器)・施設管理
ノウハウの蓄積
整理整頓

JAB(松本)

33

認定取得の意味と効果



インシデント・アクシデント
認定取得後、発生件数が顕著に減少

JAB(松本)

34

本日のテーマ/資料の概要

(ISO/IEC 17025:2017改定のポイント)

講演内容

1. JAB と 適合性評価

ラボラトリ認定制度とは
適合性評価と相互承認の仕組み
認定取得のメリット、動向、取得の意味と効果

2. ISO/IEC 17025:2017 改定のポイント

規格の主な改定概要
審査のポイント

JAB(松本)

35

規格の構造の変化

ISO/CASCO共通規格構造の採用

2005年版
箇条4: マネジメントシステム要求事項
箇条5: 技術要求事項



2017年版
箇条4: 一般要求事項
箇条5: 組織構造要求事項
箇条6: 資源要求事項
箇条7: プロセス要求事項
箇条8: マネジメントシステム要求事項

注意点:
共通規格構造を採用することで、要求事項が大幅に増減するものではないが、項建ての変更により要求事項の変更が見られる。

JAB(松本)

36

ISO/IEC 17025:2017

序文

- この規格は、ラボラトリの運営の信頼性を高めるという目的をもって作成された。
- この規格は、ラボラトリが適格な運営を行い、かつ、妥当な結果を出す能力があることを実証できるようにするための要求事項を含んでいる。
- この規格に適合するラボラトリは、一般にJIS Q 9001の原則にも従った運営をすることになる。

【JIS Q 17025:2005年】 2017年版からは削除

- 試験所・校正機関の運営に用いている品質マネジメントシステムがJIS Q 9001の要求事項に適合していることは、それ自体では試験所・校正機関が技術的に妥当なデータ及び結果を出す能力を実証するものではない。

JAB(松本)

37

ISO/IEC 17025:2017

序文(つづき)

- この規格は、リスク及び機会に取り組むための処置を計画し、実施することをラボラトリに要求している。
- リスク及び機会の双方に取り組むことにより、マネジメントシステム有効性の向上、改善された結果の達成及び好ましくない影響の防止のための基礎が確立される。
- ラボラトリは、どのリスク及び機会に取り組む必要があるかを決定する責任をもつ。
- この規格の使用は、ラボラトリとその他の機関との間の協力を容易にし、情報及び経験の交換並びに規格及び手順の整合化を支援するであろう。
- ラボラトリがこの規格に適合している場合には、国家間での結果の受け入れが容易になる。

JAB(松本)

38

ISO/IEC 17025:2017

4. 一般要求事項

4.1 公平性 4.2 機密保持

5. 組織構成に関する要求事項

(4.1 組織) (4.2 マネジメントシステム)

6. 資源に関する要求事項

6.1 一般

6.2 要員 (5.2 要員)

6.3 施設及び環境条件 (5.3 施設及び環境条件)

6.4 設備 (5.5 設備) (5.6.3 参照標準及び標準物質)

6.5 計量トレーサビリティ (5.6 測定の特長)

6.6 外部から供給される製品及びサービス

(4.6 サービス及び供給品の購買)

(4.5 試験・校正の下請負契約)

JAB(松本)

39

ISO/IEC 17025:2017

7. プロセスに関する要求事項

7.1 依頼、見積仕様書及び契約のレビュー

(4.4 依頼、見積仕様書及び契約の内容の確認)

7.2 方法の選定、検証及び妥当性確認

(5.4 試験・校正方法及び方法の妥当性確認)

7.2.1 方法の選定及び検証 (5.4.2 方法の選定)

7.2.2 方法の妥当性確認 (5.4.5 方法の妥当性確認)

7.3 サンプルング (5.7 サンプルング)

7.4 試験・校正品目の取扱い

(5.8 試験品目の取扱い)

JAB(松本)

40

| | |
|--|--|
| <p>ISO/IEC 17025:2017</p> <p>7.5 技術的記録 (4.13.2 技術的記録)</p> <p>7.6 測定不確かさの評価 (5.4.6 測定の不確かさの推定)</p> <p>7.7 結果の妥当性の確認 (5.9 試験・校正結果の品質の保証)</p> <p>7.8 結果の報告 (5.10 結果の報告)</p> <p>7.9 苦情 (4.8 苦情)</p> <p>7.10 不適合業務 (4.9 不適合の試験・校正業務の管理)</p> <p>7.11 データの管理及び情報マネジメント (5.4.7 データの管理)</p> <p>JAB (松本) 41</p> | <p>ISO/IEC 17025:2017</p> <p>8 マネジメントシステムに関する要求事項</p> <p>8.1.2 選択肢A、8.1.3 選択肢B</p> <p>8.2 マネジメントシステムの文書化 (4.2 マネジメントシステム)</p> <p>8.3 マネジメントシステム文書の管理 (4.3 文書管理)</p> <p>8.4 記録の管理 (4.13 記録の管理)</p> <p>8.5 リスク及び機会への取組み (4.12 予防処置)</p> <p>8.6 改善 (4.10 改善)</p> <p>8.7 是正処置 (4.11 是正処置) (4.12 予防処置)</p> <p>8.8 内部監査 (4.14 内部監査)</p> <p>8.9 マネジメントレビュー (4.15 マネジメントレビュー) (4.7 顧客へのサービス)</p> <p>JAB (松本) 42</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| <p>主な変更</p> <p>試験所・校正機関が“ラボラトリ”の名称に変更された。サンプリングを行う試験所を単独で認定可能となった。</p> <p>3.6 ラボラトリ (laboratory)</p> <p>次の一つ以上の活動を実行する機関。</p> <ul style="list-style-type: none"> － 試験 － 校正 － 後の試験又は校正に付随するサンプリング <p>注記 現在の規格の枠組みにおいて、“ラボラトリ活動”という用語は、上記三つの活動のことをいう。</p> <p>JAB (松本) 43</p> | <p>要求事項がパフォーマンス志向になったことで、大きく変更された項目の例</p> <p>要員構成</p> <p>ラボラトリマネジメント (管理主体から変更)</p> <p>ラボラトリについて総合的な責任を持つ立場の人 以前の「管理主体」が相当</p> <p>5.6 に定めた事項を含む責務を果たすために必要な権限及び資源をもつ要員をおく。 → ラボラトリ活動のPDCAを回していくために必要な責任と権限を持つ要員を定める。</p> <p>旧) 品質管理者や技術管理主体を置くこと 品質マニュアルに品質管理者及び技術管理者の責任権限を規定すること</p> <p>これまでの体制で問題がなければ、変更は不要</p> <p>JAB (松本) 44</p> |
|--|---|

| | |
|---|---|
| <p>公平性</p> <p>4.1.2 公平性を確約しなければならない。</p> <p>「公平性の確約」は新要求</p> <p>ラボラトリマネジメントが承認した、要員が読める、公平性を確約している文書 (例、品質方針) が存在していなければ指摘事項となる。</p> <p>顧客を選別することは公平性を逸脱していることにならない。(例えば、ライバル企業からの依頼を断ることか、インハウス・ラボラトリが法人外からの依頼を断ることは、公平性逸脱にならない。)</p> <p>JAB (松本) 45</p> | <p>公平性</p> <p>4.1.4 公平性に対するリスクを継続的に特定する。</p> <p>マネジメントレビューの記録に、次の3種類の観点から考慮した記述がなければ指摘となる。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① ラボラトリ活動から生じる公平性を脅かすリスクの特定 ② ラボラトリ自身の関係から生じる公平性を脅かすリスクの特定 ③ ラボラトリの要員の関係から生じる公平性を脅かすリスクの特定 <p>(参考) 一般論として、次のような視点がある。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 第三者ラボラトリは顧客から料金を受け取っていることに起因するリスク ② インハウス・ラボラトリでは、同一法人の製造部門や販売部門など他部門から圧力がかかるリスク <p>JAB (松本) 46</p> |
|---|---|

| | |
|--|---|
| <p>公平性</p> <p>4.1.5 公平性に対するリスクが特定された場合、そのリスクをどのように排除又は最小化するかを実証できなければならない。</p> <p>不適合業務 (7.10) が発生していない状況は、リスクを排除できていると見なせる。</p> <p>リスクを特定する目を養うことが肝要であり、リスクの特定 (4.1.4) が弱いと、リスクの排除又は最小化には程遠いと言わざるを得ない。</p> <p>JABの方針： 従来通り、メーカーの試験所の場合、製品の製造、販売に責任を有する要員は“報告書承認者になれない”という基準しかない。</p> <p>JAB (松本) 47</p> | <p>機密保持</p> <p>4.2.1 全ての情報の管理について、法的に強制力のあるコミットメントによって責任をもたなければならない。</p> <p>JABの方針： ラボラトリが裁判の被告になったときに証拠として採用されるであろう言質 [げんち：あとで証拠となる (約束の) 言葉] を顧客に与えることと解釈できる。 契約書に明示的に記載するのとはもっともはっきりした方法である。法人のウェブページの分かり易いところに書くことによって言質を与える方法も十分に「法的に強制力のあるコミットメントによって責任をもつ」方法であるとみなせる。</p> <p>第一者試験のみのインハウスラボラトリの場合の「法的に強制力のあるコミットメント」の具体的な例はなく、今のところ審査の対象としない。</p> <p>JAB (松本) 48</p> |
|--|---|

機密保持

4.2.3 顧客以外の情報源から得られた顧客に関する情報は、**顧客とラボラトリとの間で機密**としなければならない。この情報の**提供者（情報源）**は、ラボラトリの機密とし、情報源が同意した場合を除き、顧客と共有してはならない。

「顧客に関する情報」の**情報源（は誰という情報）を顧客に秘密にすることが新要**求。
 情報源を顧客に開示したら**指摘**となる。

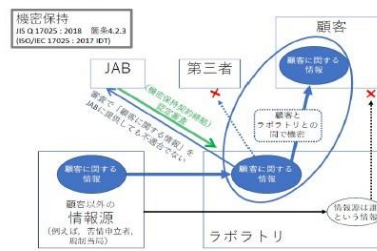
JABの方針：

- ◆顧客情報そのもの：顧客以外の者に伝えてはならない
- ◆顧客情報の情報源（誰から得たのか）：顧客に伝えてはならない
- ◆ラボラトリが入手した「顧客に関する情報（の内容）」：**当該顧客に流す／流さないは、ラボラトリの自由。**

JAB (松本)

49

機密保持



JAB (松本)

50

機密保持

4.2.4 ラボラトリの**要員以外の個人**も、法律で要求される場合を除き、全ての情報について**機密保持**しなければならない。

「ラボラトリに雇用されていない関係者も機密保持すること」が**新要**求。

外注作業を行う**要員と秘密保持契約を結ぶ**（のと同程度の措置をする）ことが必要であって、**していないれば指摘**となる。

（参考：適合例）

Forensicサイエンスで認定されているラボラトリでは、機密保持の観点から、夜間に検体を受領する警備員（外部の警備会社の人間）についても、機密保持契約を締結している。

JAB (松本)

51

組織構成

5.2 ラボラトリについて総合的な責任をもつ**ラボラトリマネジメント**を特定する。

ラボラトリマネジメントは、**ラボラトリを実質的に管理することのできる管理主体として想定**されているから、ラボラトリが特定した**ラボラトリマネジメントの権限と責任が、実質的にラボラトリを管理できるものでなければ指摘**となる。

- ◆ラボラトリマネジメントは、従来のトップマネジメントよりも低い（ラボラトリに近い）位置にあり、ラボラトリを実質的に管理する存在であることを想定。
 （参考）ISO 9000:2015 3.1.1 トップマネジメント
 注記2 マネジメントシステムの適用範囲が組織の一部だけの場合、トップマネジメントとは組織内のその一部を指揮し、管理する人をいう。

JAB (松本)

52

組織構成

5.3 この規格に適合する**ラボラトリ活動の範囲を明確化し、文書化**しなければならない。
 継続的に外部から提供されるラボラトリ活動を除いた当該活動の範囲に関してだけ、この規格への適合を主張しなければならない。

「**活動の範囲の明確化**」が**新要**求。

「ラボラトリ自身が実施せず、恒久的に外部から提供されるラボラトリ活動」は認定の範囲に含めてはならないから、ラボラトリ活動（品目の前処理など）を常時外部委託している場合は認定範囲から除外する必要がある。
認定（申請）範囲から除外していなければ指摘となる。

JAB (松本)

53

組織構成

JABの方針：ラボラトリ活動の範囲を明確化し、文書化

例1) 認定シンボル無しの試験成績書を発行している場合は、「認定シンボル無しの試験成績書の発行の活動は、認定範囲に含む／含まない。」と機関が文書に書くことによって「明確に文書化しなければならない」要件を満たすことになる。
認定シンボルに関する取扱いを文書化していなければ指摘となる。

例2) 試験品目の受け取りや引き渡しをラボラトリが手配した運送業者を使って常時行っている場合は、「運送業者（とその役割）は認定範囲に含まれない。」と書くことによって「明確に文書化」の要件を満たすことになるかもしれない。**※校正分野に特異的な事例**

JAB (松本)

54

組織構成

◆ラボラトリに（この規格要求事項を満足した形での）**実施能力をもつ工程**（結果の技術的な責任をもつことができる工程）の**文書化を要**求

◆（ラボラトリが必要な設備、要員、測定能力をもたない状態での）**恒久的に外注する工程はラボラトリ活動の範囲に含めることはできない。**

※必要な設備、要員、測定能力をもたない状態
 = 測定能力がないので技術的に責任を負えない
 => **認定の対象にならない**

◆（ラボラトリが必要な設備、要員、測定能力をもつ状態での）恒久的な外注工程については、力量のある下請負先に依頼することで、顧客との契約上の要求を満足できるが、**認定（申請）範囲からは外す**こと。

JAB (松本)

55

組織構成

5.3 JIS Q 17025、顧客、規制当局及び認可を与える機関（JAB等）の要求事項を満足するようにラボラトリ活動を実施しなければならない。

※ラボラトリ活動とは、次の施設で行う活動。

- ・全ての恒久施設
- ・恒久施設外の施設
- ・一時施設 若しくは 移動施設
- ・顧客の施設。

「法令違反がないかを事細かくチェックリストにて」調査することはないが、審査の過程で**法令違反を発見したら指摘**となる。

なお、「**規制当局による縛りのある”試験規格、環境試験、食品試験の場合は、必ず審査**している。」

JAB (松本)

56

| | |
|---|---|
| <p>組織構成</p> <p>5.6 次の事項の責務を果たすために必要な権限及び資源をもつ要員をもつ。</p> <p>a) マネジメントシステムの実施 b) 逸脱の特定 c) 逸脱を防止又は最小化する処置の開始 d) ラボラトリマネジメントへの報告 e) ラボラトリ活動の有効性の確保</p> <p>◆旧版の「品質管理者」、「技術管理者（主体）」という概念を廃止。 ⇒ ラボラトリ活動のPDCAを回していくために必要な責任と権限を持つ要員を定める。</p> <p>これまでの体制で問題がなければ、変更は不要</p> <p>JAB(松本) 57</p> | <p>資源:要員</p> <p>6.2.2 各職務に関する力量要求事項を文書化する。 (学歴、資格、教育・訓練、技術的知識、技能及び経験に関する要求事項を含める)</p> <p>力量要求事項の「文書化」は新要求。</p> <p>旧版) 要員の“力量があることを確実にすること”を要求していたものの、“職務の規定”と“力量”との関係についての要求が明確でなかった。</p> <p>新版) (a) 各要員に必要な力量を確保させるため、また、 (b) 各要員が必要な力量を確保できていることを確認するための、具体的な力量要求事項を文書化することを要求している。</p> <p>JAB(松本) 58</p> |
|---|---|

| | |
|--|--|
| <p>資源:要員</p> <p>6.2.2 各職務に関する力量要求事項を文書化する。 (学歴、資格、教育・訓練、技術的知識、技能及び経験に関する要求事項を含める)</p> <p>JAB方針:</p> <p>◆研修受講は資格要件ではあるが、力量基準としては不十分である。 ◆要員の「力量」に関する要求事項を設定する必要がある。 (例) 研修受講後の確認テストで○点以上熟練者との試験結果値比較で $Er \leq 0.5$ 認証標準物質の測定結果が2σ以内</p> <p>◆要員が力量要求に適合しているかを判断する根拠(基準)を決めておく必要がある。</p> <p>JAB(松本) 59</p> | <p>資源:要員</p> <p>6.2.5 [a] 力量要求事項の決定]に関する手順をもち、記録を保持しなければならない。</p> <p>力量要求事項の「文書化」は新要求。</p> <p>審査においては6.2.2で「各職務に関する力量要求事項を文書化」していれば適合しているとする。 = 『要求事項を(手順に従って)決定した記録』があれば指摘しない。 『力量基準』を決定した記録(会議記録等)を確認するのは有効な審査手法である。 但し、規格は、「要求事項を決定する手順」の文書化までは要求していない。</p> <p>◆旧版にあった具体的な要求(契約要員の使用、技量目標設定、教育訓練の有効性評価、権限付与の日付)は削除されている。</p> <p>JAB(松本) 60</p> |
|--|--|

| | |
|---|--|
| <p>資源:要員</p> <p>6.2.5 [b] 要員の選定]に関する手順をもち、記録を保持しなければならない。</p> <p>「要員の選定手順をもつ」は新要求。</p> <p>(参考) 現実のラボラトリでは、職務規定によって要員の選定の手順を定め、人事発令記録によって要員選定の記録を保持していることがある。 「『要員』の選定」というより「『要員候補』の選定」とした方が分かり易い。 『要員候補』は、「c) 教育訓練、d) 監督下での実地訓練」を経て、力量が確認された後に、「e) 権限付与」されて晴れて『要員』となる。 その後、継続して「f) 力量監視」を行う必要がある。</p> <p>JAB(松本) 61</p> | <p>資源:要員</p> <p>6.2.5 [d] 要員の監督]に関する手順をもち、記録を保持しなければならない。</p> <p>「要員の監督の手順・記録」をもつ」は新要求。</p> <p>試験、サンプリングを実施する際に、要員を監督する必要があるれば、記録を確認する。 日常的に行われる教育・指導は監督に該当しないので、記録は要求していない(ラボラトリの自由でよい)。 JABの方針: 要員を監督している場合の出動簿は「要員の監督の記録」として容認する。</p> <p>従来から要員を監督する時には、何らかの記録を残しているはずだから、その記録でよい。 新たに記録を起こす必要はないはず。</p> <p>JAB(松本) 62</p> |
|---|--|

| | |
|--|---|
| <p>資源:要員</p> <p>6.2.5 [f] 要員の力量監視]に関する手順をもち、記録を保持しなければならない。</p> <p>「監視(monitoring)の手順・記録」をもつ」は新要求。</p> <p>「権限付与後の要員」に対するものを監視(monitoring)という。権限を付与された後にも(力量を確実に保つてもらうために)継続的に監視した記録を要求。</p> <p>例) 試験要員: 「7.7 結果の妥当性確認」に絡めて“精度管理”を利用して実施する。</p> <p>7.7.1 a) 品質管理用物質の使用、c) 試験設備の機能チェック、e) 測定設備の中間チェック、f) 試験の回復、g) 保留品目の再試験、j) 試験所内比較、k) フラインドサンプル試験 7.7.2 a) 技能試験、b) 試験所間比較</p> <p>JAB(松本) 63</p> | <p>資源:要員・権限付与</p> <p>6.2.6 b) 適合性の表明 又は 意見及び解釈を含めた結果の分析を実施する権限を要員に与える。</p> <p>7.8.7.1で「ラボラトリは、意見及び解釈が形成された根拠を文書化しなければならない。」としている。 「根拠を文書化」する作業を、権限付与されていない要員が行っていたり、権限付与者であっても権限付与の記録がなければ指摘となる。</p> <p>「報告書の承認権限者」は、「適合性の表明 又は 意見及び解釈を含めた結果の分析を実施する権限を付与された要員」とは別の概念として「6.2.6 e)」と「7.8.2.1 a)」に規定されている。</p> <p>個別権限付与が望ましいが、「報告書の承認権限者」に結果の分析を実施する権限を付与しても構わない。</p> <p>JAB(松本) 64</p> |
|--|---|

資源：要員・権限付与

6.2.6 c) 結果の報告、レビュー及び承認する権限を要員に与える。

「報告書の承認権限者」という要員に關しても、6.2.5を適用して(次の内容を)審査する。

- a) 力量要求事項の決定の手順・記録の保持
- b) 選定の手順・記録の保持
- c) 教育・訓練の手順・記録の保持
- d) 監督の手順・記録の保持
- e) 権限付与の手順・記録の保持
- f) 力量の監視の手順・記録の保持

力量評価記録、権限付与手順、権限付与記録がなければ指摘となる。

JAB(松本)

65

資源：施設及び環境条件

6.3.2 施設及び環境条件に関する要求事項を文書化すること。

旧版) 5.3 施設及び環境条件
試験・校正の結果に影響する施設及び環境条件に関する技術的要求事項を文書化すること。

小さな変更はあるが、「施設及び環境条件」に関する変更はないので、現状の運用で問題はない。

JAB(松本)

66

資源：設備

6.4.1 ラボラトリー活動の適正な実施に必要で、かつ、結果に影響を与え得る設備が利用可能でなければならない。

(測定装置、ソフトウェア、測定標準、標準物質、参照データ、試薬及び消耗品又は補助的器具、他)

◆「利用可能」が要求事項であり、「保有」を求めているので旧版よりゆるくなった。恒久的な管理下にない設備の利用に関して、幅を持たせている。

◆参照標準、標準物質、試薬・消耗品も「設備」に含めて共通の要求事項としている。

JAB(松本)

67

資源：設備

6.4.3 設備に関する手順(設備の取扱い、輸送、保管、使用及び計画的保守)をもつ。

◆参照標準、標準物質も含む(汚染・劣化の防止、完全性の保護のための手順)

◆使用前チェック(旧版 5.2.2)や保守管理もここに含まれる。

次の要求事項と合わせて、設備に関する総合的な校正プログラム(校正手順、校正頻度、保守・校正計画等)を確立する必要がある。

6.4.6 校正

6.6 外部から提供されるサービス(保守点検、校正)

これまでの運用で問題がなければ、変更は不要

但し、トレーサビリティに関して誤認識の場合は改善要

JAB(松本)

68

資源：設備

6.4.4 設備を業務使用に導入する前又は業務使用に復帰させる前に、規定された要求事項への適合を検証しなければならない。

JAB RL 355-13.1.1 通常、装置の適格性評価は4つのレベル又は段階に分かれており、それぞれが装置の履歴の異なる点に対応している。

- ・レベルI(設計時適格性評価, DQ) - 機器及び供給者の選定
- ・レベルII(据付時適格性評価, IQ) - 据付及び引渡し
- ・レベルIII(運転時適格性評価, OQ) - 定期及び随時の機器チェック
- ・レベルIV(稼働性能適格性評価, PQ) - 稼働時の機器チェック

この4段階でリスク評価して要求事項を規定しておくことgood

JAB(松本)

69

資源：設備

JAB RL 355-13.1.1 機器を別の環境に移す場合、又は機器に重大な修理若しくは保守を行った場合にも、この点検を行わなければならない。

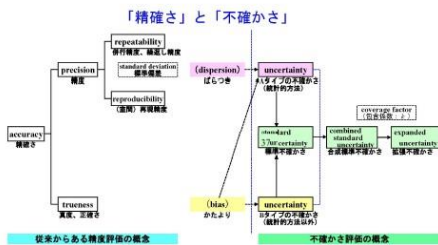
JAB RL 355-14.4 試薬の品質が試験に対して重要である場合、旧バッチがまだ使用可能と分かっている場合に限って、新バッチの品質を使用する前に旧バッチと比較して検証することが望ましい。

6.4.5 測定に使用される設備は、妥当な結果を得るために必要な測定の精度及び/又は測定不確かさを達成する能力を持たなければならない。

精度(Accuracy)が復活して、化学試験関係者にとって理解し易くなった。

JAB(松本)

70



JAB(松本)

71

資源：設備

6.4.5 設備：精度及び/又は測定不確かさの達成

JAB RL 355-13.2.2 測定プロセス管理及び使用測定装置の「計量確認」には、校正並びに校正状態のチェック(キャリブレーションチェック)、保守及び/又は修理とそれに伴う再校正(必要な場合)、使用の意図に沿った計量要求事項との比較、及び必要に応じて包装及び/又はラベル表示が含まれる。規定すべき計量要求事項の特性の代表的な例は、測定間隔、分解能、繰返し精度及び真度である。

JAB RL 355-20.6 純物質の認証標準物質の純度に関係する不確かさは、その試験方法の他の要因に関係する不確かさを考慮する必要がある。理想的には、校正目的で使用する標準物質の特性値の不確かさは、全体の測定不確かさの3分の1を超えないことが望ましい。

JAB(松本)

72

資源：設備

6.4.5 設備：精度及び又は測定不確かさの達成

JAB-20.6 20.7 標準物質の組成は、試料の組成に可能な限り近いことが望ましい。マトリクスの影響が強くある場合には、理想的には、信頼できる方法で認証された同等のマトリクスの組成標準物質を使用して検証することが望ましい。このような標準物質を入手できない場合には、標準物質（純物質）をスパイクした試料を使用してもよい。

例）鉄鋼分析分野では、組成や熱履歴の近い組成標準物質を使用して、分析対象毎に、検査線を補正（標準化と呼んでいる）している。

JAB(松本)

73

資源：設備

6.4.6 測定設備は、次の場合に校正する。
一 報告された結果の妥当性に影響を与える。
一 報告された結果の計量トレーサビリティを確立するために要求される。

注記 報告された結果の妥当性に影響を及ぼす設備には、次が含まれる。
一 測定対象量の直接測定に使用される設備。例えば、質量の測定を行うために、はかりを使用する場合。
質量分析の天びん
一 測定値の補正に使用される設備。例えば、温度測定。
インキュベータの温度管理用の温度計
一 複数の量から計算された測定結果を得るために使用される設備。試料秤量天びん、体積計（全量フラスコ、ピストン式ビベット）

JAB(松本)

74

資源：設備

6.4.7 校正プログラムを確立する。校正状態の信頼を維持するため、その校正プログラムを見直し調整する。

- ◆校正状態の推移データから校正周期の変更を行う必要性を考慮。
◆標準物質は対象外（再校正をしないから）。分銅等を想定している。
◆化学試験：質量（天びん、分銅）、温度（ガラス製温度計、熱電対式温度計）、体積（全量フラスコ、ピストン式ビベット等）、流量（流量計）

「認定の基準」についての指針
一 化学試験
JAB RL355：2018
(JIS Q 17025：2018 対応)

JAB(松本)

75

JAB RL355「認定の基準」についての指針-化学試験-

表 B1 装置の校正とキャリブレーションチェック (calibration check) ①のガイダンス
この情報はガイダンスを目的に示したものであり、校正頻度は装置の必要性、種類及び過去の実績に基づいている。

Table with 3 columns: 装置の種類, 要求事項, 推奨される頻度. Rows include 天びん, 校正用分銅, 点検用分銅, and 1) 又は 2).

JAB(松本)

76

Table with 3 columns: 装置の種類, 要求される公差に対する質量法による校正, 頻度. Rows include ガラス体積計, ビストン式ビベット, 参照温度計, 1) 及び 2), 2) 単一点 (例、氷点) でのチェック, 参照温度計 (熱電対), 1) 及び 2), 2) 参照温度計 (ガラス製温度計) を用いたチェック, 実用温度計, 氷点及び又は使用温度範囲の参照温度計によるチェック ②③

JAB(松本)

77

資源：設備

JAB RL 355-10.1: 標準物質を用いた校正 (検査線が直線の場合) のガイダンスは JIS Z 8461 (ISO 11095) にあるので参考のこと。

JAB RL 355-10.2: 認証標準物質が使用できない場合は、適切な特性、均質性及び安定性をもつ物質をラボラトリが選定又は調製し、所内標準物質として使用することが望ましい。所内標準物質の必要な特性については、繰返し試験により、できれば2つ以上のラボラトリにより、妥当性確認された異なった試験方法を使用により直付けすることが望ましい。

JAB RL 355-10.3.1: 天びんの校正と管理に関する要求事項と方法は、Eurametガイドに、ピストン式ビベットやビュレットなどの容量測定器の校正手順は JIS K 0970 (ISO 8655) に記載されている。加えて、すべての化学標準物質の純度又は濃度を確定するために使用される測定機器の校正を考慮する必要がある。

JAB(松本)

78

資源：設備

6.4.8 設備の使用者が校正状態又は有効期間を容易に識別できるように、ラベル付けを行うか、コード化するか、又はその他の方法で識別する。

- ◆設備ユーザによる容易な識別を可能とするような方法をラボ毎に考える。
◆旧版の「実行可能な場合」を削除。

JAB RL 355-14.5: ラボラトリが購入した試薬には、受領日、開封日及び使用期限、更にはその試薬を開封した者の氏名をラベルで表示することが望ましい。

JAB RL 355-14.6: ラボラトリで調製した試薬及び標準物質には、物質名、濃度、溶媒（水でない場合）、特別の注意事項又は危険性、使用制限、調製日及び又は使用期限を明示するためにラベルを付けることが望ましい。調製責任者をラベル又は記録で確認できなければならない。

JAB(松本)

79

資源：計量トレーサビリティ

6.5.1 ラボラトリは、測定結果の計量トレーサビリティを確立し、維持しなければならない。

JAB RL 355-15.2: トレーサビリティに関連する測定では、結果の計算に用いる測定式に表されている数値の測定も全てトレーサブルであるべきである。測定式にない pH、温度等の他の量も、結果に重大な影響を与えることがある。この場合は、これらの量を管理するために使用された測定についても適切な測定標準にトレーサブルである必要がある。

JAB RL 355-15.3: 質量、容量等の物理量のトレーサビリティを確立することは、構築した手順に基づき、分析測定で要求される不確かさのレベルで測定標準を使用して装置校正することによって容易に達成される。

実用標準を用いて内部校正してもよいことに注意する。

JAB(松本)

80

| | |
|---|--|
| <p>資源：計量トレーサビリティ</p> <p>6.5.3 SI単位に対する計量トレーサビリティが不可能な場合は、次のような適切な計量参照への計量トレーサビリティを実証する。</p> <p>a) 認証標準物質の認証値 b) 参照測定手順、規定方法、合意標準：</p> <p>JAB RL 355-15.1：測定結果（例えば、pH、生体物質の濃度、硬度）にはSIが使われていないものもあるが、その場合でも定義できることが知られている。 そのような測定結果は、国際的に合意された標準（例えば、pHスケール、WHO標準物質又はモース硬度）へのトレーサビリティがあることが望ましい。</p> <p>JAB (松本) 81</p> | <p>資源：外部から提供される製品及びサービス</p> <p>6.6.2 次の事項に関する手順と記録を保持する。 a) 外部から提供される製品及びサービスに関する要求事項の明確化、レビュー、承認</p> <p>「要求事項の明確化」は新要求。</p> <p>JAB RL 355-15.1：14.2 重要な試薬及び消耗品の供給者を評価及び承認するプロセスは、供給される試薬及び材質のリスク評価に基づくことが望ましい。 主な課題には次の事項がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> 特定の製品が関連仕様に適合しない場合に生じる問題と適合しない理由。 ラボラトリの活動結果の影響。 そのような不適合が生じる可能性。 不適合の可能性又はその影響を軽減する要因の有無。 リスクレベルの受け入れ可否。 <p>JAB (松本) 82</p> |
|---|--|

| | |
|---|--|
| <p>資源：外部から提供される製品及びサービス</p> <p>6.6.2 次の事項に関する手順と記録を保持する。 b) 外部提供者の基準の明確化：評価、選定、パフォーマンスの監視及び再評価</p> <p>「パフォーマンスの監視 (monitoring) 及び再評価の手順・記録をもつ」は新要求。</p> <p>情報マネジメントシステムを外部委託した場合は、7.11.4により本項が適用される。 (LIMS が全社管理（システム部門の管理）の場合で、ラボラトリの支援部署としていない場合は外部提供者の対象となり、ラボラトリの支援部署としている場合は、（外部提供者に該当しないので）内部監査が必要である。 内部監査（9001の内部監査でもよい）の対象としてこれらの支援部門を含めていなければ指摘となる。</p> <p>JAB (松本) 83</p> | <p>資源：外部から提供される製品及びサービス</p> <p>6.6.2 次の事項に関する手順と記録を保持する。 c) 外部から提供される製品及びサービスの使用前の確実な適合：設定した要求事項、JIS Q 17025の要求事項</p> <p>JAB RL 355-20.4：化学薬品が何であれ、その物質の品質が目的に合ったものであることを検証することは使用者の責任である。 （検証の目的で）追加の試験をラボラトリが実施する必要があることがある。 通常、新たな化学薬品を購入した場合には、以前の化学薬品と比較してチェックすることが望ましい。</p> <p>JAB (松本) 84</p> |
|---|--|

| | |
|--|--|
| <p>資源：外部から提供される製品及びサービス</p> <p>6.6.3 事前に外部提供者に要求事項を伝達する。 a) 製品及びサービス、b) 受入基準 c) 要員の資格・力量、d) 外部供給先での活動</p> <p>「要求事項の伝達」は新要求。</p> <p>“伝達する (communicate)” は当然の行為である。 審査では契約書、依頼書等を確認すればよい。 ※「あらゆる外部提供製品・サービス」について、 「a)～d)の全て」の要求事項を伝えなければならない、というわけではない。 JABの方針：“必要な要求事項を伝達する”ことが要求されていると解釈する。</p> <p>◆6.6.3はa)～d)を列挙しているが、必ずしもすべてを取り上げる必要はない</p> <p>JAB (松本) 85</p> | <p>資源：外部から提供される製品及びサービス</p> <p>6.6.3 事前に外部提供者に要求事項を伝達する。 a) 製品及びサービス、b) 受入基準 c) 要員の資格・力量、d) 外部供給先での活動</p> <p>JABの方針： b) 受入基準：「仕様」は受入基準とみなす。「型番での発注」で、適切な製品が購入されていれば、「型番」は受入基準とみなす。 c) 要員の資格・力量、d) 外部供給先での活動は、試験の下請負を想定している。 ○ LIMS の管理を外注している場合、外注先へ業務としての発注なので、c) の要員の資格・力量は外注先任せでよい（本項適用除外）。</p> <p>JAB (松本) 86</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| <p>プロセスに関する要求事項：依頼、見積仕様書及び契約のレビュー</p> <p>7.1.1 依頼、見積仕様書及び契約のレビューに関する手順をもつ。 c) 外部提供者を利用する場合は、6.6の要求事項を適用。顧客に対して、外部提供者が実施するラボラトリ活動を通知し、顧客の承認を得る。</p> <p>従来は下請負についてだけ顧客の同意が必要だったが、今は、外部提供者すべてについて顧客に通知 (advise) し、承認を得ることが必要。 顧客の承認を必要とする外部提供者を特定する必要はある。</p> <p>JABの方針： 以下の外部提供者に顧客の承認が必要 試験サービス、サンプリング、試験片の作成、保管、（品質に影響する）搬送。</p> <p>JAB (松本) 87</p> | <p>依頼、見積仕様書及び契約のレビュー</p> <p>7.1.3 顧客が、試験の適合性の表明を要請する場合は、仕様又は規格及び判定ルールを明確にし、判定ルールを顧客に伝達し合意を得る。</p> <p>「合否判定ルールの顧客の同意」は新要求。</p> <p>新版では、適合性の表明に関して、仕様と判定ルールを契約時に明確にすることが要求されるようになった。 「判定ルール」の定義は、本規格の3.7「特定の要求事項への適合性を表明する際に、測定の不確かさをどのように考慮するかを記述した取り決め。」 規格に許容幅・判定基準が書いてあるが、判定ルールまで書いてない（例：不確かさを扱うか扱わないか、扱うならどう扱うか、書いてない）場合がある。その場合には、ルールを明確化し、顧客の合意を得ることが必要。</p> <p>JAB (松本) 88</p> |
|--|--|

方法の選定、検証及び妥当性確認

7.2 方法の選定、検証及び妥当性確認

(旧版と大きな変更はない)

“妥当性確認”とは、規格外の方法、ラボラトリが開発した方法及び規格に規定された方法であって意図された適用範囲外で使用されるもの又はその他の変更した方法の妥当性（方法そのものの適切さ）を実証することをいう。（細分簡案7.2.2.1）

“検証”とは、ラボラトリが選定した、試験方法をラボラトリが適切に実施できるかどうかを実証すること（ラボラトリの実施能力の確認）をいう。

旧版) 5.4.2試験所・校正機関は、規格に規定された方法を試験又は校正に導入する前に、自身がその方法を適切に実施できることを確認すること。

JAB(松本)

89

方法の選定、検証及び妥当性確認

7.2.1.5 選定した方法を導入する前にその方法を適切に実施できることを検証する。

検証の記録を保持する。
その方法が改訂される場合、検証を繰り返す。

「選定した方法をラボラトリ活動に導入する前に“検証”した記録の保持」は新要求。

JABの方針：

移行審査より前に導入されている試験方法については、それまでの試験記録が「検証の記録」になる。
化学系試験所では100%「導入前確認の記録」を審査してきているので、2018年版の移行審査だからといって、追加の確認は必要ない。

運用上、何も変わらない

JAB(松本)

90

方法の選定、検証及び妥当性確認

7.2.2.3 妥当性が確認された方法のパフォーマンス特性は、意図する用途に対する評価が顧客のニーズに適し、規定された要求事項に整合する。

7.2.2.4 次の妥当性確認の記録を保持する。
a) 妥当性確認の手順、b) 要求事項、c) 方法のパフォーマンス特定の確定、d) 結果、e) 表明

記録として「b) 要求事項、c) 方法のパフォーマンス特定の確定」は新要求。

JABの方針：

この文章での「意図した用途」とは、「試験結果、校正結果の使い道」である。

“否”の記録は重要である。ラボラトリが無駄な労力を省くことと前任者の轍を踏まないために有益である。

JAB(松本)

91

サンプリング

7.3.2 サンプリング方法は、次の事項を記述する。

a) サンプル又はサンプリング場所の選択、b) サンプリング計画、c) サンプルの準備及び処理

JAB RI 355-11.7 サンプリング手順を文書化するとき、使用する全ての用語を明確に定義することが重要である。例えば、“バルク”という単語を使用するにあたっては注意することが望ましい。この単語は、個々の試料を集めたものか、又は区別できない大きな塊を指すことがあるからである。

化学試験のバルク製品又は包装製品からのサンプリング例では、ロット又はバッチから、インクリメント、一次又は大口試料、コンボジット又は集合試料、サブサンプル又は二次試料を経て、試験所試料に小分けしていくというサンプリング手順をとるので、サンプル場所(部位)もサンプリング場所も重要となる。

JAB(松本)

92

サンプリング

7.3.3 サンプリングデータの記録を保持する。記録は、該当する場合、次の事項を含める。

a) サンプリング手順、b) 日付及び時刻
c) 試料データ（例えば、数、量、名称）
d) 実施要員の識別、e) 使用設備の識別
f) 環境条件又は輸送条件
g) サンプリング場所（図面又は他の手段）。
h) 方法及び計画からの逸脱、追加又は除外。

必須記録：

a) 手順、b) 日付、時刻、c) 試料データ、d) 要員
試験結果に影響するような場合に要求：
e) 設備、f) 条件（環境、輸送）、g) 場所、
h) 逸脱、追加、除外

JAB(松本)

93

サンプリング

7.4.3 品目を受領した際、逸脱を記録する。

“試験適性に疑義”がある場合、“添えられた記述に適合しない”場合、業務を進める前に顧客に相談し、相談結果を記録する。

顧客が、規定状態からの逸脱を認め、品目の試験を要求する場合、その逸脱が結果に影響するおそれがあるのかを示した免責事項を報告書に含める。

◆不適切な品目を受注する場合、ラボラトリが適正に試験を実施しても異常な結果となり、その責任がラボラトリに転嫁される危険性があるのに対処する処置を要求。
☆規定された状態からの逸脱の程度により、認定範囲内/外となる。

認定範囲内の場合、逸脱を免責事項として報告書に含めなければならない。含めていない場合は指摘となる。

JAB(松本)

94

サンプリング

JABの方針：化学試験

試験規格（国際規格、地域規格、国家規格）、「法的拘束力のある試験方法（Legal Method）例）水道※1、環境分析※2」に規定されたサンプリングを認定の対象としている。（この方針の変更は予定していない）

規格に規定されたサンプリング方法を守っていれば、認定は可能である。

※1：水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法（平成15年7月22日厚生労働省告示第261号）

※2：土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件（平成15年3月6日環境省告示第18号）

土壌の汚染に係る環境基準について、公布日：平成3年8月23日；環境庁告示46号）

JAB(松本)

95

技術的記録

7.5.2 技術的記録の変更について、以前の版又は観測原本に遡って追跡できることを確実にする。

変更日付、変更点の表示及び変更責任をもちつて、元のデータ及び変更されたデータのファイルの両方を保持する。

紙で“見え消し”は適合。

電子媒体で“校閲履歴付き”は適合。

JABの方針：

規格を字義どおりに解釈すると新旧の両方の版のデータファイル保持することが要求されているように読めるが、旧版にさかのぼれることを重視して、見え消しによる保存（旧版そのものは無い）でも適合と考える。

JAB(松本)

96

測定不確かさの評価

7.6.1 測定不確かさへの寄与成分を特定する。サンプリングを含む、重大な全ての寄与成分を、適切な分析方法を用いて考慮して測定不確かさを評価する。

7.6.3 測定不確かさを評価する。厳密な測定不確かさの評価ができない場合、原理の理解又は試験経験に基づいて推定する。

全てのラボラトリーに測定不確かさへの寄与成分の特定し、評価又は推定することを要求している。

JAB方針：化学試験

サンプリングを実施するラボラトリーは、サンプリングに関する測定不確かさ寄与成分を特定し、不確かさを小さくするための管理方法を策定することで「適切な分析方法を用いて考慮して評価」に適合する一例とみなす。

JAB(松本)

97

測定不確かさの評価

JAB RL355-11.3 サブサンプリング等に関連する測定不確かさは、常に試験結果の測定不確かさに含めることが望ましいが、基本的なサンプリングプロセス（ラボラトリーに試料を提出する前に実施され、ラボラトリーの管理外であることが多い）に関連する測定不確かさは一般に別に扱われている。

JAB RL355-16.5 試料の調製、抽出、クリーンアップ、濃縮又は希釈のような測定のプロセスの各段階、機器校正（標準物質の調製を含む）、機器分析及び生データの処理は、測定不確かさの一因となる。測定結果の不確かさの推定値を得るためには、まず、不確かさに関係する要因を特定し、各主要な寄与要因に値を割り付ける。総合的な値を得るために、個々の寄与要因は適切に合成されるべきである。特定された不確かさの個々の要因、それらの寄与の値及び数値（例えば、繰り返し測定、参考文献、認証標準物質のデータ）の出处を記録に残しておくこと。

JAB(松本)

98

測定不確かさの評価

JAB RL355-16.11 必ずしも全ての試験及び試料の種類に対して、不確かさを評価する必要がないことが多い。通常は、測定方法の適用範囲での不確かさを調べ、その方法をルーチンで使用して得られる結果に対して測定不確かさを推定するためにその情報を用いることで十分である。

16.13 測定結果とその不確かさの有効数字は、測定能力に一致したものであることが望ましい。そのため、ほとんどの分析測定では、拡張不確かさの値は有効数字2桁以下で報告されることが望ましい。測定結果は、表示される不確かさと一致するよう桁を丸めることが望ましい。

例えば、結果が215.342 mg/kgで、推定した合成標準不確かさが5.12 mg/kgであり、拡張不確かさが10.24 mg/kgである場合、報告される結果は215 mg/kg ± 10 mg/kg (k=2, 95%の信頼水準)となる。

JAB(松本)

99

結果の妥当性の確保

7.7.1 結果の妥当性を監視するための手順をもつ。結果データは、傾向が検出できるような方法で記録する。この監視は、計画し、見直す。また、適切な場合、次の事項を含めなければならないが、これらに限定されない。11種類 (a) ~ k) の選択肢を規定

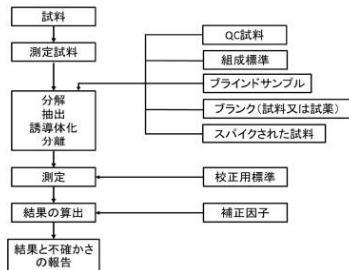
JAB方針：

「適切な場合」と書いてあるので、a) ~ k) のすべてを実施しなければならないということではない。

- ◆ a) ~ k) の内部活動は、適切な選択肢の組み合わせでの実施を想定している。
◆ 各ラボラトリーの活動の特性に応じ、適切な組み合わせをリスクベースで構築し実施する。

JAB(松本)

100



図：化学試験での精度管理の概要

JAB(松本)

101

結果の報告

7.8.1.1 結果をレビューし、承認してから開示する。「レビューすること」が新要求。

JAB方針：

「試験結果報告書」を承認する以上はその前にレビューはするわけだから、レビューされていることは当然であるので、審査の焦点にはならない。

7.8.1.3 顧客との合意がある場合には、簡略化した方法で結果を報告してもよい。顧客に報告されなかった7.8.2~7.8.7に規定の情報も、すぐに利用できるようにしておく。

旧版では、外部顧客とは書面による合意が必要であったが、新版では必ずしも合意の文書化を要求していない。簡略化できるのは、7.8.2~7.8.7規定の内容に限定。

JAB(松本)

102

結果の報告

7.8.8.1 発行済み報告書を変更、修正又は再発行する場合は、情報の変更を明確に識別、適切な場合、変更の理由を報告書に含める。

「変更箇所の識別」及び「適切な場合の理由の記載」は新要求。

JAB方針：

7.8.1.3で「顧客との合意があれば簡略化できる」とする対象は、7.8.2~7.8.7の「報告書に含める情報」に限ると解釈する。

そして、7.8.1.3には「顧客との合意があれば簡略化できる」とあるが、その簡略化を7.8.8.1「変更点の識別」、7.8.8.3「元の報告書の引用」の規定には優先させない。

すなわち、発行済みの報告書を変更、修正又は再発行する場合、「変更点の識別」「元の報告書の引用」を省略すれば指摘となる。

JAB(松本)

103

結果の報告

7.8.8.3 新規に完全な報告書を発行する場合は、新規の報告書に固有の識別を与え、元の報告書の引用を含める。

JAB方針：

既発行報告書『報告書1234』に対して、修正報告書『報告書1234-01』とするのは、固有の識別を与えていると認める。

しかし、「この報告書は既発行の『報告書1234』に置き換わる」等の記載がないと、それが置き換わる元の報告書の引用を含めているとは認めない。

法令により引用の除外が要求されている場合を除き、引用が含まれていなければ指摘となる。

JAB(松本)

104

まとめ：ISO/IEC 17025:2017の変更ポイント



- ISO/CASCO共通規格構造を採用したことで、**箇条番号が大幅に変更**された。
- 要求事項として、追加、強化、変更された主なもの**
- 4. 一般要求事項：4.1 **公平性**、4.2 **機密保持**
- 5. 組織構成に関する要求事項：5.2 **ラボラトリマネジメント**
- 6. 資源に関する要求事項：
 - 6.4 設備（旧版の、5.5 設備と5.6.3 参照標準及び標準物質）
 - 6.5 **計量トレーサビリティ**
 - 6.6 **外部から供給される製品及びサービス**
（旧版の「4.6 サービス及び供給品の購買」と「4.5 試験・校正の下請負契約」が）
- 7. プロセスに関する要求事項
 - 7.3 **サンプリング活動だけでも認定が可能**になった。
- 8. マネジメントシステムに関する要求事項
 - 8.1 **選択機が導入**、8.5 **リスク及び機会への取組み**

JAB(松本)

105

(補足) JABのサポート

手順、指針・ノート

- 手順類 (JAB ウェブサイトでダウンロード可能)
 - JAB RL200:2018 「認定を受けるための手順及び権利と義務」
 - JAB RL230:2017 「技能試験の参加及び実施に関する方針」
- 指針・ノート
 - JAB RL340:2015 試験における測定の不確かさの評価及び表明に関する指針
 - JAB RL355:2018 「認定の基準」についての指針—化学試験—
 - JAB RL331:2017 「測定の特レーサビリティ」についての指針
 - JAB RL363:2018 放射能・放射線測定を行う試験所・検査機関の認定指針
-放射線表面汚染測定、空間線量率測定-
 - JAB RL364:2017 放射能測定を行う試験所の認定指針
-ガンマ線スペクトロメトリーによる食品等の放射能濃度測定-
 - JAB RL509:2018 ²⁴Cs及び¹³⁷Csの放射能濃度測定に係る不確かさの評価ガイドライン

URL: <https://www.jab.or.jp/service/laboratory/bal/>

JAB(松本)

106

(補足) JABのサポート

- JAB NL532:2018 「試験所認定審査に関するQ&A (ISO/IEC 17025:2017 暫定対応版)」
→ JIS Q 17025:2005 (旧版)に関するQ&Aのうち、ISO/IEC 17025:2017 (新版)にも関係するQ&Aを収録したもの
(本協会Web サイトでご覧になれます)
- お問い合わせ
 - Tel: 03-3442-1211
 - Fax: 03-5475-2780
 - JABのURL: <http://www.jab.or.jp>
 - メールアドレス: LLST@jab.or.jp



JAB(松本)

107

ご清聴、ありがとうございました。

JAB(松本)

108

講演資料：「情報セキュリティ ～ あなたの会社がやるべきこと」



本日の内容

Part 1 情報セキュリティの脅威動向

- 中小企業のセキュリティ被害、対策の実態
- 情報セキュリティ10大脅威 2018
- トレンドマイクロ 2019 年セキュリティ脅威予測

Part 2 自分のセキュリティは自分で守る！

- 「あなたの家も狙われている!? 家庭教師が教えるネット家電セキュリティ対策！」 (IPA動画)
- 10大脅威 IoT機器 (情報家電) 編
- 「あなたのパスワードは大丈夫? ～インターネットサービスの不正ログイン対策～」 (IPA動画)

Part 3 あなたの会社がやるべきこと

- 「あなたの会社のセキュリティドクター」 (IPA動画)
- サイバーセキュリティ経営ガイドライン
- 中小企業の情報セキュリティ対策ガイドライン
- 「SECURITY ACTION」制度

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 5

Part 1 情報セキュリティの脅威動向

- 中小企業のセキュリティ被害、対策の実態
- 情報セキュリティ10大脅威 2018
- トレンドマイクロ 2019 年セキュリティ脅威予測

中小企業のセキュリティ被害、対策の実態

2016年度 中小企業における情報セキュリティ対策の実態調査 (IPA)

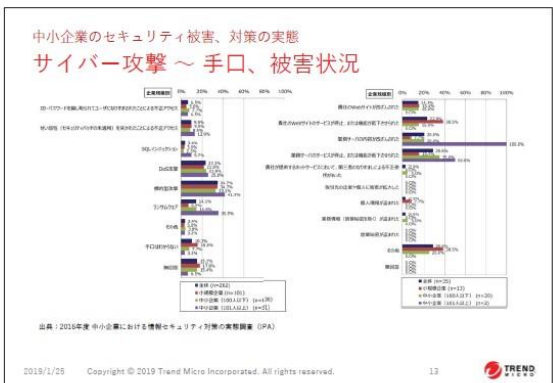
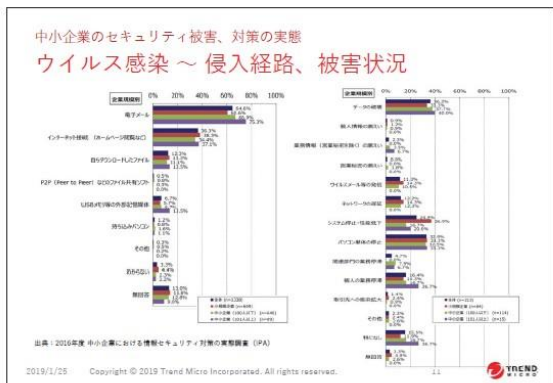
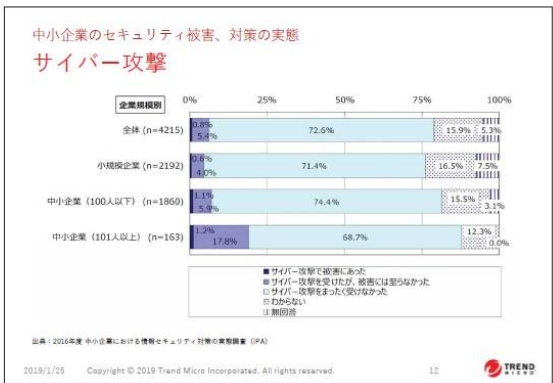
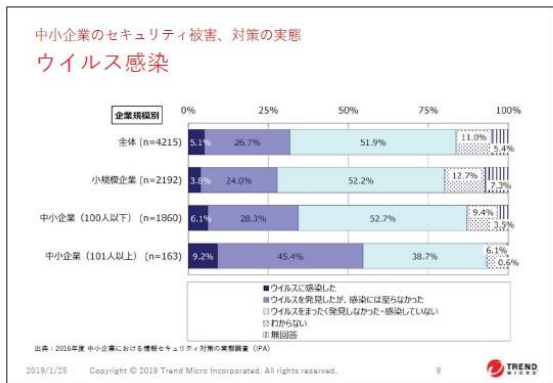
<https://www.ipa.go.jp/security/h28/reports/sme/>

— アンケート調査

- 調査期間：2016年10月～2016年12月
- 小規模企業 2,192社、中小企業 2,023、計 4,215社
- 一般社員 (IT担当以外) 607人、IT担当 590人、経営層 3,035人

IPA 独立行政法人情報処理推進機構
Information-technology Promotion Agency, Japan

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 7



中小企業のセキュリティ被害、対策の実態

考察

- ・企業規模と関連のあるもの
 - IT投資・活用（投資額、スマホやタブレット、サーバの業務利用）
 - 情報セキュリティへの意識（危機感）
 - 組織的な対策（ポリシー、社内規定、事故対応手順、教育、担当者の指名）
- ・企業規模で差が少ないもの
 - ITの投資・活用に対して情報セキュリティ対策を行っているか
 - 対策への満足度（十分な対策をしていると思っている）
- ・企業規模により特色の出るもの
 - 情報セキュリティ対策が取れない理由
 - ・ 小規模企業：何をしたら良いのか分からない。費用対効果が見えない。
 - ・ 中小企業：コストがかかり過ぎる。

出典：IPA 情報セキュリティ10大脅威 2018

情報セキュリティ10大脅威 2018

| 昨年順位 | 個人の脅威 | 順位 | 組織の脅威 | 昨年順位 |
|------|------------------------------|-----|-------------------------|------|
| 1位 | インターネットバンキングやクレジットカード情報の不正利用 | 1位 | 標的型攻撃による被害 | 1位 |
| 2位 | ランサムウェアによる被害 | 2位 | ランサムウェアによる被害 | 2位 |
| 7位 | ネット上の誹謗・中傷 | 3位 | ビジネスメール詐欺による被害 | 7位 |
| 3位 | スマートフォンやスマートフォンアプリを狙った攻撃 | 4位 | 脆弱性対策情報の公開に伴う悪用増加 | ランク外 |
| 4位 | ウェブサービスへの不正ログイン | 5位 | 脅威に対応するためのセキュリティ人材の不足 | ランク外 |
| 6位 | ウェブサービスからの個人情報の窃取 | 6位 | ウェブサービスからの個人情報の窃取 | 3位 |
| 8位 | 情報モラル欠如に伴う犯罪の低年齢化 | 7位 | IoT機器の脆弱性の顕在化 | 8位 |
| 5位 | ワンクリック請求等の不当請求 | 8位 | 内部不正による情報漏えい | 5位 |
| 10位 | IoT機器の不適切な管理 | 9位 | ゼロデイ攻撃によるサービスの停止 | 4位 |
| ランク外 | 偽警告によるインターネット詐欺 | 10位 | 車庫のビジネス化（アンダーグラウンドサービス） | 9位 |

IPA 情報セキュリティ10大脅威 2018

- ・10大脅威とは？
 - 2006年よりIPAが毎年発行している資料
 - 「10大脅威選考会」の投票により、情報システムを取巻く脅威を順位付けして解説

- 1章. 情報セキュリティ対策の基本 IoT機器（情報家電）編
 - ・ IoT機器（情報家電）におけるセキュリティ対策の基本を解説
- 2章. 情報セキュリティ10大脅威 2018
 - ・ 脅威の概要と対策について解説
 - ・ 個人と組織の2つの立場で解説
- 3章. 注目すべき脅威や懸念
 - ・ 知っておくべき脅威や懸念を解説



出典：IPA 情報セキュリティ10大脅威 2018

【1位】 標的型攻撃による被害
～組織全体でセキュリティ意識の向上を～



- メール等によりPCをウイルスに感染させ組織内部へ潜入
- 組織の機密情報を窃取
- 踏み台とするために業種や会社規模に関係なく狙われる

出典：IPA 情報セキュリティ10大脅威 2018

【1位】 標的型攻撃による被害
～組織全体でセキュリティ意識の向上を～

- ・ 攻撃手口
 - メールを使った手口
 - ・ ウイルスを含んだ添付ファイルを開かせる
 - ・ ウイルスを含んだウェブサイトへのリンクをクリックさせる
 - ウェブを使った手口
 - ・ ウイルスをダウンロードするよう標的組織が利用するウェブサイトを変更
 - ・ DMZ上に存在するサーバーの脆弱性を悪用し、内部に侵入する



出典：IPA 情報セキュリティ10大脅威 2018

【2位】 ランサムウェアによる被害
～ランサムウェアの感染経路拡大～



- PCやスマートフォンのファイル暗号化や画面ロック等の制限をかけ、解除に金銭を要求
- 組織のファイルサーバーも暗号化されるおそれ
- ネットワークを介してOSの脆弱性を悪用し、感染拡大するランサムウェアが登場

出典：IPA 情報セキュリティ10大脅威 2018

【1位】 標的型攻撃による被害
～組織全体でセキュリティ意識の向上を～

- ・ 対策一覧
 - 経営者層
 - 問題に対応する体制(CSIRT)の構築
 - 対策予算の確保と継続的な対策実施
 - セキュリティポリシーの策定
 - セキュリティ担当者
 - 被害の予防/対応力の向上
 - 情報の管理とルール策定
 - セキュリティ教育・インシデント訓練
 - サイバー攻撃に関する情報収集
 - セキュリティ対策の状況把握
 - 被害を受けた後の対応
 - 組織内体制 (CSIRT) の運用
 - 影響調査および原因の追究
 - システム管理者
 - 被害の予防
 - 被害を防止するためのシステム設計
 - アクセス制御・データの暗号化
 - OS・ソフトウェア更新
 - ネットワーク分離・バックアップ取得
 - 被害の早期検知
 - ネットワーク、エンドポイントの監視・防御
 - 従業員・職員
 - 被害の予防
 - セキュリティ教育の受講
 - OS・ソフトウェアの更新
 - セキュリティソフトの導入・更新
 - 取引先セキュリティ対策の確認
 - 被害を受けた後の対応
 - CSIRTへ連絡



出典：IPA 情報セキュリティ10大脅威 2018

【2位】 ランサムウェアによる被害
～ランサムウェアの感染経路拡大～

- ・ 攻撃手口
 - メールの添付ファイルを開かせる
 - 悪意のあるウェブサイトへのリンクをクリックさせる
 - 製品の脆弱性を悪用しランサムウェアに感染させる (Internet Explorer, Adobe Flash Player, Java 等の脆弱性)
 - ネットワークを介してOSの脆弱性を悪用し感染させる
 - 不正なスマートフォンのアプリをインストールさせる



出典：IPA 情報セキュリティ10大脅威 2018

【2位】ランサムウェアによる被害 ～ランサムウェアの感染経路拡大～

- 対策一覧
 - 経営者層
 - 組織としての対応体制の確立
 - 迅速かつ継続的に対応できる体制（CSIRT等）構築
 - 対策の予算の確保と継続的な対策の実施
 - システム管理者/PC・スマートフォン利用者
 - 被害の予防
 - 受信メール、ウェブサイトの十分な確認
 - OS・ソフトウェアの更新
 - セキュリティソフトの導入
 - フィルタリングツールの活用
 - 共有サーバのアクセス権最小化
 - バックアップの取得
 - 被害を受けた後の対応
 - CSIRTへ連絡
 - バックアップからの復旧
 - 復号ツールの活用
 - 影響調査および原因の追究

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 30

出典：IPA 情報セキュリティ10大脅威 2018

【3位】ビジネスメール詐欺による被害 ～偽の振込・送金依頼に注意～

- 攻撃手口
 - 取引先になりすまし、偽装した請求書を送りつける
 - 経営者等になりすまし、指定の口座へ振り込ませる
 - メールアカウントを乗っ取り、従業員になりすまし、偽の請求書を送りつける
 - 弁護士など社外の権威ある第三者になりすまし、指定の口座へ振り込ませる
 - 詐欺を行う前に経営者等になりすまし、企業内の従業員の情報を盗み取る

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 32

出典：IPA 情報セキュリティ10大脅威 2018

【3位】ビジネスメール詐欺による被害 ～偽の振込・送金依頼に注意～

- 取引先になりすまし、不正に送金を指示
- 主に海外の組織で被害があったが、2016年以降は日本国内企業にも被害

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 31

出典：IPA 情報セキュリティ10大脅威 2018

【3位】ビジネスメール詐欺による被害 ～偽の振込・送金依頼に注意～

- 対策一覧
 - 組織
 - 被害の予防
 - メールの真正性を確認
 - 振込先の口座変更ある場合は取引先に連絡
 - 音役と異なる言い回しや表現の誤りに注意
 - 送信元アドレスや送信元ドメインを確認
 - 電子署名の付与（なりすまし防止）
 - メールを利用しない取引方法を検討
 - 基本的な対策
 - OS・ソフトウェアの更新
 - セキュリティソフトの導入
 - メールアカウントの適切な管理
 - 被害を受けた後の対応
 - CSIRTへ連絡
 - 警察に相談
 - 詐称されている組織への連絡
 - 影響調査および原因の追究

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 34

セキュリティの
プロが選ぶ

JNSA 2018 セキュリティイシューズ

～価値観のすり合わせや合意形成の難しさが表面化～

| | |
|---|--|
| 【第1位】4月4日 米Facebookは5700万人の個人情報流出を 発表 FBから不正取得した個人情報で「情報」 、米大統領選に影響が さるる地産地消による、今後の合意形成に期待 | 【第6位】10月16日 海賊版サイトブロック開始、通信の検 査と買収の注意 |
| 【第2位】9月1日 パスワード更新ルールの変更が議論 パスワードの定期的変更をやるべきに 疑問か | 【第7位】6月14日 Coinhive等のマイニングツール設置で16人 が逮捕・書類送検 マイニングはインベションが拡大か |
| 【第3位】6月16日 IoTセキュリティの概念にNICT法改正など 盛り 今、あなたの家にも防犯性スキャンが かかっているかもしれない | 【第8位】7月9日 ついに日本版のBEC審判 被害総額なんと125億ドル以上 |
| 【第4位】1月29日 コインマックが仮想通貨流出による大規模 被害 振込のコンプライアンス、これは統治が 必要か | 【第9位】3月2日 財務省、決議文の改ざんが明らか に 振込のコンプライアンス、これは統治が 必要か |
| 【第5位】6月26日 GDPが伸びる、日本企業の対応は いかん？ 新しい顧客対応は見える？見える？ | 【第10位】4月26日 ますます深刻化するサプライチェーンリス ク リスクの連鎖で問題は拡大に 【番外】10月9日 悪質なシステム開発の選別品が トクがらみで急増しているか |

合意形成 被害の拡大 新たな脅威

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 35

2019年以降の技術動向

- クラウドコンピューティングの普及
- より大きな「ビッグデータ」による人口知能（AI）と機械学習の発展
- 2020年に向けた「5G」通信の展開
- IoTとIIoTの普及（スマートデバイス、スマートホーム、スマートファクトリー）
- 技術は予想よりもはるかに速いペースで発展し業務と個人生活の双方で様々な側面に浸透します

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 37

トレンドマイクロ 2019年セキュリティ脅威予測

2018年12月公開

テクノロジーの最新状況、利用者や市場の動向、脅威状況等を考慮した複数のセキュリティ専門家の分析や知見に基づく。

カテゴリ別脅威予測

目まぐるしく変化する技術的および社会的政治的状況を鑑み、影響を受ける可能性が高い領域ごとにテーマを分類

- 個人利用者
- 企業
- 社会・政治情勢
- セキュリティ業界
- 産業制御システム
- クラウドインフラ
- スマートホーム

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 36

2019年以降 利用者と社会の情勢

- チャットとビデオによるオンラインコミュニケーションが普及
- 在宅勤務、つまりホームネットワーク内での仕事が一層広がる
- ソーシャルメディアの一般大衆への影響力が一層強力なものになる
- EUを始めとする様々な国々での重要な選挙
- 「セキュリティ」は様々な異なるセグメントの情勢に大きな影響を受けやす

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 38

個人利用者における脅威予測

- Windowsの寡占は終わり、多様化の時代に。チャットやビデオのようなソーシャル技術、オンライン取引の増加などの情勢からサイバー犯罪者は「人をだます」手法に回帰
 - 脆弱性攻撃に代わり、フィッシングなど「ソーシャルエンジニアリング」手法がさらに台頭する
 - チャットボットが悪用される
 - 「ネットの有名人」が攻撃に利用される
 - 情報漏えいで窃取された個人情報の大規模悪用が発生する
 - セクストーションの事例が増加する

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

39



社会・政治情勢を巡る脅威予測

- 世界各地で行われる重要な選挙は、フェイクニュースに代表されるサイバープロパガンダへの対策の検証の場に
 - 各国で選挙が控える中、フェイクニュース対策が困難な課題となる
- 各国政府はIoTやIIoTの普及にあたり、リスクを嫌い規制を強める
 - 政府によるセキュリティ関連法案の導入や強化が進む
- 各国間の標的型サイバー攻撃は無関係な国を巻き込んでいく
 - 標的型サイバー攻撃の巻き添え被害が各国に波及する

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

41



企業における脅威予測

- 在宅勤務のリスク
 - ホームネットワークを利用した在宅勤務が企業のセキュリティリスクとなる
- 業務の自動化
 - 業務プロセスの自動化に伴い、新たなビジネスプロセス詐欺のリスクが生じる
- セキュリティ関連規制
 - GDPR規制当局が違反の大手企業に対して世界年間売上総額4%の罰金を課す
- ソーシャルエンジニアリング、ビジネスメール詐欺
 - 世界のさまざまな出来事がソーシャルエンジニアリングの攻撃に利用される
 - 幹部より低い役職の社員を狙うビジネスメール詐欺が登場する
- 「ネット恐喝」の多様化・拡大化

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

40



セキュリティ業界を巡る脅威予測

- IT担当者とセキュリティ担当者は「正規」を悪用した攻撃手法や既存の脆弱性を利用した攻撃を目的にする
 - サイバー犯罪者はより多くの手口を組み合わせて検出回避に利用
 - 既知の脆弱性を利用した攻撃が圧倒的多数となる
 - AI技術を利用した高度な標的型攻撃が確認される

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

42



産業制御システムにおける脅威予測

- 産業制御システム（ICS）では重要なインフラへの攻撃が懸念される中、特にHMIの脆弱性を利用した攻撃に注意が必要
 - 産業制御システムを狙う実世界の攻撃への関心が高まる
 - HMIの不具合はICSの脆弱性の主要因であり続ける

INDUSTRIAL CONTROL SYSTEMS

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

43



スマートホームにおける脅威予測

- 「スマートホーム」の要であるホームルータは「IoTワーム戦争」の被害を受ける
 - サイバー犯罪者同士によりIoTをめぐる「ワーム戦争」が勃発する
- 金銭利益を追求するサイバー犯罪者の特性から、高齢者の利用者が多いと考えられるスマートヘルスデバイスへの攻撃の発生が予想される
 - スマートヘルスデバイスへの最初の攻撃事例が確認される

SMART HOMES

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

45



クラウドインフラにおける脅威予測

- ハイブリッドクラウドユーザーは、移行中の誤設定、クラウド暗号化、クラウド展開ソフトウェアの脆弱性などのセキュリティ上の課題に直面する
 - クラウドへのデータ移行に際するセキュリティ設定の不備によってより多くの情報漏えいが発生する
 - クラウドのインスタンスが仮想通貨発掘に利用される
 - より多くのクラウド関連ソフトウェアの脆弱性が確認される

CLOUD INFRASTRUCTURE

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

44



全体の予測をまとめると…

1. 「AIと機械学習」の発展が広くセキュリティに影響を及ぼす
2. 「テレワーク」の普及が法人セキュリティに新たな弱点をもたらす
3. 「ソーシャルエンジニアリング」が攻撃の中心に

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

46



「AIと機械学習」の発展が広くセキュリティに影響を及ぼす

- 対策に活用されているAIと機械学習に対し、サイバー犯罪者はより多くの手口を組み合わせ**て検出回避を試みる**
- 特に**高度な標的型サイバー攻撃**の分野でサイバー犯罪者によるAIと機械学習の使用が進む。
- チャットボットによる**「自動サポート詐欺」**が登場する

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

47



「ソーシャルエンジニアリング」が攻撃の中心に

- 常に存在する**「人の弱点」**を狙う**「ソーシャルエンジニアリング」**がさらに拡大する
 - フィッシング詐欺
 - 実世界のビッグイベントに便乗した手口
 - 詐取した認証情報によりWebサービスを不正利用
 - 「ネット有名人」アカウントの乗っ取り
 - 以前に漏えいした個人情報を使用した偽アカウント
 - 「CEO」より低い役職を狙うビジネスメール詐欺

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

49



「テレワーク」の普及が法人セキュリティに新たな弱点をもたらす

- 対在宅勤務の増加により、法人組織ネットワークへの侵入口として**ホームネットワーク**が狙われる
- テレワークを支援するクラウドサービスやツールへの移行が進むことにより、クラウドの**認証情報とツールの脆弱性**が狙われる
- オンプレ環境からクラウド環境へのデータ移行に際し、**設定ミス**による情報漏えい事例が増加する

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

48



Part 2 自分のセキュリティは自分で守る！

1. 「あなたの家も狙われている!? 家庭教師が教えるネット家電セキュリティ対策！」 (IPA動画)
2. 10大脅威 IoT機器 (情報家電) 編
3. 「あなたのパスワードは大丈夫? ~インターネットサービスの不正ログイン対策~」 (IPA動画)

あなたの家も狙われている!? 家庭教師が教えるネット家電セキュリティ対策!



2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

51



出典：IPA 情報セキュリティ10大脅威 2018

IoT機器とは

IoT (Internet of Things) : モノのインターネット

IoT機器 : インターネットに接続された機器

例えば情報家電であれば・・・

- 生活支援機器
 - 冷蔵庫・洗濯機・エアコン・電子レンジ・炊飯器・ロボット掃除機
- エンターテインメント機器
 - スマートテレビ・DVD/Blu-ray/HDDレコーダー・ビデオカメラ・オーディオコンポ・ゲーム
- ヘルスケア機器
 - 体組成計・血圧計・活動量計
- ネットワーク機器
 - ホームルーター・モバイルルーター・ネットワークカメラ・スマートリモコン・スマートスピーカー

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

54



10大脅威 IoT機器 (情報家電) 編



2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

53



出典：IPA 情報セキュリティ10大脅威 2018

IoT機器を狙った脅威

- 初期設定のまま利用しているIoT機器に感染するウイルスの存在
- 初期設定のまま利用しているIoT機器がMiraiと呼ばれるウイルスに感染
- 遠隔操作され、TwitterやAmazon.com等のサービスが一時利用不能
- IoT機器の脆弱性を悪用して感染するウイルスの登場 (Miraiの亜種)
- IoT機器を破壊するウイルスの登場 (BrickerBot)
- ウイルスに感染し、ネットワークカメラを覗き見される場合も

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

55



被害に遭う要因

利用者がネットワークにつながるメリットのみを理解し、デメリットとしてネットワーク越しに攻撃される可能性があることを理解していない

- IoT機器をほぼ初期設定のまま使っている
- 攻撃に対するセキュリティ対策が不十分
- セキュリティ機能の設定が難しい、面倒だ等の理由により、適切に設定されていない

IoT機器の利用者は

IoT機器はネットワークにつながる機器であり、ネットワークの外部にいる悪意を持った攻撃者から攻撃されるおそれがあるという認識を持って、IoT機器を適切に利用する。

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 56

事前調査

- セキュリティ機能の確認
 - IoT機器の持つセキュリティ機能を使って攻撃を防げる可能性有
 - 購入前にIoT機器に十分な機能があるかを確認
 - IoT機器と通信可能な端末 (PCやスマートフォン等) を制限する機能
 - IoT機器の利用時やIoT機器との通信時の認証 (ログイン) 機能
 - 認証の際に利用するパスワード等を変更する機能
 - 自動アップデート機能
 - 個人情報や設定の初期化機能
- サポート体制の確認
 - IoT機器はメーカーや販売店の違いによりサポート体制が異なる
 - 購入予定のIoT機器がどのようなサポート体制になっているかを確認
 - 脆弱性公開時のアップデートの提供頻度
 - 日本語問い合わせの可否
 - サポート終了時期

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 58

被害に遭わないための対策

ライフサイクルを意識した対策が必要

IoT機器の購入前
事前調査

ネットワーク接続前
マニュアルの熟読 パスワードの変更 設定の見直し

ネットワーク接続後
アップデートの実施 使用しないときは電源オフ

IoT機器の廃棄時
廃棄・譲渡前の初期化

- その他の対策
 - IoT機器対応セキュリティ機器の導入検討
 - 既存のIoT機器の見直し

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 57

マニュアルの熟読

- マニュアルには大切なことが記載
 - マニュアルには利用時の注意事項やセキュリティ機能の設定方法が記載
 - 利用時の注意事項を守らないとサイバー攻撃の被害に遭うおそれ
- 箱から出したらマニュアルを読む
 - IoT機器にケーブルを接続したり、電源を入れる前にマニュアルを読む
 - ただし、簡易なセットアップガイドだけを読んで満足するのはNG

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 59

パスワードの変更 / 設定の見直し

- IoT機器へのアクセスに使うパスワードを変更
 - 初期設定のパスワードからセキュアなパスワードに変更する
- IoT機器の設定を見直し
 - 使わない機能を無効化
 - 初期設定の見直し (必要な機能を有効化する等)
- セキュリティ機能を有効化
 - IoT機器と通信可能な端末を制限する機能
 - IoT機器の利用時やIoT機器との通信時に
- ログイン (認証) を要求する機能
 - 自動アップデート機能

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 60

使用しないときは電源オフ

- IoT機器を使用しないときは電源オフ
 - 常時使わないIoT機器や使用なくなったIoT機器は電源オフする
 - 電源オフすることでウイルス等を駆除できる可能性がある
- IoT機器の安定稼働
 - 常時起動しているIoT機器であっても定期的に電源オフする
 - ウイルスを駆除したり、IoT機器の安定稼働につながる

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 62

アップデートの実施

- ネットワークに接続したらアップデート
 - 購入直後でも古いソフトウェアがインストールされている可能性有
 - 最初にネットワークに接続した際に、アップデートを実施する
- 定期的にアップデート
 - 利用開始後も新しいソフトウェアが公開される可能性有
 - 定期的にソフトウェアの有無を確認し、公開されていたらアップデートする
 - 自動更新機能がある場合は有効化する
 - 管理用アプリがある場合は、そのアプリもアップデートする
- サポート終了したIoT機器は注意
 - 脆弱性等があっても新しいソフトウェアが公開されない
 - IoT機器の利用を停止する

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 61

廃棄・譲渡前の初期化


- IoT機器内には重要情報が存在
 - ユーザー名 (ID) やパスワード
 - GPS情報 (自宅や個人の行動履歴)
 - クレジットカード情報
- IoT機器を廃棄・譲渡する前に初期化
 - 初期化機能がある場合は、初期化を実施する
 - 初期化機能がない場合は、物理的に破壊する
 - 専門の廃棄業者に依頼する等の適切な廃棄を実施する
- 管理用アプリのアンインストール
 - 管理用アプリがある場合は忘れずにスマートフォン等からアンインストール

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 63

出典：IPA 情報セキュリティ10大脅威 2018

その他の対策

- IoT機器対応セキュリティ機器の導入検討
 - ルーター等に接続してセキュリティを保護するセキュリティ機器が存在
 - 導入することで、ウイルス感染、不正遠隔操作や情報漏えいを防止する
 - 1年毎等定期的な利用継続の更新が必要
 - 費用対効果を考え、継続利用する場合は更新する
- 既存のIoT機器の見直し
 - 新しく購入したIoT機器以外に既に使っているIoT機器がある場合、この機会にパスワードや設定等を見直す



2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 64

強いパスワードをしましょう

コアパスワードの作成

| # | 手順 | どうでもいいサイト | 信頼できるサイト | 最重要サイト |
|---|------------------------|-----------|-----------|--------|
| 1 | 基になる単語/文を決める | | 埼玉環境 | |
| 2 | ローマ字にする | | saikankyo | |
| 3 | 大文字、数字、記号を挿入、または、置き換える | | s@!K@nKy0 | |

サービス識別子

| サービス名/サイト名 | URL | 識別子 |
|-------------|---|--------------|
| 埼玉県環境計画協議会 | http://www.saikankyo.jp/ | s@!K@nKy0kyo |
| 埼玉県電子入札システム | https://ebidjn2ebid2.pref.saitama.lg.jp/CALS/ | |

リスクベースの考え方

| 最重要サイト | オンラインバンキング、会社業務、個人情報 | 質問の答えの独自フレーズ |
|-----------|----------------------|--------------|
| 信頼できるサイト | SNS、ショッピング、クラウドサービス | 浦和四小なのだ |
| どうでもいいサイト | ニュース閲覧、お試し登録、信頼できない | |

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 65

あなたのパスワードは大丈夫？～インターネットサービスの不正ログイン対策～



あなたのパスワードは大丈夫？
～インターネットサービスの不正ログイン対策～

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 65

Part 3 あなたの会社がやるべきこと

- 「あなたの会社のセキュリティドクター」（IPA動画）
- サイバーセキュリティ経営ガイドライン
- 中小企業の情報セキュリティ対策ガイドライン
- 「SECURITY ACTION」制度

あなたの会社のセキュリティドクター




あなたの会社のセキュリティドクター
中小企業向け情報セキュリティ対策の基本

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 69

情報セキュリティ対策の必要性

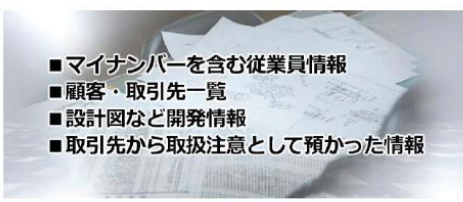
- 標的とする企業を攻撃するために、セキュリティの弱い企業を攻撃の踏み台にする。



2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 70

情報セキュリティ対策の必要性


- あなたの会社からこれらの情報が外部に漏れたらどうなるか考えてみましょう。
 - マイナンバーを含む従業員情報
 - 顧客・取引先一覧
 - 設計図など開発情報
 - 取引先から取扱注意として預かった情報



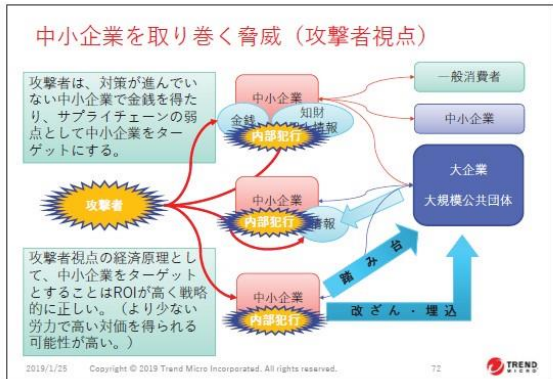
2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 69

情報セキュリティ対策の必要性

- 情報セキュリティ対策を怠ると・・・
 - 金銭的損失
 - ・損害賠償請求、インターネットバンキングの不正送金、クレジットカードの不正利用
 - 顧客の喪失
 - ・顧客離れ、取引停止、社会的評価の低下
 - 業務の喪失
 - ・サーバーの停止、インターネット接続の遮断、社内業務の停滞
 - ・従業員への影響
 - ・内部不正、モラル低下



2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 71



サイバーセキュリティ経営ガイドライン Ver 2.0

- サイバーセキュリティは経営問題
 - 企業は、IT (IoT、AI、ビッグデータなども含む) を活用し、新しい製品やサービスの開発と、企業価値や国際競争力の向上を目指す。
 - 企業に対するサイバー攻撃は、一企業の経営にダメージを与えるだけでなく、社会全体や国民生活にも影響を及ぼす。
 - 企業のサイバーセキュリティは事業継続の重要要素であり、それへの投資は経営者の責務である。また、事故が起きた際の責任も経営者が負う。
- 想定される読者
 - 大企業及び中小企業（小規模事業者を除く）の経営者、および、最高情報セキュリティ責任者（CISO）

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 76 TREND

- ### 中小企業向け情報セキュリティ施策（一部）
- 公共機関
 - 内閣サイバーセキュリティセンター（NISC）
 - サイバーセキュリティ戦略（2018）、サイバーセキュリティ2018
 - 経済産業省
 - 独立行政法人情報処理推進機構（IPA）
 - 情報セキュリティ（購買力の成長と）
 - セキュリティオペレーション制度
 - 中小企業庁、中小企業基盤整備機構
 - 地方経済産業局
 - 総務省
 - 国民のための情報セキュリティサイト
 - 警察庁、都道府県警察
 - 埼玉県警 埼玉サイバーセキュリティ推進会議
 - 自治体
 - 東京都産業労働局
 - 東京中小企業サイバーセキュリティ支援ネットワーク（Tcyss）
 - 埼玉県産業振興公社
 - 商工団体
 - 日本商工会議所
 - 各地域の商工団体
 - 大阪商工会議所 経営情報センター
 - 京都中小企業情報セキュリティ支援ネットワーク（Kaisinet）
 - 業界団体
 - 日本ネットワークセキュリティ協会（UNSA）
 - 士業、士業団体等
 - ITコーディネータ協会
 - 情報処理安全確保支援士
 - 中小企業診断士
 - その他
 - JPCERT コーポレーション センター（JPCERT/CC）
 - 日本サイバー犯罪対策センター（JCS）
- 2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 75 TREND

サイバーセキュリティ経営ガイドライン Ver 2.0

- 経営者が認識すべき3原則
 - 経営者は、サイバーセキュリティリスクを認識し、**リーダーシップによって対策を進める**ことが必要
 - 自社は勿論のこと、ビジネスパートナーや委託先も含めた**サプライチェーンに対するセキュリティ対策が必要**
 - 平時及び緊急時のいずれにおいても、サイバーセキュリティリスクや対策に係る情報開示など、**関係者との適切なコミュニケーションが必要**
- 経営者がCISO等に指示すべき10の重要事項

| リスク管理体制の構築 | インシデントに備えた体制構築 |
|---------------------------------------|--|
| (指針1) サイバーセキュリティリスクの認識、組織全体での対応方針の策定 | (指針7) インシデント発生時の緊急対応体制の整備 |
| (指針2) サイバーセキュリティリスク管理体制の構築 | (指針8) インシデントによる被害に備えた復旧体制の整備 |
| (指針3) サイバーセキュリティ対策のための資源（予算、人材等）確保 | サプライチェーンセキュリティ |
| リスクの特定と対策の実施 | (指針9) ビジネスパートナーや委託先を含めたサプライチェーン全体の対策及び状況把握 |
| (指針4) サイバーセキュリティリスクの把握とリスク対応に関する対策の策定 | 関係者とのコミュニケーション |
| (指針5) サイバーセキュリティリスクに対応するための仕組みの構築 | (指針10) 情報共有活動への参加を通じた攻撃情報の入手とその活用及び提供 |
| (指針6) サイバーセキュリティ対策におけるPDCAサイクルの実施 | |

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 77 TREND

サイバーセキュリティ経営ガイドライン Ver 2.0

3. サイバーセキュリティ経営の重要10項目

指針9 ビジネスパートナーや委託先等を含めたサプライチェーン全体の対策及び状況把握

対策例

- 系列企業やサプライチェーンのビジネスパートナーやシステム管理の委託先等のサイバーセキュリティ対策の内容を明確にした上で契約を交わす。
- 系列企業、サプライチェーンのビジネスパートナーやシステム管理の委託先等のサイバーセキュリティ対策状況（監査を含む）の報告を受け、把握する。
- 個人情報や技術情報等の重要な情報を委託先に預ける場合は、委託先の経営状況等も踏まえて、情報の安全性の確保が可能であるかどうかを定期的に確認する。
- 系列企業、サプライチェーンのビジネスパートナーやシステム管理の委託先等が**SECURITY ACTION**を実施していることがより望ましい。
- 緊急時に備え、委託先に起因する被害に対するリスクマナーの確保として、委託先がサイバー保険に加入していることが望ましい。

*1: ISMS (ISO/IEC27001)情報セキュリティマネジメントシステム

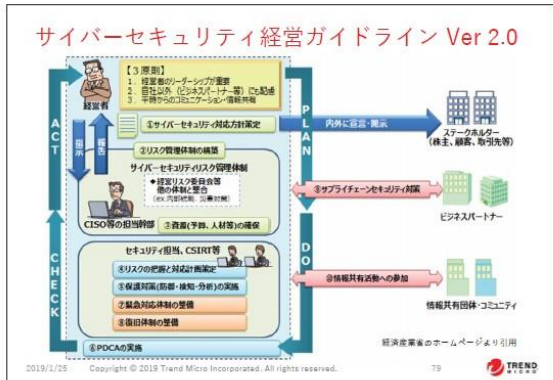
2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 78 TREND

中小企業の情報セキュリティ対策ガイドライン

<https://www.ipa.go.jp/security/keihatsu/sme/guideline/>

- 中小企業の経営者やIT担当者が、情報セキュリティ対策の必要性を理解し、情報を安全に管理するための具体的な手順等を示したガイドライン
- 第1部 経営者向けの解説
 - サイバーセキュリティ経営ガイドラインの内容を中小企業向けに整理し、**経営者が認識すべき3原則と実施すべき重要7項目**を解説
- 第2部 管理者向けの解説
 - 管理者が具体的にセキュリティ対策を実施していくための方法を、**企業のレベルに合わせて段階的にステップアップ**できるような構成で解説

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 80 TREND



経営者が認識すべき「3原則」

- 経営者は以下の3原則を認識し、対策を進める

- 原則1 情報セキュリティ対策は経営者のリーダーシップで進める**
 - さまざまな脅威もたらすリスクに対する対策は、経営者が判断して意思決定し、自社の事業に見合った情報セキュリティ対策を実施
- 原則2 委託先の情報セキュリティ対策まで考慮する**
 - 必要に応じて委託先が実施している情報セキュリティ対策も確認し、不十分な場合は対処を検討
- 原則3 関係者との情報セキュリティに関するコミュニケーションは、どんなときにも怠らない**
 - 情報セキュリティに対する取り組み方針を関係者に伝えておけば、常日頃の取り組み方針を知っている関係者に不安を与えることなく、信頼関係を維持することが可能

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 81 TREND

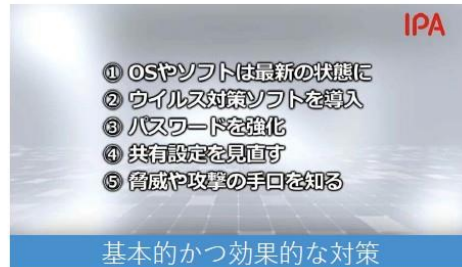
経営者がやらなければならない「重要7項目」

- 経営者は、自ら実践するか、実際に情報資産や情報システムなどの管理を実践する管理者層に対して指示することで、確実に実施することが必要

| | |
|-----|--|
| 取組1 | 情報セキュリティに関する、組織全体の対応方針を定める |
| 取組2 | 情報セキュリティ対策のための資源（予算、人材など）を確保する |
| 取組3 | 担当者に必要と考えられる対策を検討させて実行を指示する |
| 取組4 | 情報セキュリティ対策に関する定期・随時の見直しを行う |
| 取組5 | 業務委託や外部サービスを利用する場合は、情報セキュリティに関する責任範囲を明確にする |
| 取組6 | 情報セキュリティに関する最新動向を収集する |
| 取組7 | 緊急時の社内外の連絡先や被害発生時の対処について準備しておく |

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 82

Step1 情報セキュリティ5か条

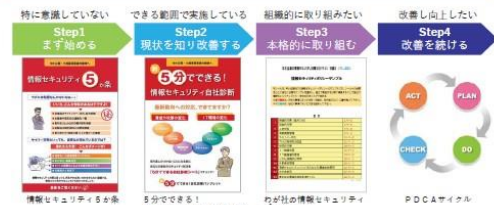


IPA (独立行政法人情報処理推進機構) の資料より引用
2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 85

中小企業の情報セキュリティ対策ガイドライン

第2部 管理実践編

これまでセキュリティ対策を実施していなかった企業向けの対策や、ある程度対策の進んでいる企業向けの対策の提示など、企業のレベルに合わせてステップアップできるような構成としている。



2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 84

Step1 情報セキュリティ5か条

1. OSやソフトウェアは常に最新の状態に

- OSやソフトウェアのセキュリティ上の問題点を放置していると、それを悪用したウイルスに感染してしまう危険性があります。
- お使いのOSやソフトウェアに修正プログラムを適用する、もしくは最新版を利用しましょう。

- ＜対策例＞
 - Windows Update(Windows OSの場合)/ソフトウェア・アップデート(Mac OSの場合)
 - OSバージョンアップ(Androidの場合)
 - Adobe Flash Player/Adobe Reader/Java実行環境(JRE)など利用中のソフトウェアを最新版にする



IPA (独立行政法人情報処理推進機構) の資料より引用
2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 86

Step1 情報セキュリティ5か条

2. ウイルス対策ソフトを導入

- ID・パスワードを盗んだり、遠隔操作を行ったり、ファイルを勝手に暗号化するウイルスが増えています。ウイルス対策ソフトを導入し、ウイルス定義ファイル(パターンファイル)は常に最新の状態になるようにしましょう。

＜対策例＞

- ウイルス定義ファイルが自動更新されるように設定する
- 統合型のセキュリティ対策ソフト(ファイアウォールや脆弱性対策など統合的なセキュリティ機能を搭載したソフト)を導入する



IPA (独立行政法人情報処理推進機構) の資料より引用
2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 87

Step1 情報セキュリティ5か条

4. 共有設定を見直す

- データ保管などのクラウドサービスやネットワーク接続の複合機の設定を間違っただけ無関係な人に情報を覗き見られるトラブルが増えています。クラウドサービスや機器は必要な人だけに共有されるよう設定しましょう。

＜対策例＞

- クラウドサービスの共有範囲を限定する
- ネットワーク接続の複合機やカメラ、ハードディスク(NAS)などの共有範囲を限定する
- 従業員の異動や退職時に設定の変更(削除)漏れがないように注意する



IPA (独立行政法人情報処理推進機構) の資料より引用
2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 89

Step1 情報セキュリティ5か条

3. パスワードを強化

- パスワードが推測や解析されたり、ウェブサービスから窃取したID・パスワードが流用されることで、不正にログインされる被害が増えています。パスワードは「長く」「複雑に」「使い回さない」ようにして強化しましょう。

＜対策例＞

- パスワードは英数字記号含めて長い文字数にする
- 名前、電話番号、誕生日、簡単な英単語などはパスワードに使わない
- 同じID・パスワードをいろいろなウェブサービスで使い回さない



IPA (独立行政法人情報処理推進機構) の資料より引用
2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 88

Step1 情報セキュリティ5か条

5. 脅威や攻撃の手口を知る

- 取引先や関係者と偽ってウイルス付のメールを送ってきたり、正規のウェブサイトに似せた偽サイトを立ち上げてID・パスワードを盗もうとする巧妙な手口が増えています。脅威や攻撃の手口を知って対策をとりましょう。

＜対策例＞

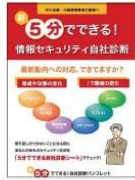
- IPAなどのセキュリティ専門機関のウェブサイトやメールマガジンで最新の脅威や攻撃の手口を知る
- 利用中のインターネットバンキングやクラウドサービスなどが提供する注意喚起を確認する



IPA (独立行政法人情報処理推進機構) の資料より引用
2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved. 90

Step2 5分でできる！情報セキュリティ自社診断

- 自社のセキュリティ対策状況を把握するために「5分でできる！情報セキュリティ自社診断」を活用しましょう。
- 25個の診断項目に答えるだけで、自社の情報セキュリティの問題点を簡単に把握できます。
- パンフレットで対策を学ぶことができます。
- ハンドブックひな形を活用すると、ルールの社内周知ができます。



IPA (独立行政法人情報処理推進機構) の資料より引用

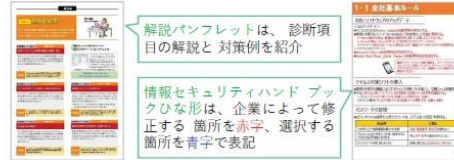
2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

91



Step2 5分でできる！情報セキュリティ自社診断 診断後のステップ

- 問題のあった項目については、解説パンフレットを見て対策を検討しましょう。
- 従業員へ社内ルールを周知するために、「情報セキュリティハンドブックひな形」を活用しましょう。



IPA (独立行政法人情報処理推進機構) の資料より引用

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

94



Step2 5分でできる！情報セキュリティ自社診断 診断項目

- 25個の診断項目に答えるだけで、自社の情報セキュリティの問題点を簡単に把握できます。

- 基本的対策 (5項目)
 - 脆弱性対策、ウイルス対策、パスワード強化など
- 従業員としての対策 (13項目)
 - 事務所の安全管理、持ち出し、廃棄、電子メール、Web利用など
- 組織としての対策 (7項目)
 - 従業員、取引先、ルールなど



IPA (独立行政法人情報処理推進機構) の資料より引用

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

92



中小企業における対策のポイント

- 経営者のリーダーシップと従業員全員の協力が不可欠
 - 経営者と従業員、お互いの顔が見える組織なら柔軟・迅速に対応可能
- 継続的な改善を行なうことで対策強化に努めましょう！
 - すぐにできることから始めて、段階的にステップアップ



IPA (独立行政法人情報処理推進機構) の資料より引用

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

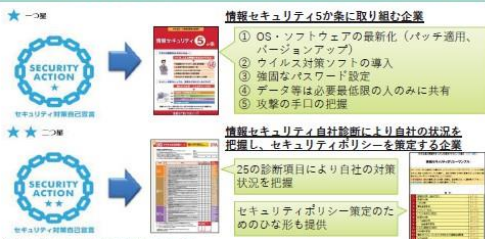
95



セキュリティ対策自己宣言

「SECURITY ACTION」制度

- 「SECURITY ACTION」は中小企業自らが、情報セキュリティ対策に取り組むことを自己宣言する制度です。安全・安心なIT社会を実現するために創設されました。



(*) <https://www.ita.go.jp/secure/agency-certif/>

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

96



本日のまとめ

- 攻撃者には中小企業を狙う動機 (経済合理性) があります。
- 取り引き先を含め、情報セキュリティへの責任を企業 (経営者) に求める考え方が進みます。
- 企業 (経営者) は、情報セキュリティを経営課題の一つとして考えるべきです。
- 様々な支援施策、支援機関 (支援者) があります。これらを有効に活用して先行者利益を得ましょう。

2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

103



セキュリティ対策自己宣言

「SECURITY ACTION」制度

- SECURITY ACTIONロゴマーク
 - 取組み段階に応じて2種類のロゴマークを提供。従業員の意識を高め、対外的信頼の向上に。
 - ロゴマークを、ポスター、パンフレット、名刺、封筒、会社案内、ウェブサイト等に表示して、自社の取組みをアピールしましょう。



2019/1/25 Copyright © 2019 Trend Micro Incorporated. All rights reserved.

97



取組参加数 (2019/01/16)

| | |
|-----|---------|
| 一つ星 | 52,499社 |
| 二つ星 | 8,876社 |

IT導入補助金にようになりました

SECURITY ACTION

- IT導入補助金は、中小企業・小規模事業者のみならず、中小企業・小規模企業に合わせたITツール (ソフトウェア、サービス等) を導入する経費の一部を補助することで、みずからの業務効率化・売上アップをサポートするものです。
- ITツールの導入時には、セキュリティ面を考慮することも重要です。また導入後も、情報セキュリティ対策の継続や向上を目指す取組みが重要です。
- IT導入補助金を申請するにあたっては SECURITY ACTIONを策定することが必須条件となりました。
- 二つ星を宣言した企業には、サイバー保険の保険料を割り引く制度も損保会社より提供。



2.埼玉県情報

～彩の国みどりのサポーターズクラブ活動報告～

埼玉県ホームページより抜粋
(埼環協広報委員会 編集)

皆さん、彩の国みどりのサポーターズクラブをご存知でしょうか？

彩の国みどりのサポーターズクラブとは、『植樹活動や保全活動を進めていきたい・活動を知ってもらいたい・活動に参加したい・仲間を増やしたい』と考えている団体・企業・個人が、会員相互の交流や情報交換を行い、地域における活動の輪を広げ、県内各地の植樹活動などを促進していくことを目的に活動されています。

彩の国みどりのサポーターズクラブの会員のみなさんの平成 30 年度の活動をご紹介します。

平成 30 年 11 月 21 日 オール御堂カントリークラブ (東秩父村)

- ・場所：道の駅和紙の里ひがしちちぶ
- ・行事名：東秩父村和紙の里植栽作業
(ツツジの苗木植栽)
- ・参加者：12 名
- ・感想など：今は小さいが、5 年度、10 年後にきれいな花をさかせてほしい。



平成 30 年 10 月 20 日 越谷レイクタウンどろんこ保育園 (越谷市)

- ・場所：保育園園庭
- ・行事名：親子でみどりいっぱいの園庭にしよう！
- ・参加者：20 名
- ・感想など：始めはプランターで植えて、定着をしてから直植えをする予定。園児も保護者も保育者も学生も楽しみながら参加をしていた。しっかりと根付き、緑あふれる園庭にしていきたい。



平成 30 年 9 月 26 日 株式会社影浦工務店 (川越市)

- ・場所：駐車場内
- ・行事名：植樹 (駐車場内の空きスペースに苗木及び草花の植栽)
- ・参加者：2 名
- ・感想など：駐車場内の芝生と共に草取り、水やりをこまめに行い、大事に育てていきたいと思います。



平成 30 年 9 月 21 日 どんぐり保育園 (東秩父村)

- ・場所：園内
- ・行事名：植樹 (ヤマボウシ、アイビー)
- ・参加者：30 名
- ・感想など：もう少し苗木があると良かった。保護者も園児も喜んでます。



平成 30 年 7 月 29 日 特定非営利活動法人ふるさと街づくり推進協議会 (三郷市)

- ・場所：埼玉県営みさと公園
- ・行事名：東京 2020 大会に向けた「おもてなしの庭づくり」
- ・参加者：10 名
- ・感想など：7 月 29 日 (日曜日) 朝から植付け (タイタンビカス、洋芝) 作業は大変でした。全員汗びっしょりになり、頑張りました。



平成 30 年 5 月 20 日 一般社団法人日本太鼓協会（東秩父村）

- ・場所：太鼓の森（秩父郡東秩父村大字御堂地内）
- ・行事名：太鼓の森づくり
- ・参加者：95 名
- ・感想など：今回、広葉樹 50 本を追加で補植したことにより、よりキレイな太鼓の森になるように思いました。



平成 30 年 5 月 17 日、23 日 NPO 法人 園芸サポーター三木会（ときがわ町）

- ・場所：都幾山慈光寺 境内
- ・行事名：参拝者の皆様に採って楽しんで頂く植樹（スダチなどの植栽）
- ・参加者：8 名
- ・感想など：お陰様で住職ほか関係者の皆様に喜ばれました。感謝です。



平成 30 年 5 月 16 日 上尾鷹の台高等学校（上尾市）

- ・場所：さいたま緑のトラスト保全第 12 号地
- ・行事名：共同植樹
- ・参加者：186 名（小学生 103 名、高校生 83 名）
- ・感想など：緑の大切さを知り、普段接点のない小学生と高校生がふれあうことができた。



平成 30 年 3 月 22 日 三ヶ島保育園 (所沢市)

- ・場所：保育園園庭
- ・行事名：みどりの木陰づくり植栽
(トチノキ、コナラの植栽)
- ・参加者：25 名
- ・感想など：早く大きくなることを楽しみにしています。



平成 30 年 3 月 22 日 吾妻保育園 (所沢市)

- ・場所：保育園園庭
- ・行事名：みどりの木陰づくり植栽
(ハナミズキの植栽)
- ・参加者：25 名
- ・感想など：「大きくな〜れ」と心に込めて砂をかけました。



平成 30 年 3 月 22 日 山口西保育園 (所沢市)

- ・場所：保育園園庭
- ・行事名：みどりの木陰づくり植栽
(ハナミズキ、コナラの植栽)
- ・参加者：26 名
- ・感想など：早く大きくなることを楽しみにしています。



平成 30 年 3 月 22 日 松郷保育園 (所沢市)

- ・場所：保育園園庭
- ・行事名：みどりの木陰づくり植栽
(トチノキ、ハナミズキ、コナラの植栽)
- ・参加者：14 名
- ・感想など：早く大きくなることを楽しみにしています。



平成 30 年 3 月 7 日、24 日 男衾自然公園管理組合（寄居町）

- ① ・ 場所：男衾小学校
 - ・ 行事名：男衾小学校 6 年生卒業記念植樹
 - ・ 参加者：74 名
 - ・ 感想など：男衾小学校 6 年生児童は、楽しく元気良く植樹して、成長を楽しみにしていました。
- ② ・ 場所：寄居町大字富田堂ノ入 1087 番地周辺
 - ・ 行事名：男衾自然公園への管理組合員による植樹
 - ・ 参加者：13 名



平成 30 年 3 月 3 日 ふかや緑の王国ボランティア（深谷市）

- ・ 場所：ふかや緑の王国
- ・ 行事名：ふかや緑の王国開国 10 周年に係る園内整備
- ・ 参加者：約 1,000 名
- ・ 感想など：梅まつりに参加した多くの来場者とともに、ふかや緑の王国の開国 10 周年記念の植樹式を行うことが出来た。



平成 30 年 2 月 28 日 株式会社埼玉種畜牧場（日高市）

- ・ 場所：埼玉種畜牧場
- ・ 行事名：平成 29 年度新規植栽
- ・ 参加者：4 名
- ・ 感想など：しだれ桜 6 種類が楽しみです。



3.環境情報

法規制の改正等の情報

埼環協広報委員会 宮原 慎一
(株環境管理センター)

【環境省 塗膜除去工事に伴う PCB 廃棄物の処理責任について（通知）】

環境省は 2019 年 2 月 26 日、各都道府県・各政令市産業廃棄物行政主管部局長宛てに、塗膜の除去工事に伴い排出されるポリ塩化ビフェニル廃棄物の処理責任について通知した。

PCB 廃棄物の処理責任は従来から所有事業者であったが、塗膜除去工事に伴って生ずる PCB 含有塗膜の処理責任について改めて通知したものの。

【通知名】

- ・塗膜の除去工事に伴い排出されるポリ塩化ビフェニル廃棄物の処理責任について（通知）
（平成 31 年 2 月 26 日環循規発第 1902263 号、環循施発第 1902261 号）

【通知概要】

- ・PCB 特別措置法に規定する事柄は廃棄物処理法よりも優先的に適用される。廃棄物処理法の規定は、PCB 特別措置法に矛盾抵触しない範囲で補完的、二次的に適用されることが原則。
- ・PCB 特別措置法において、PCB 廃棄物は保管事業者が自らの責任において確実かつ適正に処理しなければならないと規定されている。したがって、PCB 含有塗膜の処理については、廃棄物処理法第 21 条の 3 第 1 項の規定（建設工事に伴い生ずる廃棄物の処理に係る事業者は建設工事の元請業者であるという規定）は適用されず、当該塗膜を有する施設を保有及び管理するものに処理責任がある。
- ・PCB 廃棄物は保管事業者に一定期間内での適正処理を義務付けているが、この義務を除去工事の元請業者に課すことは PCB 特別措置法の趣旨に反する。

◎塗膜の除去工事に伴い排出されるポリ塩化ビフェニル廃棄物の処理責任について
（一般社団法人山口県産業廃棄物協会）
<http://www.yanpai.com/cms/2019030407553493.html>

◎塗膜の除去工事に伴い排出されるポリ塩化ビフェニル廃棄物の処理責任について
（一般社団法人島根県産業廃棄物協会）
<http://www.shimane-sanpai.org/news/archives/2032>

【気象庁 観測開始からの気温の全データを公開】

気象庁は2019年3月6日、全国の気象台等における気温のデータセット（日平均気温、日最高気温、日最低気温）が完成し、観測開始からの全データを公開すると発表した。

気象庁では、全国の気象観測データについて、順次デジタル化と品質管理を実施して公開を進てきたが、気温のデータセットが完成したことから、新たに公開した。

今回のデータ公開により、月最高気温、月最低気温、真夏日日数や猛暑日日数などのデータが観測開始まで作成されたため、より長期間の気温変動の解析が可能となり、地球温暖化を含む気候変動の監視や調査研究、気候変動の影響評価等への利用が期待できる。

◎新たに公開するデータ

- ・全国の気象台等における気温データ（日平均気温、日最高気温、日最低気温）について、観測開始から1909年までを中心に未公開だった全てのデータを新たに公開。
- ・デジタル化と品質管理が済んだその他の要素（雲仙岳と西表島の降水量、一部官署における日最大風速や降雪の深さの日合計等）についても公開。
- ・これらのデータを基に、月別値・年別値・極値等を再計算。
- ・データは気象庁HP「過去の気象データ検索」で2019年3月7日から公開。

○観測開始からの気温データセットが完成しました～より高い精度の気温長期変化傾向の解析が可能となります～（気象庁）

https://www.jma.go.jp/jma/press/1903/06a/20190306_digdata.html

○過去の気象データ検索（気象庁）

<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

【2019.02.18 水銀等の貯蔵に関するガイドライン等の改訂】

・環境省と経済産業省より「水銀による環境の汚染の防止に関する法律に基づく水銀等の貯蔵に関するガイドライン」と「水銀による環境の汚染の防止に関する法律に基づく水銀含有再生資源の管理に関するガイドライン」が改訂されVer2.0として出された。

・それぞれ水銀等貯蔵者や水銀含有再生資源管理者が取るべき措置について、法施行後の解釈を踏まえて、分かりやすさ・使いやすさの観点から修正したもの。

<https://www.env.go.jp/chemi/tmms/law.html>

【2019.01.17 シックハウスの指針値改定】

・厚生労働省のシックハウスの指針値が改定された（平成31年1月17日）。

・キシレン 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.05ppm)、フタル酸ジ-n-ブチル (DBP) 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1.5ppb)、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル (DEHP) 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (6.3ppb) となっている。

・同時にリスク評価の内容が別添された局長通知(平成31年1月17日付薬生発0117第1号)も出されている。

<http://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/situnai/hyou.html>

4. 埼環協共同実験報告

平成 30 年度 生物化学的酸素要求量 (BOD) 共同実験の結果について

埼環協技術委員会 浄土 真佐実
(株東京久栄)

1. はじめに

生物化学的酸素要求量 (以下 BOD) は、英国で河川の汚染指標として考案されたのが始まりで、その後米国において組織的な研究がなされ、現行の「20℃・5 日間」法が「Standard Methods」に採用された。本邦の BOD もこの方法を標準としたものである。この「5 日間」については、テムズ川の最大流達時間に基づき決定したとされているが、ヨーロッパや米国と異なり、急峻な地形で河川の流達時間が短い本邦で 5 日間法 BOD が採用された経緯は明確ではない。本邦での適用の歴史は古く、第 2 次世界大戦前 (下水を対象) に遡るが、評価指標として大きく普及したのが戦後であることから、米国の影響を受けた可能性が高い。当初から、水中の有機物量あるいは酸素要求ポテンシャル (自浄作用) の指標として用いられてきたが、有機物指標としての定量性に欠けること等、有用性の低下が指摘されているも。しかし、酸素要求ポテンシャルの指標としては今でも有用で、河川環境基準として今後も運用されると思われる。従来から埼玉県では、水域面積の大部分を河川が占めるため、環境・排水基準対応に BOD のニーズが高い。更に浄化槽検査の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。従って、BOD の共同実験は今後も継続して実施する予定である。

本報告では、開始から 7 年目となる「平成 30 年度 BOD 共同実験」の結果を若干の解析を加えて報告する。また、併せて 7 年間の共同実験結果をまとめ、今後の運用に資する情報を提供する。

2. 共同実験概要

2.1 実施概要

【工程】

試料配布：平成 30 年 10 月 2 日 (ヤマト運輸クール宅急便、10 月 4 日_木曜日着を指定)

報告期限：平成 30 年 11 月 5 日

【方法】

分析方法：JIS K 0102 21 に規定される方法

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 備考の規定) の BOD 濃度、使用した希釈水の種類、DO 測定法、希釈・充填時及び DO 測定時の温度管理の有無、植種の種類

2.2 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などの31事業所が参加した。

表1. 参加事業所一覧

| 事業所名 (全31事業所) | |
|-----------------------|----------------------|
| アルファー・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 |
| 大阿蘇水質管理(株) | (株)東京建設コンサルタント |
| (株)環境管理センター 北関東技術センター | 東邦化研(株) |
| (株)環境技研 | 内藤環境管理(株) |
| (株)環境工学研究所 | 日本総合住生活(株)技術開発研究所 |
| (株)環境総合研究所 | (株)本庄分析センター |
| (株)環境テクノ | 前澤工業(株) |
| (株)関東環境科学 | 山根技研(株) |
| (株)熊谷環境分析センター | さいたま市健康科学研究センター |
| (株)建設環境研究所 | (一社)埼玉県浄化槽協会法定検査部 |
| (一社)埼玉県環境検査研究協会技術本部 | (一社)埼玉県浄化槽協会法定検査部支所 |
| (一社)埼玉県環境検査研究協会西部支所 | (一社)福岡県浄化槽協会福岡検査センター |
| 埼玉ゴム工業(株) | (一社)福岡県浄化槽協会筑後検査センター |
| (株)産業分析センター | (一社)福岡県浄化槽協会筑豊検査センター |
| (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。

2.3 試料の調製

試料の調製・配布は、株式会社 東京久栄に委託した。また、配布試料の均一性確認試験は、技術委員会共同実験WGが実施した。なお、BOD本来の特性を考慮し保存性確認試験は実施しなかった。

【使用試薬等】

使用試薬等一覧を表2に示した。

表2. 使用試薬等一覧

| | 使用試薬類 | グレード等 | 前処理等 |
|---|------------|--------------|------|
| ① | D(+)-グルコース | 関東化学(株)試薬特級 | 無処理 |
| ② | L-グルタミン酸 | 関東化学(株)試薬特級 | 無処理 |
| ③ | 塩化ナトリウム | 関東化学(株)試薬特級 | 無処理 |
| ④ | 精製水 | 共栄製薬(株)日本薬局方 | - |
| ⑤ | 水道水 | 川口市市水 | - |

【配布容器及び配布量】

ポリエチレン製容器、容量 100ml

【調製方法】

各試薬の配布溶液調製濃度を表 3 に、調製フローを図 1 に示した。

BOD 源として D(+)-グルコースと L-グルタミン酸を用い、マトリックスとして塩化ナトリウムの添加と水道水による定容を行った。具体的には、表 2 に示した①～③の試薬をそれぞれ秤取り、精製水 (④) 5L に溶解し、水道水 (⑤) を加えて全量を 10L として、60 試料分を配布容器に充填した。

表 3. 各試薬の配布溶液調製濃度

| 項目 | 単位 | 配布溶液調製濃度 |
|------------|------|----------|
| D(+)-グルコース | mg/L | 500 |
| L-グルタミン酸 | | 500 |
| 塩化ナトリウム | | 10000 |

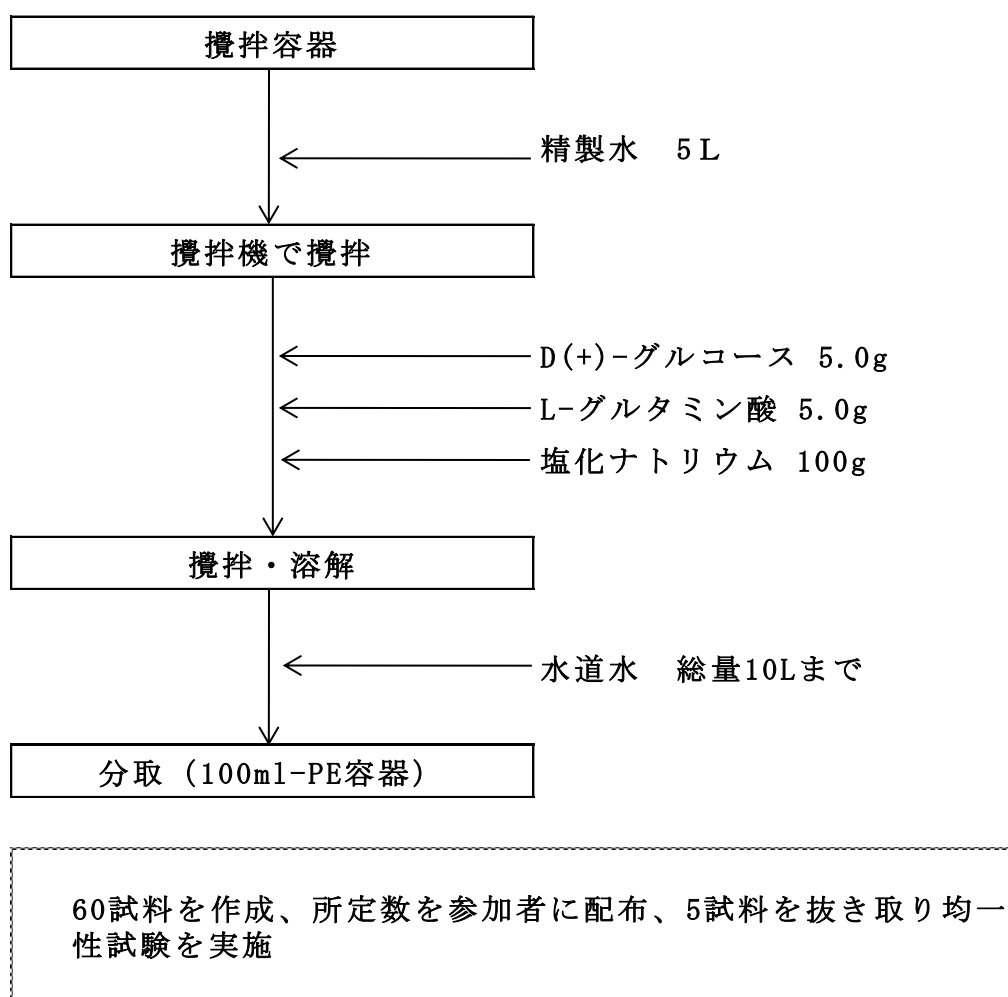


図 1. 調製フロー

【目標調製濃度】

調製濃度期待値を表4に示した。

調製濃度は、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とした。調製試料（配布した試料）のBOD濃度は約750mg/Lであり、50倍希釈後の調製推定濃度は、BODが約15mg/L、マトリックスが塩素イオンとして約125mg/Lである。

表4. 調製濃度期待値

| 項目 | 単位 | 50倍希釈後期待値 |
|-------|------|-----------|
| BOD | mg/L | 約15 |
| 塩素イオン | | 約125 |

2.4 均一性の確認

均一性試験の結果を表5に示した。

調製した60試料の内の5試料をランダムに抜き出し、TOC分析を各3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=0.7%、容器間のばらつきはRSD=0.7%であった。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=18.3%）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5. 均一性試験の結果

| 容器No. | 試験No. | TOC mg/L | Avg. mg/L | SD mg/L | RSD % |
|----------|-------|----------|-----------|---------|-------|
| 1 | 1 | 402.7 | 400.9 | 1.801 | 0.4% |
| | 2 | 401.0 | | | |
| | 3 | 399.1 | | | |
| 10 | 1 | 398.8 | 398.1 | 0.702 | 0.2% |
| | 2 | 397.4 | | | |
| | 3 | 398.2 | | | |
| 20 | 1 | 398.2 | 396.9 | 2.194 | 0.6% |
| | 2 | 394.4 | | | |
| | 3 | 398.2 | | | |
| 30 | 1 | 397.6 | 397.8 | 0.874 | 0.2% |
| | 2 | 397.1 | | | |
| | 3 | 398.8 | | | |
| 40 | 1 | 400.5 | 399.2 | 3.573 | 0.9% |
| | 2 | 395.2 | | | |
| | 3 | 402.0 | | | |
| 総平均 | | 398.6 | - | - | - |
| 容器内のばらつき | | | | 2.97 | 0.7% |
| 容器間のばらつき | | | | 2.82 | 0.7% |

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6に、基本統計量を表7に、標準化係数を表8に、zスコアを表9に、報告値のヒストグラムを図2に示した。

表6. 共同実験結果

| | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 事業所No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| BOD結果 | 11.99 | 18.15 | 13.81 | 11.32 | 12.93 | 10.50 | 13.99 | 15.77 |
| 事業所No | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| BOD結果 | 9.90 | 14.47 | 11.05 | 12.23 | 10.90 | 12.79 | 13.45 | 14.36 |
| 事業所No | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| BOD結果 | 10.16 | 12.85 | 16.82 | 7.81 | 15.03 | 14.27 | 10.52 | 15.36 |
| 事業所No | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 単位 |
| BOD結果 | 13.35 | 12.29 | 11.61 | 11.20 | 9.68 | 16.60 | 12.39 | mg/L |

表7. 基本統計量

| 基本統計量表 | | データ |
|-----------|------------|---------|
| データ数 | n | 31 |
| 平均値 | \bar{x} | 12.824 |
| 最大値 | max | 18.150 |
| 最小値 | min | 7.810 |
| 範囲 | R | 10.340 |
| 標準偏差 | s | 2.344 |
| 変動係数 | RSD% | 18.3 |
| 中央値(メジアン) | x | 12.790 |
| 第1四分位数 | Q1 | 11.125 |
| 第3四分位数 | Q3 | 14.315 |
| 四分位数範囲 | IQR | 3.190 |
| 正規四分位数範囲 | IQR×0.7413 | 2.365 |
| ロバストな変動係数 | % | 18.5 |
| 平方和 | S | 164.867 |
| 分散 | V | 5.496 |

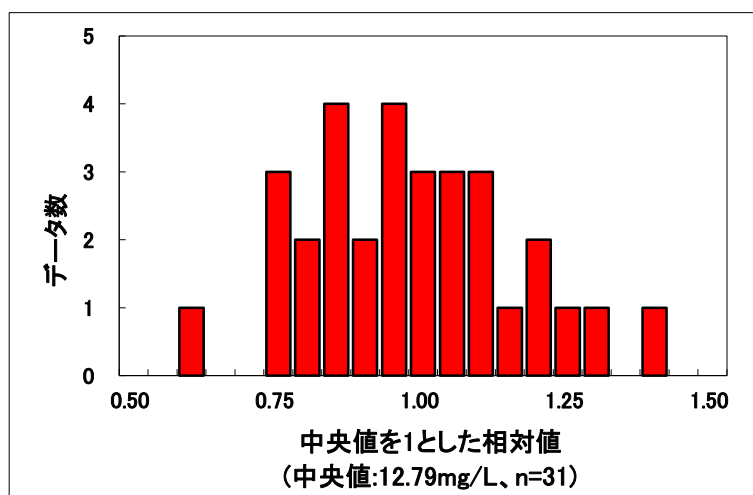


図2. 報告値のヒストグラム

表 8. 各事業所の標準化係数 (STANDERDIZE)

| No. | STA. | No. | STA. |
|----------------|--------|---------|--------|
| 1 | -0.356 | 17 | -1.136 |
| 2 | 2.272 | 18 | 0.011 |
| 3 | 0.421 | 19 | 1.705 |
| 4 | -0.642 | 20 | -2.139 |
| 5 | 0.045 | 21 | 0.941 |
| 6 | -0.991 | 22 | 0.617 |
| 7 | 0.497 | 23 | -0.983 |
| 8 | 1.257 | 24 | 1.082 |
| 9 | -1.247 | 25 | 0.224 |
| 10 | 0.702 | 26 | -0.228 |
| 11 | -0.757 | 27 | -0.518 |
| 12 | -0.253 | 28 | -0.693 |
| 13 | -0.821 | 29 | -1.341 |
| 14 | -0.015 | 30 | 1.611 |
| 15 | 0.267 | 31 | -0.185 |
| 16 | 0.655 | | |
| 危険率5% | | | |
| n=31 | | ± 2.760 | |
| ★危険率5%で棄却データなし | | | |

表 9. 各事業所の z スコア

| No. | zスコア | No. | zスコア |
|----------------------|--------|------|--------|
| 1 | -0.338 | 17 | -1.112 |
| 2 | 2.267 | 18 | 0.025 |
| 3 | 0.431 | 19 | 1.704 |
| 4 | -0.622 | 20 | -2.106 |
| 5 | 0.059 | 21 | 0.947 |
| 6 | -0.968 | 22 | 0.626 |
| 7 | 0.507 | 23 | -0.960 |
| 8 | 1.260 | 24 | 1.087 |
| 9 | -1.222 | 25 | 0.237 |
| 10 | 0.710 | 26 | -0.211 |
| 11 | -0.736 | 27 | -0.499 |
| 12 | -0.237 | 28 | -0.672 |
| 13 | -0.799 | 29 | -1.315 |
| 14 | 0.000 | 30 | 1.611 |
| 15 | 0.279 | 31 | -0.169 |
| 16 | 0.664 | | |
| z=±2~±3 → | | 2データ | |
| z<-3、z>3 → | | なし | |
| ★Zスコア: ±2超過が2、±3超過なし | | | |

試料の BOD の結果は、7.8~18.2mg/L の範囲で、平均値は 12.8mg/L、中央値は 12.8mg/L であり、目標調製濃度 (15 mg/L) よりやや低かったものの、標準偏差は 2.34mg/L、変動係数は 18.3% (ロバストな変動係数は 18.5%) で過去 3 年間の結果 (変動係数 17.3%、21.0%、11.2%) の範囲内で、他の既報の結果と同程度のばらつきであった。ヒストグラムは、明瞭なピークを持たない丘状のプロファイルを示した。

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。z スコアによる評価では、「疑わしい」($2 < |z| \leq 3$) と判定された報告値が 2 データあったものの、「不満足」($3 < |z|$) と判定されたデータはなかった。

3.2 その他の報告結果

BOD以外の報告（希釈段階ほかの操作等に関わるアンケート）結果を表10に示した。

表中の網掛け部分は、着手日が配布後11日目以上（10月4日を1日目とする）、DO消費%、希釈水・植種希釈水・グルコース-グルタミン酸混合溶液のBODがそれぞれJISの規定値又は推奨値から逸脱した報告を示す。

表10. その他の報告（操作等に係るアンケート）結果

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 事業所No | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 実施日 | 開始 | 10/11 | 10/10 | 10/5 | 10/12 | 10/4 | 10/25 | 10/5 | 10/5 | 10/5 | 10/10 | 10/5 |
| | 終了 | 10/16 | 10/15 | 10/10 | 10/17 | 10/9 | 10/30 | 10/10 | 10/10 | 10/10 | 10/15 | 10/10 |
| 採用倍率 | | 3.00 | 5.00 | 3.20 | 2.00 | 4.00 | 2.00 | 2.50 | 4.00 | 2.00 | 3.00 | 2.50 |
| DO消費% | | 51.07 | 48.68 | 56.00 | 69.00 | 45.67 | 64.00 | 72.00 | 54.00 | 65.40 | 54.74 | 56.90 |
| 希釈水BOD | | 0.09 | 0.16 | 0.27 | 0.06 | 0.16 | 0.22 | 0.04 | 0.11 | 0.34 | 0.17 | 0.06 |
| 植種希釈水BOD | | 1.00 | 0.98 | 1.24 | 0.75 | 1.02 | 0.68 | 0.39 | 0.95 | 1.59 | 0.54 | 0.70 |
| グルコース-グルタミン酸混合液BOD | | 188.25 | 228.00 | 183.26 | 183.12 | 212.49 | 200.00 | 194.30 | 200.00 | 217.97 | 221.30 | 200.33 |
| 希釈水のベース | | 蒸留水 | イオン交換 | イオン交換 | 超純水 | 蒸留水 | イオン交換 | 超純水 | RO水 | 超純水 | 蒸留水 | イオン交換 |
| DO測定方法 | | 光学 | 隔膜 | 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 | 無 | あり | あり | あり | あり | 無 | あり | 無 |
| | DO測定 | あり | (無回答) | あり | 無 | あり | あり | あり | あり | あり | あり | あり |
| 植種の種類 | | 人工 | 天然 | 人工 | 人工 | 人工 | 人工 | 天然 | 天然 | 人工 | 天然 | 人工 |
| | | BODシート* | 河川水下水 | BODシート* | BODシート* | BODシート* | BODシート* | 土壌抽出水 | 生活排水 | BODシート* | 下水 | BODシート* |
| 事業所No | | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 実施日 | 開始 | 10/5 | 10/4 | 10/19 | 10/4 | 10/10 | 10/5 | 10/11 | 10/15 | 10/5 | 10/8 | 10/11 |
| | 終了 | 10/10 | 10/9 | 10/24 | 10/9 | 10/15 | 10/10 | 10/16 | 10/20 | 10/10 | 10/13 | 10/16 |
| 採用倍率 | | 4.00 | 2.50 | 3.33 | 3.40 | 4.00 | 2.00 | 4.00 | 4.00 | 2.00 | 3.20 | 3.20 |
| DO消費% | | 43.62 | 54.60 | 54.62 | 50.34 | 50.37 | 64.10 | 42.75 | 52.16 | 48.00 | 57.30 | 54.02 |
| 希釈水BOD | | 0.14 | 0.19 | 0.18 | 0.06 | 0.10 | 0.09 | 0.01 | 0.27 | 0.14 | 0.17 | 0.10 |
| 植種希釈水BOD | | 0.69 | 0.78 | 1.00 | 0.51 | 0.81 | 0.85 | 0.66 | 0.87 | 0.52 | 0.62 | 0.38 |
| グルコース-グルタミン酸混合液BOD | | 187.86 | 207.00 | 203.79 | 218.38 | 216.15 | 157.10 | 203.36 | 210.74 | 168.00 | 220.28 | 204.85 |
| 希釈水のベース | | 超純水 | イオン交換 | 純水 | 蒸留水 | RO水 | 純水 | イオン交換 | イオン交換 | 超純水 | 純水 | 純水 |
| DO測定方法 | | 隔膜 | 隔膜 | 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 | 無 | あり | あり | 無 | あり | あり | あり | あり |
| | DO測定 | あり | あり | 無 | あり | あり | あり | 無 | あり | あり | あり | あり |
| 植種の種類 | | 人工 | 人工 | 人工 | 天然 | 天然 | 天然 | 人工 | 天然 | 人工 | 人工 | 人工 |
| | | BODシート* | ホリシート* | BODシート* | 下水 | 浄化槽流入水 | 浄化槽流入水 | BODシート* | 浄化槽水 | BODシート* | BODシート* | BODシート* |
| 事業所No | | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |
| 実施日 | 開始 | 10/19 | 10/5 | 10/12 | 10/10 | 10/4 | 10/14 | 10/5 | 10/4 | 10/5 | | |
| | 終了 | 10/24 | 10/10 | 10/17 | 10/15 | 10/9 | 10/19 | 10/10 | 10/9 | 10/10 | | |
| 採用倍率 | | 2.00 | 2.50 | 2.50 | 3.00 | 4.00 | 2.00 | 2.00 | 4.00 | 4.00 | | |
| DO消費% | | 63.15 | 69.10 | 67.88 | 59.27 | 47.33 | 70.41 | 55.00 | 51.00 | 41.00 | | |
| 希釈水BOD | | 0.05 | 0.00 | 0.08 | 0.05 | 0.16 | 0.11 | 0.36 | 0.37 | 0.20 | | |
| 植種希釈水BOD | | 0.85 | 0.64 | 0.80 | 0.87 | 0.89 | 0.70 | 0.83 | 1.21 | 0.91 | | |
| グルコース-グルタミン酸混合液BOD | | 167.86 | 224.61 | 192.44 | 160.55 | 200.00 | 190.50 | 132.00 | 216.14 | 184.18 | | |
| 希釈水のベース | | イオン交換 | 蒸留水 | RO水 | 超純水 | 超純水 | 精製水 | イオン交換 | イオン交換 | イオン交換 | | |
| DO測定方法 | | 隔膜 | よう素滴定 | 隔膜 | 隔膜 | 隔膜 | よう素滴定 | 隔膜 | 隔膜 | 隔膜 | | |
| 温度管理 | 前処理 | あり | あり | 無 | 無 | 無 | (無回答) | あり | 無 | あり | | |
| | DO測定 | あり | - | 無 | 無 | あり | - | あり | 無 | あり | | |
| 植種の種類 | | 人工 | 天然 | 人工 | 人工 | 人工 | 人工 | 人工 | 人工 | 人工 | | |
| | | BODシート* | 河川水 | BODシート* | BODシート* | BODシート* | ホリシート* | BODシート* | BODシート* | BODシート* | | |

注1) 実施日の網掛けは、着手日が配布後11日以上での報告値である。

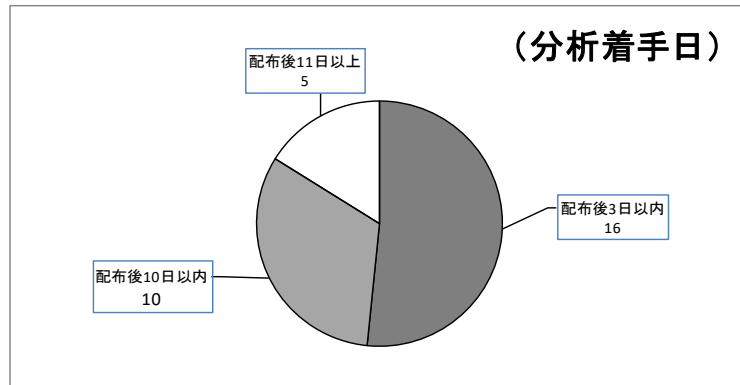
注2) DO消費%、希釈水BOD、植種希釈水BOD、グルコース-グルタミン酸混合液BODの網掛けは、JISの推奨値から逸脱していた報告値である。

【分析着手日】

かろうじて過半数の事業所（16 事業所）が試料配布後 3 日以内に分析に着手していたが、ほぼ半数にあたる 15 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 10 事業所、11 日目以降に着手した事業所が 5 事業所あった。

| 分析着手日 | データ数 |
|----------|------|
| 配布後3日以内 | 16 |
| 配布後10日以内 | 10 |
| 配布後11日以上 | 5 |

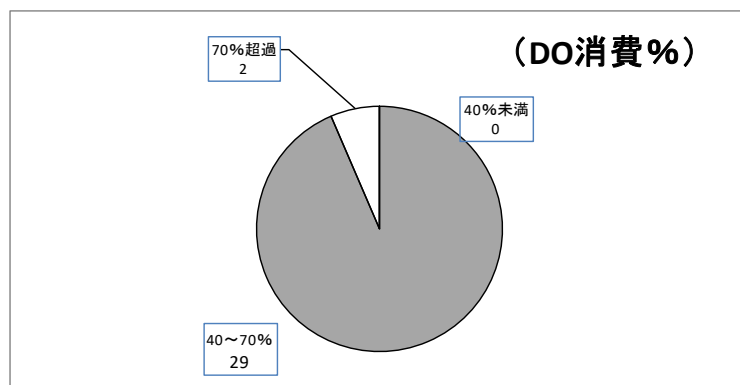
※着日を1日とする。



【DO 消費%】

採用した DO 消費%は、大部分の報告が規定の範囲内（40～70%）であったが、2 事業所で規定外（70%超過）であった。

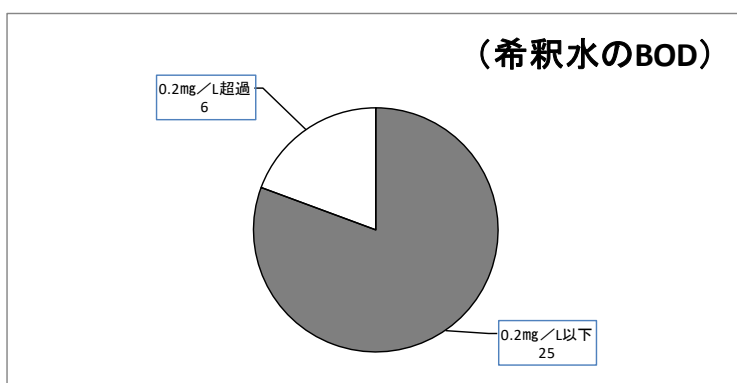
| DO消費% | データ数 |
|--------|------|
| 40%未満 | 0 |
| 40～70% | 29 |
| 70%超過 | 2 |



【希釈水、植種希釈水及びグルコース-グルタミン酸溶液のBOD】

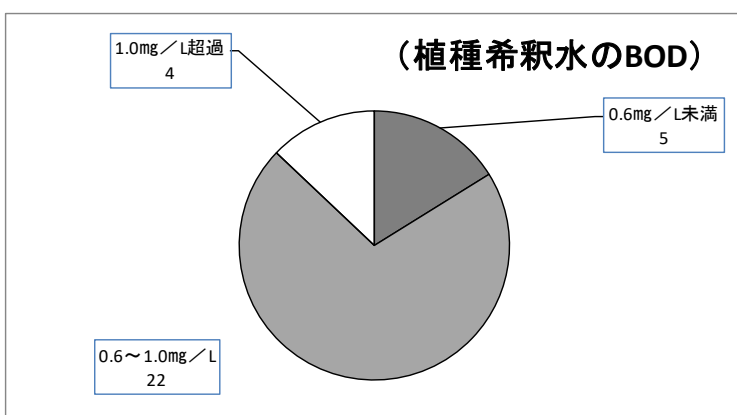
希釈水のBODは6事業所が規定の範囲（ ≤ 0.2 mg/L）を超過していた。大部分の報告は規定内であった。

| 希釈水BOD | データ数 |
|-----------|------|
| 0.2mg/L以下 | 25 |
| 0.2mg/L超過 | 6 |



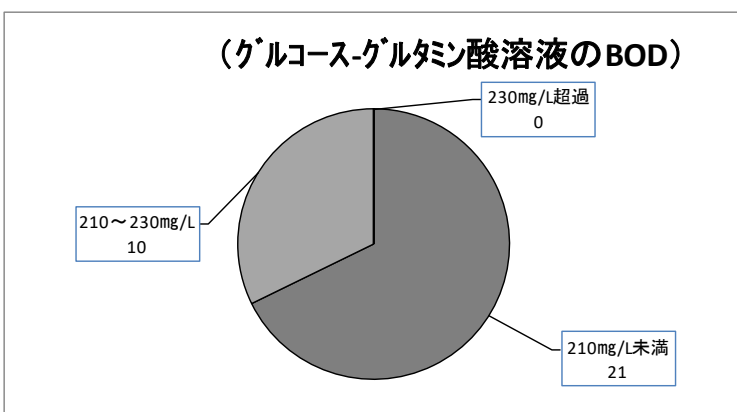
植種希釈水のBODは、9事業所が規定の範囲（0.6～1.0 mg/L）を外れており、昨年度と同様に全体の1/3を占めた。しかし規定の範囲を大きく逸脱する報告はほとんどなく、大部分が既定の範囲に近かった。

| 植種希釈水のBOD | データ数 |
|-------------|------|
| 0.6mg/L未満 | 5 |
| 0.6～1.0mg/L | 22 |
| 1.0mg/L超過 | 4 |



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1/3の10事業所に止まり、他はで推奨範囲を逸脱していた。このうち、推奨範囲より高い報告はなく、いずれも推奨範囲より低い結果であった。

| グル-グル溶液のBOD | データ数 |
|-------------|------|
| 210mg/L未満 | 21 |
| 210～230mg/L | 10 |
| 230mg/L超過 | 0 |

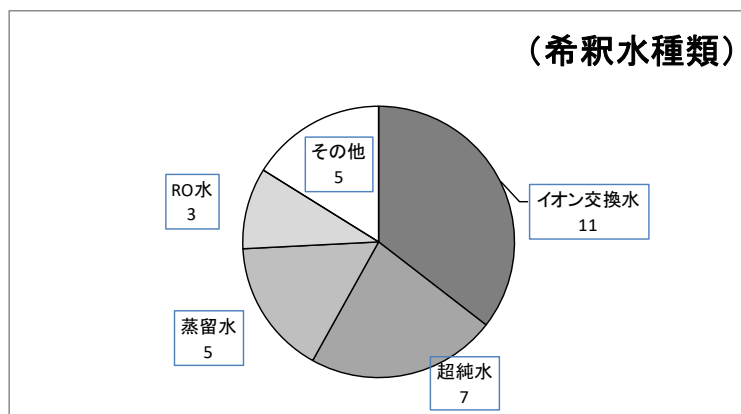


【使用した希釈水の種類】

使用した希釈水の種類は、イオン交換水が 11 事業所で用いられ昨年同様最も多く、次いで超純水が 7 事業所、蒸留水・その他が各 5 事業所、RO 水が 3 事業所の順であった。その他の内訳は、「市販精製水」の他「純水」などであった。比較的短時間で多量の増水が可能なイオン交換水が依然として多く採用されていた。

| 希釈水種類 | データ数 |
|--------|------|
| イオン交換水 | 11 |
| 超純水 | 7 |
| 蒸留水 | 5 |
| RO水 | 3 |
| その他 | 5 |

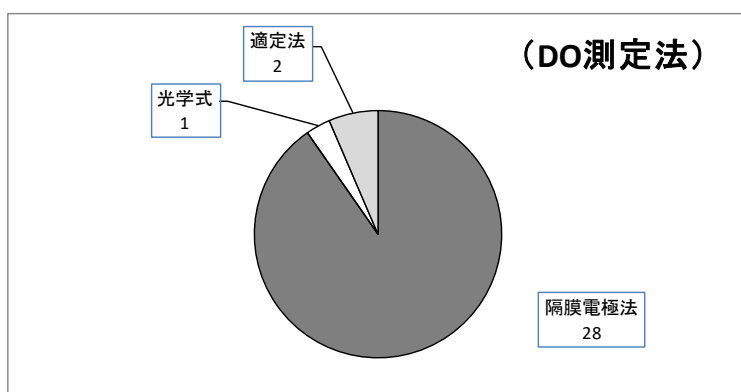
※その他の内訳は以下の通り
純水、精製水



【DO 測定法】

DO 測定法は、隔膜電極法が 28 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。昨年度に引き続き光学式電極の使用が報告されたが 1 事業所にとどまった。

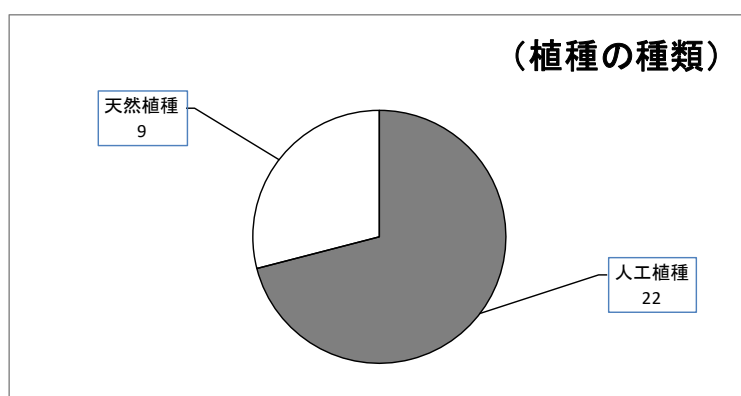
| DO測定法 | データ数 |
|-------|------|
| 隔膜電極法 | 28 |
| 光学式 | 1 |
| 適定法 | 2 |



【使用植種の種類】

使用植種は、人工植種使用が 22 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。半面で、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 | 22 |
| 天然植種 | 9 |

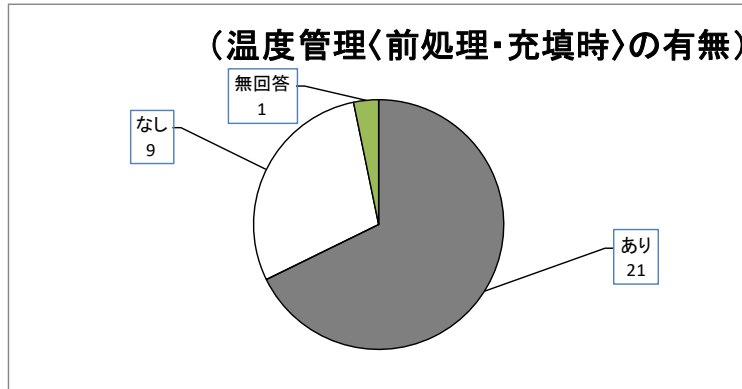


【充填時（試料及び希积水）及びDO測定時の温度管理の有無】

試料の充填時の温度管理は昨年と同様に過半数の21事業所において、何らかの方法（試料と希积水のみの温度管理、試験室事ごと空調管理など）で温度管理が実施されていた。

| 温度管理① | データ数 |
|-------|------|
| あり | 21 |
| なし | 9 |
| 無回答 | 1 |

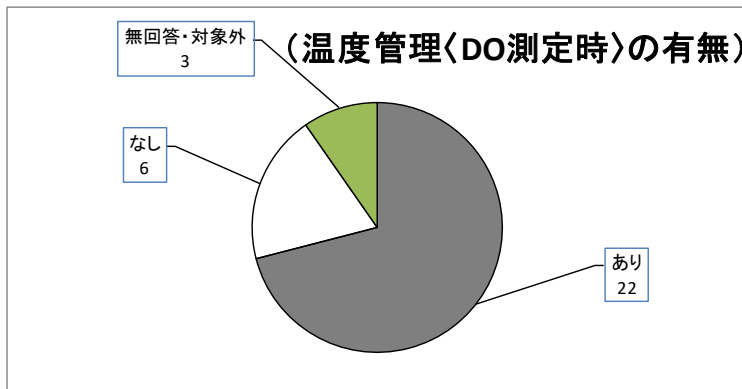
※前処理・充填時



DO測定時の温度管理に関しては、概ね2/3の22事業所で行っていた。なお、上記の充填時に温度管理を実施していた事業所の大部分は、DO測定時の温度管理も行っていた。

| 温度管理② | データ数 |
|---------|------|
| あり | 22 |
| なし | 6 |
| 無回答・対象外 | 3 |

※対象外は滴定法



3.3 報告値の解析

【分析着手日】

試料の BOD (z スコア) と分析着手日の関係を図 3 に示した。

試料の BOD と分析着手日について、今年度も明確な傾向は認められなかった。

配布後 11 日目以後に着手した 5 データ全てが z スコア ±2 を満たしており、着手日が遅くなることで BOD 結果に明確な影響を与えないことが示された。

過年度結果も踏まえ、模擬試料の「安定性が高すぎるのではないか」との指摘があり、一昨年度から調製時の滅菌処理を取りやめ、着手時期と結果の関連性を評価出来ることを期待したが、結果は今年度も過年度と同様であった。

従って、引き続き調製法等の検討を行い、均一性を担保したうえで、より実試料に近い調製レシピを模索する必要があると思われる。

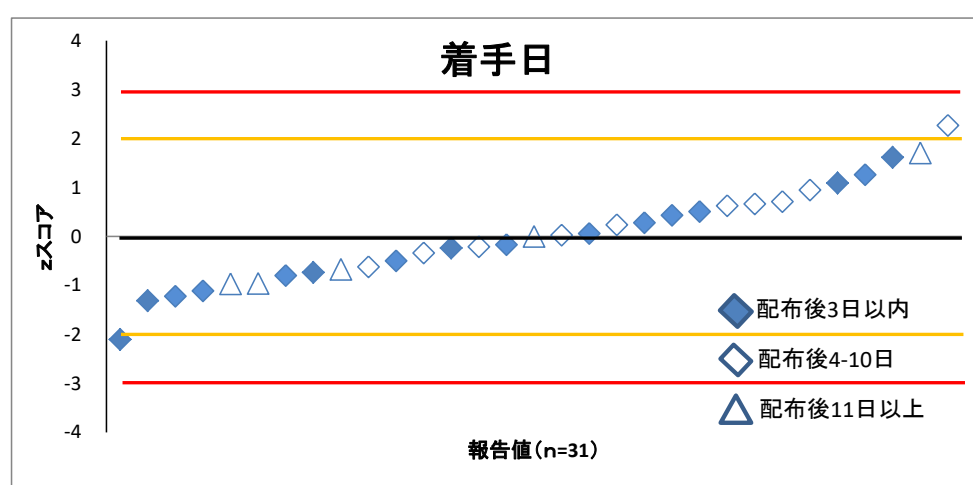


図 3. 試料の BOD (z スコア) と分析着手時期の関係

【採用した希釈段階と DO 消費%】

試料の BOD と採用した希釈段階の関係を図 4 に、試料の BOD (濃度と z スコア) と採用した DO 消費%の関係を図 5 に示した。

試料の BOD と採用した希釈段階の間には相関 ($r=0.709$) が認められた。今回の調製では、希釈操作が 1 段階 2 倍で処理するケースが多いことを想定し、規定の DO 消費%の範囲 (40~70%) に逸脱しやすい濃度とすることを目的とした。過年度結果では、BOD と希釈倍率の関係は明確ではなかったが、今年度の結果では希釈倍率 2~5 倍と比較的広い範囲で報告が得られたことと BOD 結果のばらつきが比較的大きかったことから相関が明確となったものと思われる (過年度報告では希釈倍率は比較的狭い範囲に収束し、この傾向が認められなかったものと推定される)。なお、図 4 の分布状況を見ると、2 倍、4 倍にプロットの収束が見られ、中央値に対し 2 倍では低め、4 倍では高め、3 倍前後で最も近づく傾向を示した。この結果より BOD の精度向上には希釈段階を細かいステップ (例えば、倍々ではなく、1.5 倍ずつなど) で処理することが裕子であること示唆される。しかし、実試料分析 (特に未知試料の場合) に当たっては、コスト (より多くの希釈段階を設ける必要がある等) とのバランスが問題となりそうで、適宜の判断を要すると思われる。

DO消費%は、既定の範囲（40～70%）に満遍なくばらついていたが、逸脱する報告が2データと少なかった。該当する2データに関してもBOD報告値はzスコア±2以下で問題なく、また、試料のBODとDO消費%の間に明確な関連は認められなかった。

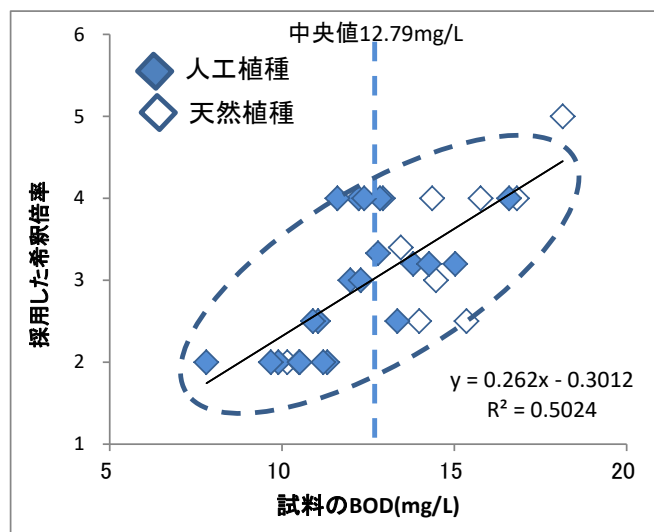


図4. 試料のBODと希釈倍率の関係 ($r=0.709$)

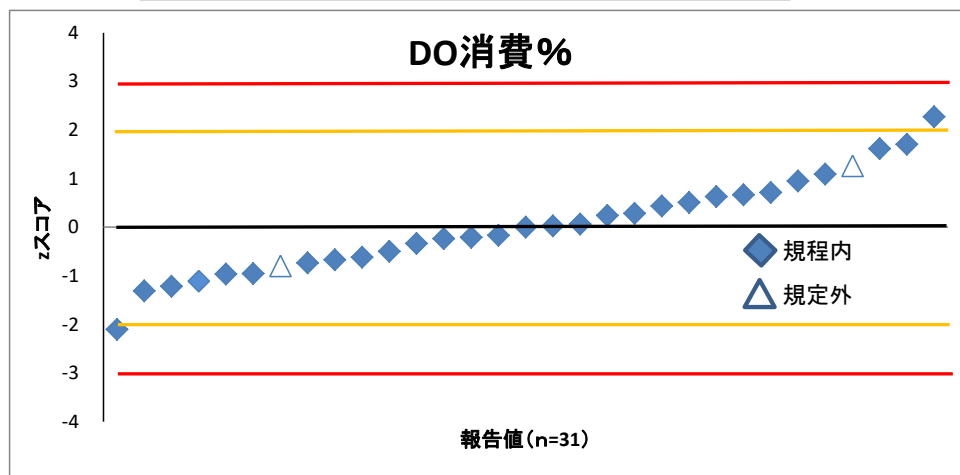
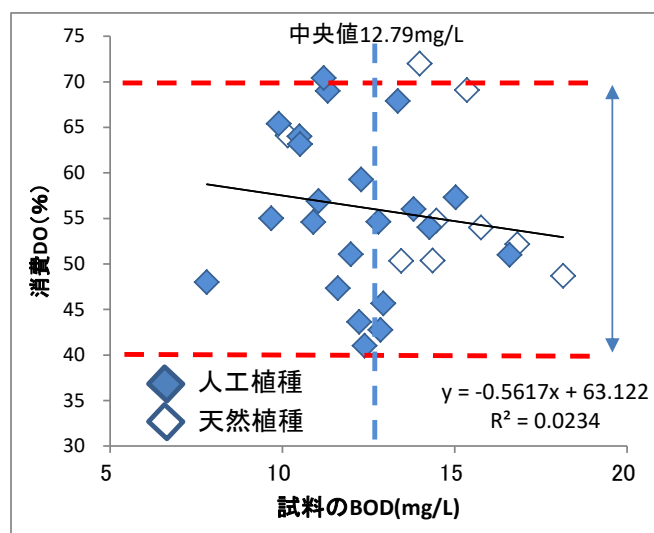


図5. 試料のBODと採用したDO消費%の関係

【希釈水と植種希釈水の BOD 濃度】

試料の BOD と希釈水・植種希釈水の BOD との関係を図 6 に、希釈水の BOD と植種希釈水の BOD の関係を図 7 に示した。

試料の BOD と希釈水及び植種希釈水の 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。希釈水の BOD に関し、JIS 規定の範囲 ($\leq 0.2 \text{ mg/L}$) を大幅に超過する報告はなく、最大でも 0.37 mg/L と昨年度と同程度であり、各事業所で希釈水の BOD を低減する努力が継続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、昨年度と同様に既定の範囲 ($0.6 \sim 1.0 \text{ mg/L}$) を上回る報告と下回る報告がほぼ同数であった。極端に高い (又は低い) 報告はなかったが植種希釈水の BOD が規定の範囲から多少逸脱してもでも BOD のデータには直接影響がない (報告値の低い又は高いとならない) 結果であった。これについては過年度結果でも同様の傾向が認められている。

希釈水と植種希釈水の BOD には弱い相関 ($r=0.585$) が認められた。本来であれば相関があって当然と思われるが、過年度結果では明確な相関は認められなかった。従来と異なる傾向を示した理由は不明確であり、今後も経過を観察する必要があると思われる。

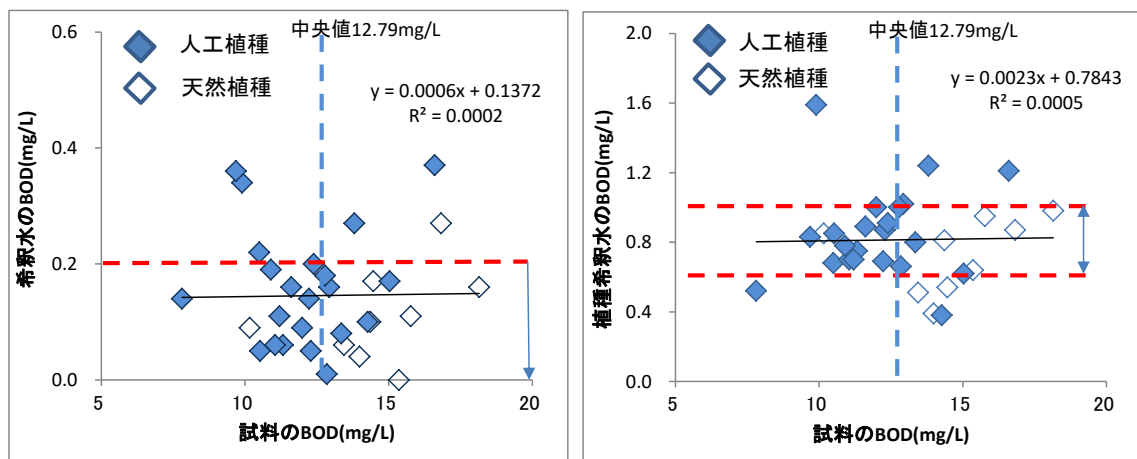


図 6. 試料の BOD と希釈水・植種希釈水の関係

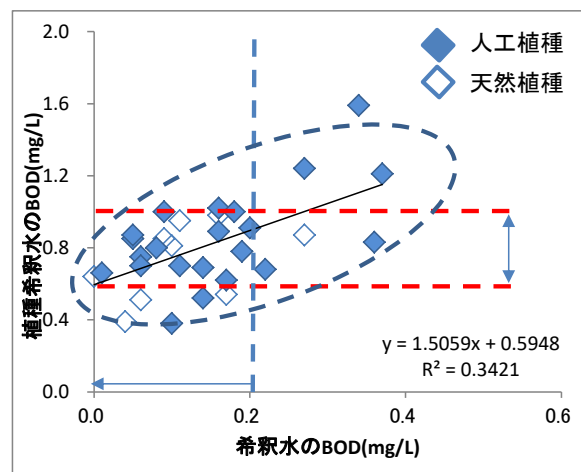


図 7. 希釈水の BOD と植種希釈水の BOD の関係 ($r=0.585$)

【グルコース-グルタミン酸溶液の BOD 濃度】

試料の BOD とグルコース-グルタミン酸溶液の BOD の関係を図 8 に、過年度における同様の関係（左欄が平成 29 年度、右欄が平成 28 年度）を図 9 に示した。

推奨値（210～230 mg/L）を超過する報告はなく、推奨値の範囲内の報告は全体の 1/3 程度にとどまり、過少な報告が大部を占めた。両者の関係について、今年度を含めた 3 ヶ年の散布図を比べてみると、平成 28 年度では明確な傾向が見られず、平成 29 年度では右肩上がりプロファイルを示した。今年度は弱い相関（ $r=0.636$ ）を示し、明らかに右肩上がりの傾向が認められた。

過年度結果（平成 27 年度以前）で、グルコース-グルタミン酸溶液と試料の BOD 結果の相関が低い状況が継続していたので、分解過程の違いによるばらつきなどを抑え、条件をなるべく近づけて両者の関係をより明確に捉えるべく、平成 28 年度より模擬試料の BOD 源とその組成を JIS の規定と同じにした。具体的には、BOD 源とする糖とアミノ酸をグルコース-グルタミン酸の混合溶液とし、その配合割合（組成比 1 : 1）も同じにした。違いは BOD の調製濃度と添加したマトリックスのみである（平成 29 年度と今年度はマトリックスも同じ）。

試料の BOD とグルコース-グルタミン酸溶液の BOD の関係を示した散布図は、縦軸と横軸の濃度差が一桁異なるので評価法としての問題が残るが、濃度の異なる 2 試料の結果から解析する「複合評価図」と見なして準用することが可能と思われる。平成 28 年度は、傾きを持たないばらついたプロファイルを示し、他の項目の解析で多くの場合みられる系統誤差が大きいことを示す右肩上がりの傾向を示さなかった。このことから平成 28 年度報告では、BOD の分析に関しては「系統誤差と偶然誤差が同程度であることが示唆された」旨言及したが、平成 29 年度結果は右肩上がりの分布を示し、「系統誤差が大きい」可能性が示唆され、更に今年度結果では弱いながらも相関が認められ、明らかに右肩上がりの分布を示し、「系統誤差が大きい」可能性が示された。

3 か年間の相違は、「①調製濃度が H28-約 10 mg/L、H29-約 20mg/L、H30-約 15 mg/L であること」「②マトリックスが H28-無機窒素、H29、H30-塩化ナトリウムであること」であり、前述のように昨年度と今年度の相違は調製濃度のみである。今年度のばらつきが昨年度より大きい（RSD%が約 2 倍）ことが散布図のプロファイルに相違を示す一因と考えられる。今年度ばらつきが大きい要因は、昨年度の濃度が相対的に高いことの他に、先述した希釈倍率の問題が挙げられるが、現時点では不明確である。

過年度結果（平成 28 年度結果を含む）では両者の相関が低く「グルコース-グルタミン酸溶液による活性確認操作の有意性」に疑問が呈されたが、組成を同じにした実験を続けることによりある程度有意性が示されたことは一つの成果と考えられる。但し、実用性について、推奨範囲の狭さや根拠（出典）が不明なこと等など疑問があり、この件に関しては今後ともデータの蓄積を継続し、検討していくことが必要と考える。

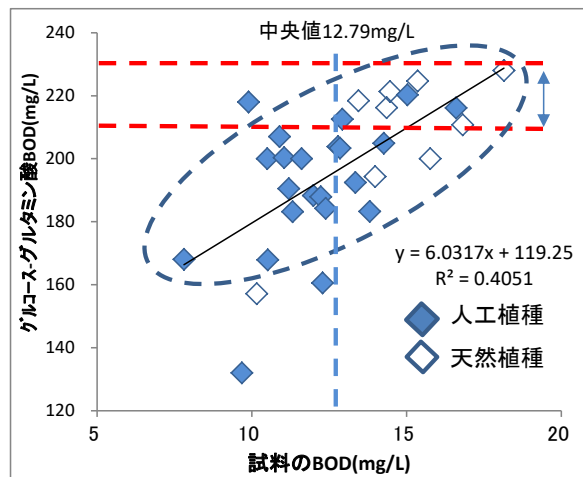
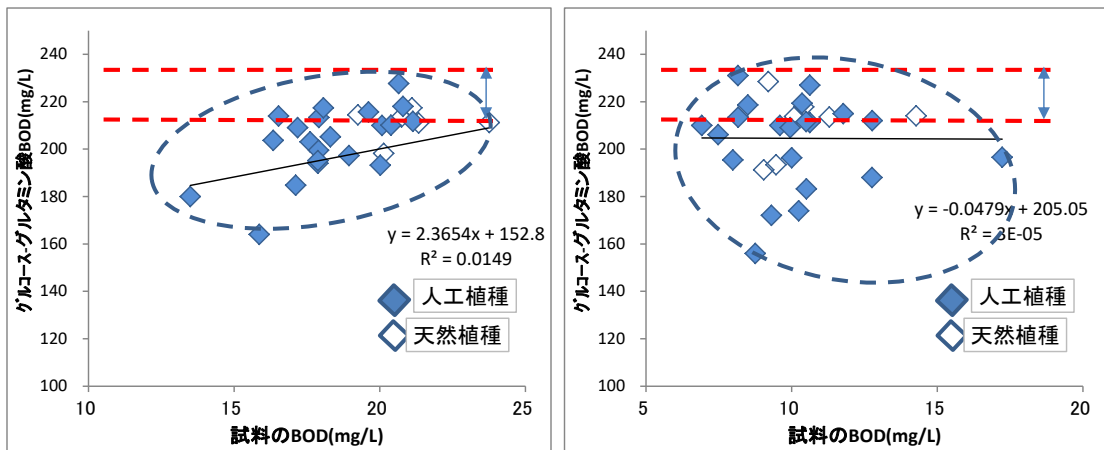


図 8. 試料の BOD とグルコース-グルタミン酸溶液の関係（今年度結果： $r=0.686$ ）



（平成 29 年度）

（平成 28 年度）

図 9. 試料の BOD とグルコース-グルタミン酸溶液の関係（過年度結果）

【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 10 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 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、使用する水による得失は少ないと推測される。

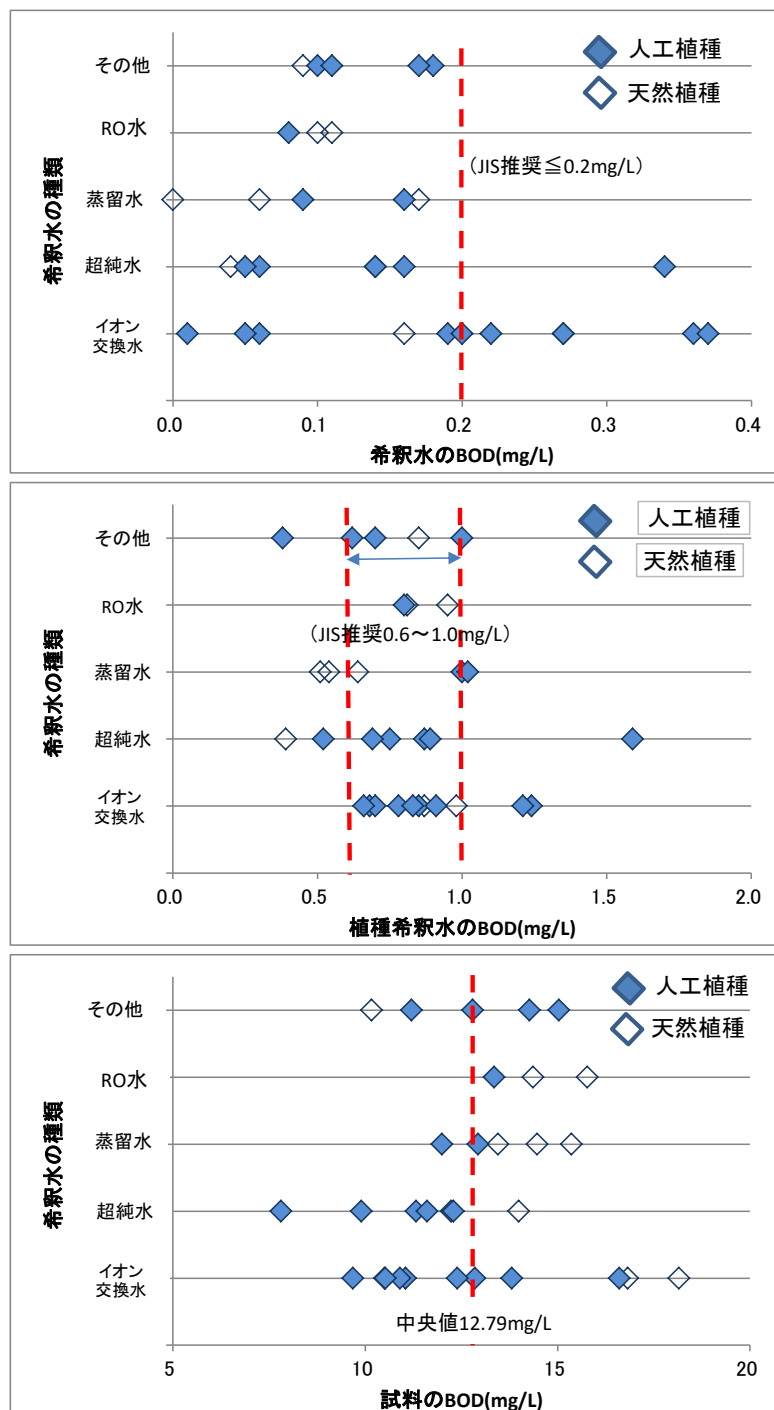


図 10. 使用した水と希釈水・植種希釈水・試料の BOD の関係

【DO 測定法】

試料の BOD (z スコア) と DO 測定法の関係を図 11 に示した。

DO 測定的主流は隔膜電極法となっており、今年度もそれ以外の方法を採用したのは 3 事業所のみであった。昨年度初めて報告があった光学式電極の採用は 1 件にとどまっていた。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（塩素イオンとして約 125 mg/L、昨年度と同じ）をマトリックスとして添加しているが、この量ではまだ隔膜電極法又は光学式電極法での過小評価（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）は問題とならないので、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。

なお、JIS に光学式電極法が追加され、昨年度から採用報告がなされたが、今年度も報告数が少なく測定法の相違等の検討を行うことができなかった。隔膜電極法に比べて利点が多い（反応速度、安定性等）ので遠からず使用が増えるものと推測されるので、今後とも経過を観察する必要がある。

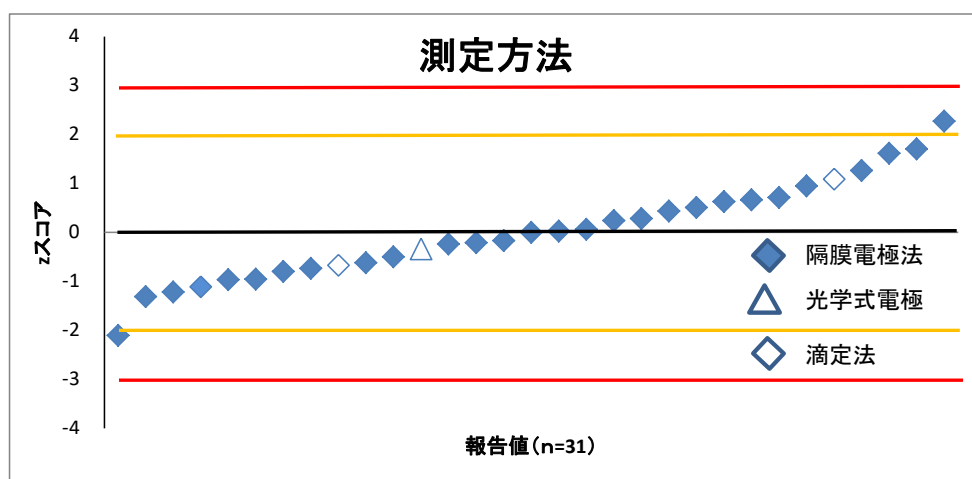


図 11. 試料の BOD と DO 測定法の関係

【充填時及び DO 測定時の温度管理の有無】

充填時及び DO 測定時の温度管理の有無と BOD の関係を図 12 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。

この設問は平成 27 年度から実施しているが、今回も「前処理（充填時）」と「DO 測定時」に設問を分けて行った。隔膜電極法及び光学式電極法の使用事業所で、両方とも「温度管理有り」とした事業所は 18 に増加していた。

試料充填前の空気曝気や隔膜電極、光学式電極による DO 測定時の温度変化は影響が大きい（20℃付近での 2℃の相違は DO : 0.34 mg/L に相当）。特に反応速度が劣る隔膜電極法による DO 測定は光学式電極より温度変化の影響を受けやすいと思われるので、今後はより設問を具体的にするなどして継続して調査したい。

なお、温度管理なしでも特に外れ値となるような傾向が見られないのは、共同実験の実施時期（近年では概ね 10 月実施、日中の平均気温は 20℃程度）によることも考えられる。より暑い（又は寒い）時期で実施すれば有意な相違が認められる可能性があるが、準備期間等により実施時期の変更は当分先送りとならざるを得ない。

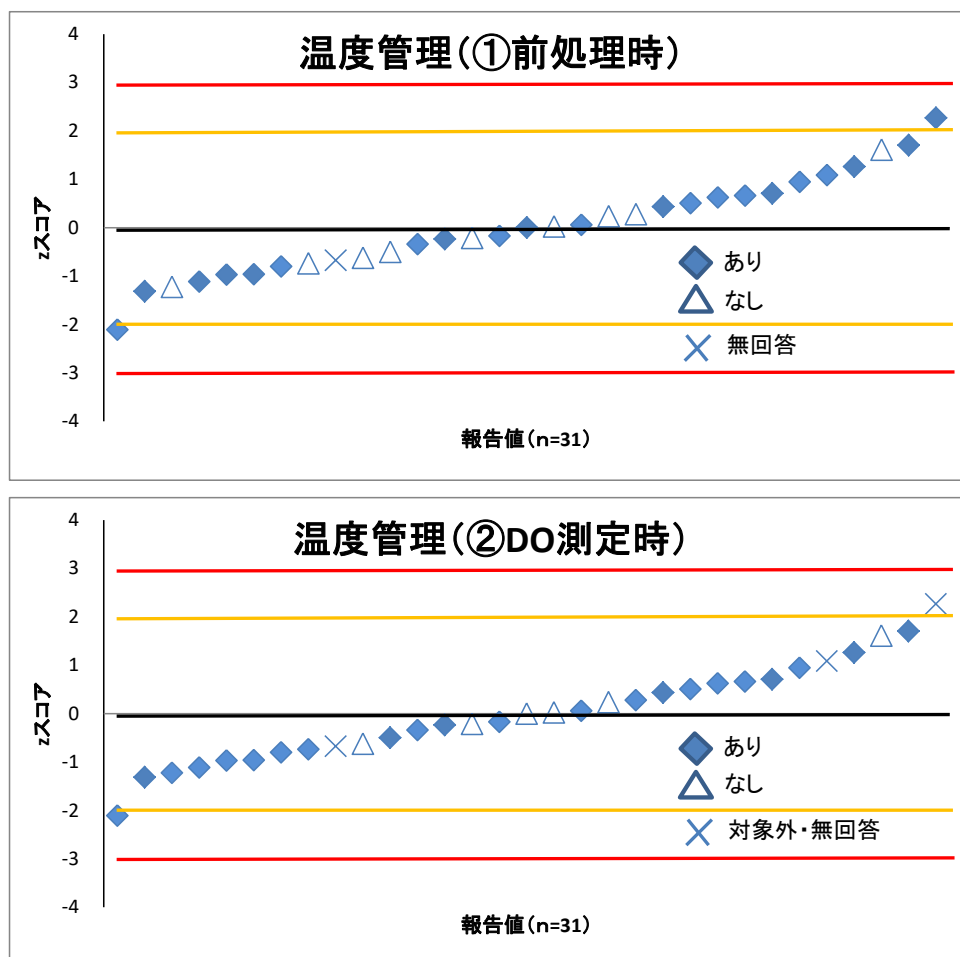


図 12. 試料の BOD と前処理時（充填時）及び DO 測定時の温度管理の有無の関係

【使用植種の種類】

試料のBODと使用した植種の種類（人工植種と天然植種）の関係を図13に、両者を分別して示したヒストグラムを図14に示した。

植種の相違による試料のBODの違いは、統計的に有意ではないが、天然植種を使用した結果が明らかに高めとなる傾向（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めの結果を得る傾向がしめされており、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（平成27年度、28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、今後とも留意を要する課題である。

なお、植種の相違によるヒストグラムをみると、天然植種を使用した場合に中央値より大きい結果となる傾向が明確に認められた。

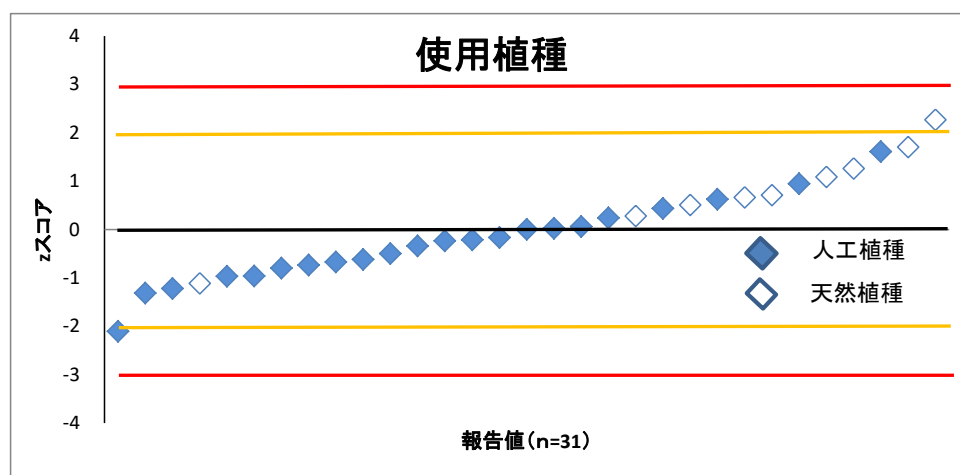


図13. 試料のBODと使用した植種の種類（人工植種と天然植種）の関係

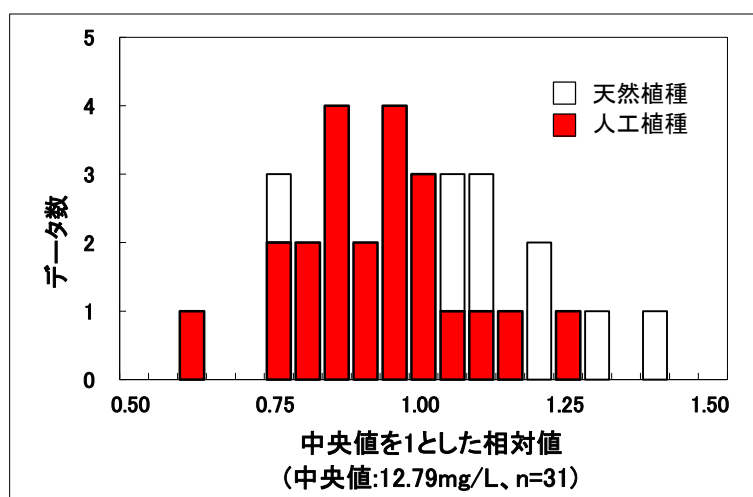


図14. 報告値のヒストグラム（植種の相違を分別表示）

4. 今年度のまとめ

- 平成 30 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などの 31 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 15mg/L であった。

- 実験結果の概要は、

7.8~18.2mg/L の範囲で、平均値は 12.8mg/L で、標準偏差は 2.34mg/L、変動係数は 18.3% で昨年度結果 (変動係数 11.2%) に比してばらつきが多くなっていった。なお、中央値は 12.8mg/L、ロバストな変動係数は 18.5% であった。

Grubbs の検定で棄却された報告値 (危険率 5%) はなく、z スコアによる評価で、「疑わしい」 ($2 < |z| \leq 3$) と判定された報告値が 2 データあったものの、「不満足」 ($3 < |z|$) と判定されたデータはなかった。

- その他の報告結果を含めた解析結果より、

試料の BOD と希釈倍率の関係から希釈段階のステップを細かくすると精度が上がることを示唆された。

報告された DO 消費% はほとんど規定の範囲内であり、適切な希釈倍率 (DO 消費%) の採用が重要であることが理解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。DO 測定法については今後多様化が予想されるので、設問等に反映させていきたい。

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してもあまり影響がないことが示唆された。植種活性確認のためのグルコース-グルタミン酸溶液の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。今年度は昨年度に続き模擬試料の BOD 源の材料・組成を JIS 規程のグルコース-グルタミン酸溶液と同一としマトリックスも同一としたところ、グルコース-グルタミン酸溶液と模擬試料の BOD に傾向的な関係があることが認められた (一昨年度までは不明確)。これについては判断材料がまだ少ないので、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、今年度は明らかにその傾向が見られた。

- 埼環協では、

指定計量証明事業所等を対象に BOD の共同実験を継続していくので、今後とも参加いただき、技術の向上・維持及び精度管理の一助として頂ければ幸いです。

参考文献：

- ・ 渡辺：全有機炭素測定とその水質汚濁防止への応用、日衛誌, 27, 6 号, P. 551 (1973)
- ・ SELF 委員会：第 82 回 (BOD) 分析値自己管理会配布試料について分析値自己管理・診断・評価のために、環境と測定技術, Vol. 32 , No. 10, P. 84 (2006)
- ・ SELF 委員会：第 89 回 (BOD) 分析値自己管理会配布試料について分析値自己管理・診断・評価のために、環境と測定技術, Vol. 34 , No. 3, P. 107 (2007)
- ・ 徳平ら：衛生工学者のための水質学(11), 用水と廃水, Vol. 12, No. 2, P10 (1970)
- ・ 日本規格協会：詳解工場排水試験方法 (2008)
- ・ (一社)埼玉県環境計量協議会：埼環協ニュース 226 号、229 号、232 号、235 号、238 号、241 号 (2013～2018)
- ・ 環境省：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

災害時の計量証明事業所の実情と平成 30 年度共同実験結果について

ビーエルテック株式会社
岡野勝樹

平成 31 年 2 月 1 日（金）に技術研修会としまして「災害時の計量証明事業所の実情と平成 30 年度共同実験結果について」の講演等が武蔵浦和コミュニティーセンター8 階の第 8, 9 集会室にて行われました。今回は、29 人の方が参加されました。

浄土技術委員長の司会進行のもと、埼環協会長の山崎様より、今回の技術研修会は、一般社団法人 福島県環境測定・放射能計測協会 事務局長 菊池美保子様のご講演がありますので、災害時の対策また協会として福島県との係りについて研鑽を積んでいただきたいと開催のご挨拶をいただきました。



開会挨拶 山崎会長



司会進行 浄土技術委員長

「埼環協 平成 30 年度技術研修会」プログラム

- ① 災害時の計量証明事業所の実情について
- ② 平成 30 年度埼環協共同実験（BOD）速報
- ③ 平成 30 年度埼環協共同実験（全シアン）速報
- ④ フリートーク（特定のテーマを取り上げて討議）
- ⑤ 意見交流会

① 災害時の計量証明事業所の実情について

講師：一般社団法人 福島県環境測定・放射能計測協会 事務局長 菊池美保子氏

2011年3月11日の震災と原子力災害発生から起きた実情に関し様々なお話をいただきました。

「ゲルマニウム半導体検出器導入の経緯」では、原子力災害発生時は放射能測定についての知見の無いなか、住民の皆様のご要望に沿うために3月28日にゲルマニウム半導体検出器の導入を決定し、6月8日に検出器が納入された後は身近なサンプルの測定により分析知見を深め、受付体制・測定方法の検討、測定結果のクロスチェックを実施し、7月1日に一般検体の受け入れを開始したこと、ならびに8月には同業他社の検出器導入に向けて、自社の視察や取扱説明会、実習なども開催した等の放射能測定の立上げについて説明をいただきました。



講演中の菊池氏

「NaI 簡易分析装置の測定」では、鉛とビスマスを誤認識してしまうことが判明したことについて説明をいただきました。これは、ヨウ素 (I-131) とセシウム (Cs-134) の核種ピークと鉛、ビスマスのピークが非常に近い位置にあることが原因ということでした。Pb-214 が 26.8 分、Bi-214ha が 19.9 分と半減期は短いため、実効線量から問題ないとされており、参考データとして福島県中部の井戸水と北部の山砂のデータが紹介されました。

「治療用核種検出の問題点」では、し尿処理場の汚泥からヨウ素が検出される事例の説明がありました。これは、甲状腺癌の外来治療方法として残存甲状腺破壊を目的としたアブレーション治療に I-131 (1, 110MBq) を使用することにより、ある程度の半減期が過ぎるまでは、し尿を経由し汚泥から検出してしまうことによるものだそうです。

「玄米からごはんまで測定」では、玄米→精米→ごはんとなるまでに放射線量は低くなり、ごはんでは N.D になったと説明がありました。

「一般社団法人福島県環境測定・放射能計測協会設立の経緯」では、放射能計測の重要性が高まったことにより、「一般社団法人 福島県環境測定・放射能計測協会」として平成 26 年 12 月より改組し活動を始め、一般社団法人化により様々な業務が受注できたそうです。また、一般社団法人化には、埼環協の法人化実例が非常に参考になったとのことでした。

当初は入札案件であったが、実績を認めてもらい随意契約になった「食と放射能に関する説明会事業運営業務」の業務説明があり、福島県内各地で年間 75 回の食と放射能に関する研修会を実施されているそうです。また、川魚は塩分を排出しないのでセシウムは取り込まれたままになり、海魚は塩分を出せるのでセシウムは取り込まないなどの話をいただきました。

平成 31 年 1 月 30 日に実施された第 38 回福島県試験検査技術発表会には、190 人ほど参

加があり、その後の情報交換会でも 200 人ほどの参加があったとのことでした。発表会には高校生の発表もあり、環境測定分析の仕事（草の根的リクルート活動）に関心を持ってもらえるような活動もされているそうです。

最後の「災害時協定締結後の福島県との活動について」では、福島県の危機管理部が上に立ち指導し、県と共同での防災訓練は年に 1 回実施され、様々な団体（90 事業者）が参加していること、ならびに災害時応援協定ネットワーク会議では 99 人が参加され、福島県からは 40 人が参加されたことなどの説明がありました。

② 平成 30 年度埼環協共同実験（BOD）速報

講師：浄土 技術委員長

長年浄化槽検査の受検率が全国ワースト 1 であり、その離脱を目指し指定採水員制度の導入、BOD 分析の技術力担保を目的として開始されました。平成 24 年度から実施しまして今年度は 7 年目です。今回は、全 31 事業所が参加されました。

実施概要は、以下の通りです。

- ・試料配布：平成 30 年 10 月 4 日
- ・報告期限：平成 30 年 11 月 5 日
- ・分析方法：JISK0102 に規定されて方法
- ・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。
- ・調整濃度：配布試料を 50 倍希釈すると BOD として浄化槽放流水（数十 mg/L）レベルとなることを目途とした。

期待値は、BOD 約 15 mg/ L（マトリックスとして塩素イオン約 120 mg/ L）です。

結果概要は、

- ・平均値：12.8 mg/ L（中央値 12.8 mg/ L）
- ・範囲：10.3 mg/ L（最大 18.2 mg/ L、最小 12.8 mg/ L）
- ・標準偏差：2.3 mg/ L（RSD：18.3%）

各事業所の z スコアは、±2 超過（疑わしい）が 2 施設、±3 超過（不満足）はなしでした。

今後は、2 月中に結果を取り纏め、埼環協ニュース 2019 年 4 月号、埼環協 HP に掲載及び 2019 年度研究発表会で口頭発表予定です。

③ 平成 30 年度埼環協共同実験（全シアン）速報

講師：浄土 技術委員長

目的は、自主性（自己管理）を重視した分析技術の研鑽です。他の技能試験等との違いの一例としては、「簡易ミスはフィードバックして再報告を促し」純然とした技術的な問題点について自己評価いただくことを目的としている点にあります。既に約 40 年の実績があり、日環協の「SELF（自己精度管理試験）」は埼環協共同実験を移管したものです。

平成 10 年度以降取り纏め結果は HP に掲載され、平成 22 年度以降より神環協も参加しています。

実施概要は、以下の通りです。

- ・ 試料配布：平成 30 年 10 月 4 日
- ・ 報告期限：平成 30 年 11 月 5 日
- ・ 分析方法：JISK0102 等 に規定された方法
- ・ 実施要領：A、B の 2 試料をそのままの分析試料とし、日を変えて 2 回、計 4 データを報告する（蒸留操作を行い全シアンとして測定）。
- ・ 調整濃度：配布試料は、排水と環境水の混合を想定、排水基準を超えないレベルとなることを想定して調製した。

参加事業所は、埼環協関連が 24 事業所、神環協から 20 事業所の 44 事業所でした。

調製濃度は、試料 A が 0.7 mg/ L、試料 B が 0.9 mg/ L でした。

結果概要（現状では埼環協データのみ、24 事業所より 29 の報告）は、

- ・ 平均値（中央値）：
試料 A 0.658 mg/ L (0.679 mg/ L)
試料 B 0.876 mg/ L (0.882 mg/ L)
- ・ 範囲：
試料 A 0.444 mg/ L (Max0.803 Min0.359 mg/ L)
試料 B 0.681 mg/ L (Max1.295 Min0.614 mg/ L)
- ・ 標準偏差（変動係数）：
試料 A 0.082 mg/ L (12.4%)
試料 B 0.107 mg/ L (12.2%)
- ・ 室内（併行）精度：
試料 A 4.0%
試料 B 2.9%
- ・ 室間（再現）精度：
試料 A 12.8%
試料 B 12.3%

Grubbs 棄却検定（危険率 5%）で、A、B 試料 各 1 データが棄却されました。

また、各事業所の z スコアは、±2 超過（疑わしい）が試料 A で 1、試料 B で 2 データ、±3 超過（不満足）は試料 A で 5、試料 B で 2 データありました。

今後は、神環協からの報告も併せて 4 月中に取り纏め、埼環協ニュース 2019 年 9 月号、埼環協 HP に掲載及び 2019 年度研究発表会で口頭発表予定です。



研修風景

④ フリートーキング

「災害時対応」「BOD」「全シアン」の3テーマについて、5班に分かれて実施しました。各班で取り上げたテーマは以下の通りです。

BOD：2班、災害：1班、災害と全シアン：1班、全シアン：1班

それぞれで測定の疑問点や災害時の対応など、活発な話し合いがなされました。各社で、今更聞けない疑問点や災害時の対策（ここだけの話）などの興味深いお話が聞けました。

閉会の挨拶

埼環協 鈴木副会長から、この技術研修会を通じての知見をそれぞれの事業所に持ち帰っていただき、技術の研鑽を積んでいただきたい旨の閉会のご挨拶がありました。

以上

6.関係団体イベント 参加報告

「県単間による災害時相互応援協定」の締結

と

首都圏環協連主催「環境計量証明事業団体合同研修会」の開催報告

について

埼環協 事務局

平成 31 年 2 月 5 日に県単間による災害時相互応援協定の締結と環境計量業界の県単組織の参加による環境計量証明事業団体合同研修会が開かれました。

【災害時相互応援協定】

災害時相互応援協定は、県単組織が各自治体との災害時支援協定が結ばれる例が増える中で、県単組織同士が支えあうための協定です。近年の大震災や大豪雨などといった災害に対して国民や社会の安全を守るために官民の連携が必要となっています。その連携のひとつが「自治体」と「環境計量業界団体」の災害時の支援協定です。この協定が各地で広がり、現時点で 17 の協定事例があります（埼環協調べ 後述参照）。

協定を締結することは、環境計量業界の社会的貢献や日頃の測定・試験・検査といった業務をより知ってもらうよい機会ではあります。さらに日頃から研鑽している専門的な技術を発揮し、社会に正確な情報を提供して「安全」「安心」な対応を促すことを担うことができます。

ところが、この協定では同じ地域内の「自治体」と「計量証明事業団体」と結ぶ例が多いため、災害によってはともに被災を受けてしまい、十分に支援ができない可能性があります。

そこで、県単組織が互いに支えあうことを目的に、近隣または遠隔の業界団体と緊急時の「応援体制」を取ることを考えました。この応援体制を取るにあたり、日頃の備えと災害時の対応について意見交換を重ね、平成 31 年 2 月 5 日に次の 6 団体による「災害時相互応援協定」を締結しました。

協定団体

一般社団法人 愛知県環境測定分析協会

一般社団法人 神奈川県環境計量協議会

一般社団法人 埼玉県環境計量協議会

堺市環境計量協議会

一般社団法人 福島県環境測定・放射能計測協会

横浜市環境技術協議会

締結に関し、日頃からの情報交換や定期的に支援体制の検討、そして「災害時における提言」ができるように活動することとなりました。提言の例として、災害時におけるモニタリング方法の検討などがあります。

協定内容

災害時相互応援協定

本協定は、災害などの非常時において、締結団体が互いに有する環境調査・分析などの測定が円滑に行われるための協定を締結する。

第1条 目的

この応援協定は、締結団体の活動が災害など非常時に事業の継続や自治体との協定の履行等に関し、相互に応援することを目的とする。さらにこの協定を通じ、災害時における応援について提言を示すことを目標にする。

第2条 期間と継続

この協定は、締結の日から1年間とする。ただし、締結団体から協定の解除の申し出がないかぎり、この協定は継続するものとする。

第3条 応援の内容

この協定で応援する内容は、有害物質等（化学物質や石綿、飲用水、放射性物質の測定など）であり、その詳細は協定発令時に協議する。

第4条 協定の体制

この協定では、締結団体の事務局またはこれに代わる体制と連携し、さまざまな想定を踏まえ、応援に備える。

第5条 協定の詳細

この協定の詳細は、別に定める。



協定締結の様子（右から順に 敬称略）

| | | |
|------------------------|------|-------|
| 一般社団法人 愛知県環境測定分析協会 | 会長 | 河野 達郎 |
| 横浜市環境技術協議会 | 代表幹事 | 増田 健一 |
| 一般社団法人 埼玉県環境計量協議会 | 会長 | 山崎 研一 |
| 一般社団法人 福島県環境測定・放射能計測協会 | 事務局長 | 菊池美保子 |
| 堺市環境計量協議会 | 会長 | 松井 稔 |
| 一般社団法人 神奈川県環境計量協議会 | 会長 | 梶田 哲弘 |

【環境計量証明事業団体合同研修会】

同日に開催された「平成 30 年度 環境計量証明事業団体合同研修会」では、13 団体が参加し、災害防止協定や適正価格について意見を交換しました。この研修会は、平成 24 年 2 月に大阪環境測定分析事業者協会と首都圏環協連^{*1}が、異常な廉価で落札する事例が多くあり、これは業界を疲弊するとして「適正価格（低価格入札の問題）」について、意見交換しました。これがきっかけで、会員の意識調査や行政に対する要望書の提出が行われ、環境分野における「本来あるべき価格」が意識され、協働した行動がはじまりました。

今回の研修会では、各地で進められている災害時の支援協定と適正価格に関する最低制限価格制度をテーマに情報と意見を交換しました。開催概要は、次のとおりです。

目 的：災害協定の取組と締結事例及び適正価格についての研修

期 日：2019 年（平成 31 年）2 月 5 日（火）14：00 より

場 所：ホテル横浜ガーデン 横浜市中区山下町 254 番地 TEL:045-641-1311

内 容：第 1 部 『災害時の支援協定について』（14：20）

第 2 部 『最低制限価格についての討論会』（15：15）

第 3 部 『意見交流会』（17：30）

参 加：大阪府、愛知県、長野県、福島県、北海道、群馬県、福岡県、山形県（情報提供のみ）、首都圏環協連（4 都県）、堺市、横浜市等の県単。

第 1 部の『災害時の支援協定について』では、一般社団法人埼玉県環境計量協議会の野口事務局長より、災害支援協定の事例紹介と県単同士により応援協定、そしてこれらの課題について、発表し、意見交換しました。

自治体から協定を求められる背景には、自治体に機動力が十分でないことや自治体では専門性の高い環境測定・調査・分析への対応が難しいことなどがあげられています。その一方で、環境計量団体にとっては、社会的地位を顕示することができ、環境計量の認知をより社会に示す機会であり、公平公正な立場で値を示す環境計量の重要性を契機になるとしています。

また、具体的な事例として、福島県、神奈川県、愛知県、埼玉県の協定をあげ、それぞれの体制や定期的に行われている活動（訓練）について紹介し、日頃の備えとして実施すべき事項や、協定が形骸化しないような取組みと、その重要性を示しました。さらに、同日に行われた県単組織による応援協定の締結の経緯やその意義、目標について紹介がありました。この応援協定により、遠隔地の団体との応援体制が各自治体との協定を支援することができるとしています。特に、埼玉県の協定の体制にあるように（埼玉県環境部と埼環協^{※2}が締結した「災害時における石綿モニタリングに関する合意」）、協定体制に応援団体（一般社団法人神奈川県環境計量協議会）を明記した例もあり、官民の連携がより意識されています。

※1 東京、千葉、埼玉、神奈川で構成される首都圏環境計量協議会連絡会（首都圏環協連）

※2 一般社団法人埼玉県環境計量協議会（埼環協）

しかし、自治体との協定や県単同士の応援協定には、課題もあります。中小企業が多く占める県単組織では、いざという場合に自社内や顧客対応を優先せざるを得ないことが生じる可能性があります。また、発災時に、どのような装備を備え、現地の安全性をどのように確認し確保するかといった課題もあり、対応の標準化を検討する必要があります。さらに、交通状況の情報や宿泊先や測定に使用する動力や燃料の確保なども懸念材料であるため、現地での測定や調査そのものをサポートする体制も必要と考えられます。

このようにさまざまな事態を想定しつつ日頃の備えでなにをすべきかを意見交換し、今後は災害時における測定や調査の手法の検討や実行力を高める体制や訓練の検討などを行い、業界団体として提言していくことが重要を締めくくっています。

このテーマでは、神奈川県の職員も参加され、その関心度の高さを感じました。また、参加者からの意見として、協定の発動時の費用について、ボランティアではなくしっかりとした費用清算をすべきとしています。



研修会の様子

第2部の『最低制限価格についての討論会』は、フリーディスカッションの形式で行われました。各地での環境計量業界の状況について、意見交換しました。そのなかで、議員や政党へ要望し、行政に働きかけをする事例もありました。議員や政党と接触することに

ハードルを感じている意見や会派や党に係らず「行動力のある議員」を見つける必要があるなどと意見がありました。また、このような議員や政党への要望を行うための時間と経費は、県単組織ではまかないきれない課題も意見としてありました。

また、各地の最低制限価格制度の導入については、今年度においては、目立った動きもなく、地元優先という考えが薄れている事例も見られ、特に大手企業が地方に進出することも業界の混乱を見せているという意見もありました。

第3部の『意見交流会』では、中国の旧暦正月である「春節」の最中の横浜中華街で行われました。爆竹の爆音と太鼓の音に獅子舞が踊り、あたまを噛まれ、今年の「開運厄除」や「無病息災」のご利益をいただきました。環境計量業界にとって、よい年になることを祈りつつ、行動していかないとならないと思いました。



意見交換会（春節 獅子舞の登場）

環境計量業界の災害時協定の状況

埼環協調べ 2019年2月

| 協定団体 (環境計量業界) | 協定名 | 協定先 | 協定日 | 対象 | 費用負担 |
|-----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-----------------------------|------------------------|
| 横浜市環境技術協議会 | 災害時における有害化学物質調査の協力に関する協定 | 横浜市 | H11. 8. 31 | 有害化学物質 | 実費 |
| 一般社団法人 神奈川県環境計量協議会 | 災害時における有害化学物質調査の協力に関する協定 | 横浜市 | H11. 9 | 有害化学物質 | 実費 |
| | 災害時における有害化学物質調査の協力に関する協定 | 神奈川県 | H29. 10 | 有害化学物質 | 実費 (適正価格) |
| | 大規模災害時における有害化学物質等の調査に関する協定 | 川崎市 | H30. 8. 31 | 有害化学物質 | 実費 (適正価格) |
| 一般社団法人 埼玉県環境計量協議会 | 水質検査に関する協定書 | 埼玉県企業局 | H24. 12. 26 | 水道水源水質 | 実費 (建設物価、 割増規定有) |
| | 災害時における石綿モニタリングに関する合意 | 埼玉県 | H30. 11. 6 | 石綿 | 実費 (建設物価) |
| 一般社団法人 愛知県環境測定分析協会 | 災害時における化学物質等の調査に関する協定書 | 愛知県 | H23. 3. 18 | 化学物質 | 実費 (適正価格) |
| | 災害時における環境安全の調査等に関する協定書 | 豊橋市 | H26. 2. 12 | 化学物質等 防災井戸 | 実費 (適正価格) |
| | 災害時における環境調査に関する協定 | 豊田市 | H28. 5. 30 | 化学物質等(必要 と認めるもの) | 実費 (適正価格) |
| | 災害時における化学物質等の調査に関する協定 | 岡崎市 | H30. 4. 16 | 化学物質等 | 実費 (適正価格) |
| 一般社団法人 群馬県計量協会 環境分科会 | 災害時等における緊急分析の協力に関する協定 | 群馬県下水道総合事務所 | H29. 9. 27 | 水質分析等 | 実費 |
| 一般社団法人 福島県環境測定・放射能計測協会 | 災害時における環境安全の調査等に関する協定書 | 福島県 | H27. 5. 13 | 化学物質、放射性物質 | 実費 (適正価格) |
| 一般社団法人 山形県計量協会 | 災害時における環境調査に関する協定 | 山形県 | H27. 6 | 化学物質等(必要 と認めるもの) | 実費 (適正価格) |
| | 災害時における環境調査に関する協定 | 山形市 | H30. 7. 26 | 化学物質等(必要 と認めるもの) | 実費 (適正価格) |
| 長野県環境測定分析協会 | 災害時における被災建築物のアスベスト調査に関する協定 | 長野県 | H30. 9. 18 | 被災建築物の石綿施工箇所や露出・破損、建材中の石綿含有 | 実費 (人件費、機器費を除く) |
| 堺市環境計量協議会 | 災害時におけるアスベストの調査に関する協定 | 大阪府堺市 | H30. 8. 31 | 石綿 | 実費 (適正価格) |
| 静岡県計量協会 環境計量証明部会 中部支部 | 災害時における化学物質調査に関する協定 | 静岡市 | H23. 2. 4 | 化学物質 | 実費 (適正価格) |

埼環協「経営者・経営層 懇談会」 開催報告

埼環協 事務局

一般社団法人埼玉県環境計量協議会（埼環協）では、会員企業の経営者・経営層から業界活動に関する意見を得る場として、また、各会員間における経営者・経営層の交流の場として、「経営者・経営層 懇談会」を開催しました。参加者は23名（神環協 梶田会長も出席いただきました）で、たくさんの情報や意見が出され、たいへん有意義な会になりました。

開催日時：平成31年2月15日（金）14時から19時

会場：「ホテルブリランテ武蔵野」サファイアA（さいたま市中央区新都心2-2）

- 13時30分 受付開始
- 14時00分 開会 挨拶 埼環協 会長 山崎研一
- 14時05分 埼環協の活動の経過報告（25分） 埼環協 副会長 鈴木竜一
- 14時30分 講演（60分）
演題 「働き方改革について」
講師 藤池 誠治 氏（株式会社 デサン 会長）
埼玉経済同友会 代表幹事、埼玉県経営者協会 副会長
- 15時30分 休憩（10分）
- 15時40分 情報交換（50分）
- 16時30分 埼環協の活動へのご意見、ご希望（20分）
- 17時00分 意見交換会 開始
- 19時00分 閉会

埼環協 山崎会長から開催の主旨などを説明され、開会の挨拶がありました。その中で、埼環協の行事は多々ありながらも「経営者・経営層」を主体とした行事はなく、埼環協が業界団体として成熟するためにも意見交換する場として開催し、今後の活動に生かしたいと説明がありました。



挨拶する 山崎会長

【埼環協の活動の経過報告】

鈴木副会長より埼環協の活動報告として、事業の紹介や環境計量業界が取り巻く環境について、報告がありました。

埼環協の事業では、精度管理や埼環協の認知度向上のためのイベントの活動状況について紹介がありました。また、環境計量業界を取り巻く環境が、公害から環境、そして持続

可能な社会と変わってきたため、視点を時代の変化に対応しながら仕事を増やす、すなわち市場を拡大することが会員のメリットにつながるとしています。その中で重大な課題は、「適正な価格」です。価格ダンピングの最悪なケースが「手抜き作業」であり、県外地域の事例ですが、5年間受託していた業務が「未測定」で報告していた「不正」を例に取り上げ問題視しています。

また、埼環協では、最低制限価格制度の導入を埼玉県に要望し、一部導入されました。併せて、首都圏環協連（首都圏環境計量協議会連絡会）の活動として、建設物価本に掲載されている価格のうち、専門的な業界の立場から見て矛盾がある価格やニーズが高い項目の情報提供といった点を助言し、情報提供や提案をしている活動を紹介しました。

さらに、行政への協力事業として、災害時や緊急時における石綿モニタリングの協定（正式には、合意）を結ぶなど、業界団体として環境行政への支援をしています。同時に他県単組織との相互に応援する協定を結び、広域的な体制を作ったことを紹介しました。

締めくくりに、技術研鑽を行うことを継続し、我々業界として襟を正す点もあり、技術無き業界は存在しないこと、仕事を安心して頼める業界団体にすることが重要であるとしています。今後は、埼環協の事業として、技術や得意分野の組み合わせ（JV（共同企業体）の導入）、入札制度の提言、行政側との共同事業などについて紹介がありました。

【講演 「働き方改革」について】

講演は、藤池 誠治 氏（株式会社 デサン 会長）を講師に招き「働き方改革について」と題しご発表頂きました。藤池氏は、埼玉経済同友会 代表幹事や埼玉県経営者協会副会長をされている埼玉県内の経済界の重鎮です。

講演の概要は、次のとおりです。

日本国内の人口減少が顕著にみられ、2050年には、5000万人まで落ち込む予想がされています。生産人口の減少により、「人手不足」がさらに進み、社会の維持に大きな影響を与えます。労働力の確保のために働き方を見直し生産性を向上させていかないとなりません。

「働き方改革」は、法令で規制され、企業の遵守事項です。例えば、時間外労働では、1ヶ月45時間、1年

360時間まで、特別条項であっても月100時間を上限でかつ2～6ヶ月の平均は80時間を超えてはなりません。非常に多忙な時期を乗り切るためには、時には100時間といった長時間の残業が必要になりますが、これを継続してはならないという考えです。残業は、手当てにより個々の従業員の収益は上がります。しかし、企業としての売上は上がっても利益率は下がります。さらに長時間労働に慣れてくると、終業時間に合わせた働き方になります。そこで考えないとならないのは、商品の値上げや生産量の調整です。例えば、顧客に値上げ交渉をしたり、発注量を減らしてもらったりすることです。その結果、受注や受託量は減少しても、利益はほとんど変わらないと思います。その一方で、従業員の教育も必要です。企業が罰せられるという意識を従業員に徹底することで、仕事をしながら考え「どうやったら短い時間で仕事ができるのか」という習慣をつけることです。そこで、講師の会社では、5S（整理・整頓・清掃・清潔・躰）に「しつこく」を加えた「6S活動」を



ご講演者 藤池氏

展開しています。これは、「确实」に「着実」に実行させるためのアイテムです。そのほかにも、「同一労働・同一賃金」などのメリットとデメリットなどをご講演いただきました。

【情報交換】

「情報交換」では、様々な意見や要望がありました。

分析の価格は、機器の購入や更新、材料である試薬等の価格上昇、精度管理に要する費用など薄利多売で進めるにしても限界があります。そのため、値上げをどのようにすすめるのか、数値が商品の業界では付加価値をどのようにつけるのか、場合によっては無理な仕事を受けないようにして見合った価格の業務だけ対応すべきか、といった意見がありました。また、関係して、JV（共同企業体）により得意分野を分け合って受託できないのか、機械や測定装置を共有できないのか、といった意見もあり、現行の制度では難しい側面もあります。課題を解決するためには、前に進めて実績を作ることも考えてはどうかという意見もありました。



意見交換

その他には、次のような意見がありました。非正規・正規の雇用では、賃金格差を是正するためには、賃金が組織全体として上昇する可能性があるためにその原資の確保、従業員の理解などといった課題があり、進め方も難しい。新規採用が苦戦しており、採用を決めても辞退されてしまうこともあり、人材が集まりにくい。契約は価格競争型の入札制度にみられるように、金額的なもので決定され、技術面が尊重されていない。このことは官庁だけでなく民間も同じケースもある。環境計量業界の事業がB to C（Business to Consumer）になっているが、B to B（Business to Business）にするなど、それぞれの得意分野は専門的に任せることはできないか。

様々な意見があり、事例なども紹介されながら、意見と情報の交換ができました。

【埼環協の活動へのご意見、ご希望】

「埼環協の活動へのご意見、ご希望」では、次のような意見や要望、感想がありました。

環境計量事業の認知度を上げてほしい、業界に関心を持ってもらう、分析業界の魅力を伝える活動があるといいといった意見があり、これに関連するのが、人材の確保です。

人材に関しては、大学回りをして採用活動をしている会員の活動例も紹介されましたが、業界団体で合同の面接会を行うなど意見もありました。関連して、高校などと連携し、研究発表会などに参加もしくは発表してもらうような学生時代から身近に感じてもらうことも重要ではないかと意見もありました。

その他に、次のような意見がありました。仕事の軸を官庁発注から民間に変えてきた。官庁中心な活動ではなく、民間事業者（民間顧客）におろすような活動も期待する。埼環協の行事に感謝している。会員の事業規模の違いがあってもこれだけの経営者が集まって多くの意見が出され、交流できたことがよかった。機器の共同購入も検討してほしい。研究発表会の内容では、分析にこだわらず幅広い発表があるとよいのではないかと。

お褒めの言葉や今後の活動のヒントをいただきました。

【おわりに】

本懇談会は、近年では初めての試みでした。埼環協のこれまでの行事や活動について、経営者・経営層の皆様
に直接、報告し、課題や今後の活動を意見交換できる
ことができました。今回に参加いただきました経営者・経
営層の皆様にご感謝申し上げます。併せて、日頃からの行
事に参加いただき、支援いただいております経営者・経
営層や会員組織の所属の皆様にも厚くお礼申し上げます。

このたびの大変貴重な意見もいただき、今後の活動の
参考にしていききたいと思います。



意見交換会で挨拶する 鈴木副会長

参加者 名簿 (敬称略)

| 出席者 所属 | 役職 | 氏名 |
|--|------------|--------|
| アルファー・ラボラトリー(株) | 代表取締役 | 清水 学 |
| (株)環境工学研究所 | 代表取締役 | 堀江 匡明 |
| (株)環境総合研究所 | 代表取締役 | 吉田 裕之 |
| (株)環境テクノ | 代表取締役 | 永沼 正孝 |
| (一社) 埼玉県環境検査研究協会 | 代表理事 | 星野 弘志 |
| (株)高見沢分析化学研究所 | 代表取締役 | 高橋 紀子 |
| | 専務取締役 | 佐藤 英樹 |
| 寺木産業(株) | 代表取締役 | 寺木 眞一郎 |
| (株)東京久栄 | 常務取締役技術本部長 | 田中 亮三 |
| | 上席研究員 | 浄土 真佐実 |
| 東邦化研(株) | 代表取締役 | 長島 惣平 |
| | 環境分析センター所長 | 横尾 克己 |
| 内藤環境管理(株) | 代表取締役 | 内藤 岳 |
| | 執行役員営業部長 | 鈴木 竜一 |
| 山根技研(株) | 専務取締役 | 根岸 哲男 |
| ラボテック東日本 | 代表取締役 | 金田 耕一 |
| | 技術アドバイザー | 菅原 昇 |
| (有)太盛 | センター長 | 川島 誠 |
| (一社) 神奈川県環境計量協議会 会長 (株)神奈川環境研究所 代表取締役 | | 梶田 哲弘 |
| 【講師】(株)デサン | 会長 | 藤池 誠治 |
| 【事務局】(一社) 埼玉県環境計量協議会 | 会長 | 山崎 研一 |
| | 事務局長 | 野口 裕司 |
| | 事務局 | 袴田 賢一 |

死を目前にして

広瀬 一豊

私も 95 歳、私も 95 歳、腰の筋力不足のため歩行が困難、家の中では 4 点杖、外出はシルバーカーに頼っていますが、まだボケてはいないようですし、食べ物も美味しく食べられ、晩酌も楽しめていて、何時、どのようにして死ぬかなと診察をお願いしている医者さんに聞いてみました。「あなたは心臓に故障があるから、それが原因で死ぬでしょう」との返事、「急死ですか、入院して死ぬのですか」と聞きましたら「それは分かりません」との返事でした。しかし、死ぬことに間違いはないわけです。

「日本トランスパーソナル学会」というのがあって、そこで言われているのを紹介します。

《不登校、非行、援助交際、学級崩壊と深刻化する子供たちの心の問題。高まる若者たちの暴力衝動。不況と官僚たちの汚職。とどまるどころを知らない環境破壊。今ほど私たちの生き方を根本から問われている時代はありません。

私たちは“トランスパーソナル”（個を超える）という考えに新しい時代の希望を求めます。それは現代のさまざまな問題には、近現代の合理主義・科学主義、そして個人主義の限界が映し出されていると考えるからです。人種・性別・思想信条の違いなどを超えた人と人とのつながり、過去の世代や将来の世代とのつながり、人間と大自然とのつながり、そして、人間と人間を超えたものとのつながり。こうしたつながりを見失い、個の利益と快楽を追い求めた結果、現代のさまざまな問題が生まれているのではないのでしょうか。

だとすれば、〈個を超えたつながり〉の回復によってでしか、現代社会の矛盾は根本的に解決できないのではないかと、思えるのです。私たちはまた、個人の内面（心）と社会や環境とのつながりにも着目します。世界的な規模で広がる社会・環境の荒廃は、同時に、個人の内面で進行している心の荒廃と一致していると考えます。

つまり、心が個人主義になり、外の世界、そこには自分以外の人間、動物や植物、さらには空気とか水とか太陽の光とか、そういったものがあるわけだけれど、そうしたものとのつながり、そうしたものへの優しさを失っている、そのことが社会の荒廃、環境の破壊などを招いている。そういう考え方だと思います。

外の世界が荒廃しているということに対して、先ず自分の心を振り返ってみることが大事ではないのでしょうか。本当に、人に対して、ものに対して、優しい心になっているのかという反省が大事だと思うと共に、魂ということを見ると、人間が「死ぬ」ということを、もっと深く、大きな眼で見なければならぬということもあると思うのです。》

飯田さんという人が、死後の世界があると思ったほうが得なのだということを言っているのです。

《「人間の本质は脳であって、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んです。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、死後認識があった場合には、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をすることになってしまうわけです。

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。》

飯田さんはこのように言ってるけれど、この説明に納得はしても、「死後の世界」を信じて生き方を変えろということ、私は今その状態に直面しているわけですけど、どこまで変わるかどうかということになると、これは難しいのじゃないかと思いますけれど。

8. 会員名簿

平成 31 年 4 月 3 日 現在

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (1/9)

(アイウエオ順)

| 事業所名 代表者 役職氏名 URL | 連絡担当者 部署 氏名 | 事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス | 濃度計量 (下段・特定計量) | | | | 騒音 | 振動 | 土壌調査 指定 機関 |
|---|-------------------------------|--|-------------------|----|----|----|----|----|------------------|
| | | | 水質 | 大気 | 臭気 | 土壌 | | | |
| アイエスエンジニアリング(株) 分析センター 代表取締役 石坂 靖子 http://www.is-engineering.co.jp | 環境分析開発センター 田口 紀明 | 〒 354-0045 三芳町上富緑1589-2 049-293-7166 049-259-7636 info@is-engineering.co.jp | ○ | | | ○ | | | |
| アルファー・ラボラトリー(株) 分析センター 代表取締役 清水 学 http://www.alpha-labo.co.jp | 代表取締役 清水 学 技術課 金森 重雄 | 〒 331-0811 さいたま市北区吉野町1-6-14 048-666-3350 048-665-8242 info@alpha-labo.co.jp | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ |
| (株)伊藤公害調査研究所埼玉 支社 代表取締役 伊藤 具厚 http://www.itoh-kohgai.co.jp | 橋場 康博 | 〒 330-0856 さいたま市大宮区三橋三丁目195-1 048-642-7575 048-642-7575 eigyo@itoh-kohgai.co.jp | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 猪俣工業(株) 代表取締役社長 猪俣 訓一 | 環境測定 秋山 進 | 〒 351-0114 和光市本町16-2 048-464-3599 048-464-3620 inomata@inomata.co.jp | | ○ | | | | | |
| 株式会社エイビス 代表取締役 吉武 俊一 http://www.aivs.co.jp | 常務取締役 渡邊 浩二 | 〒 105-0014 東京都港区芝3-3-14ニットクビル 4階 03-5232-3678 03-5232-3679 info@aivs.co.jp | 賛 | 助 | 会 | 員 | ・ | ・ | ・ |
| エヌエス環境(株)東京支社 東京技術センター 代表取締役 浅野 幸雄 http://www.ns-kankyo.co.jp | 東京支社 山本 泰久 技術部 | 〒 331-0046 さいたま市西区宮前町1629-1 048-614-8970 048-614-8971 yamamoto@ns-kankyo.co.jp | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。なお、県残土条例に基づき土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (2/9)

(アイウエオ順)

| 事業所名 代表者 役職氏名 URL | 連絡担当者 部署 氏名 | 事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス | 濃度計量 (下段・特定計量) | | | | 騒音 | 振動 | 土壌 調査 指定 機関 |
|---|-----------------|---|-------------------|----|----|----|----|----|----------------------|
| | | | 水質 | 大気 | 臭気 | 土壌 | | | |
| 大阿蘇水質管理株式会社 代表取締役社長 江藤 真吾 http://oaso.jp | 佐藤 祐 | 〒343-0021 越谷市大林272-1 048-974-8011 048-974-8019 y-sato@oaso.jp | ○ | | | ○ | | | |
| 一般財団法人 化学物質評価研究機構 東京事業所 所長 野邊 隆幸 http://www.cerij.or.jp | 環境技術部 和田 丈晴 | 〒345-0043 杉戸町下高野1600番地 0480-37-2601 0480-37-2521 t_kankyo@ceri.jp | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| (株)環境管理センター 北関東技術センター 北関東技術センター長 宮原 慎一 http://www.kankyo-kanri.co.jp | 営業グループ 小高 浩靖 | 〒338-0003 さいたま市中央区本町東3-15-12 048-840-1100 048-840-1101 kitakantoecc@kankyo-kanri.co.jp | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| (株)環境技研 戸田テクニカルセンター 代表取締役 能登 祥文 http://www.kankyogiken.co.jp | 技術1部 大谷内 彰 | 〒335-0034 戸田市笹目2-5-12 048-422-4857 048-422-3336 center@kankyogiken.co.jp | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 環境計測(株) さいたま事業所 代表取締役 石川 理積 http://www.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 | | | | | ○ | ○ | |

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。なお、県残土条例に基づく土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (3/9)

(アイウエオ順)

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

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。なお、県残土条例に基づき土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (4/9)

(アイウエオ順)

| 事業所名 代表者 役職氏名 URL | 連絡担当者 部署 氏名 | 事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス | 濃度計量 (下段・特定計量) | | | | 騒音 | 振動 | 土壌調査 指定 機関 |
|---|--------------------------------------|---|-------------------|----|----|----|----|----|------------------|
| | | | 水質 | 大気 | 臭気 | 土壌 | | | |
| ㈱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 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| ㈱建設環境研究所 代表取締役社長 富田 邦裕 https://www.kensetsukankyo.co.jp/ | 業務担当 塩田 芳久 分析担当 松井 祥夫 | 〒 330-0851 さいたま市大宮区榑引町1-268-1 048-668-7282 048-668-1979 labo@kensetsukankyo.co.jp | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | |
| ㈱建設技術研究所 代表取締役社長 村田 和夫 http://www.ctie.co.jp/renewal/index2.html | 環境部 竹田 智晴 | 〒 330-0071 さいたま市浦和区上木崎1-14-6 048-835-3610 048-835-3611 t-takeda@ctie.co.jp | | | | | ○ | ○ | |
| ㈱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 | ○ | ○ | ○ | | | | |
| ㈱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、県残土条例に基づき土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (5/9)

(アイウエオ順)

| 事業所名 代表者 役職氏名 URL | 連絡担当者 部署 氏名 | 事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス | 濃度計量 (下段・特定計量) | | | | 騒音 | 振動 | 土壌調査 指定 機関 |
|---|-------------------|--|-------------------|----|----|----|----|----|------------------|
| | | | 水質 | 大気 | 臭気 | 土壌 | | | |
| 公益財団法人 埼玉県健康づくり事業団 理事長 金井 忠男 http://www.saitama-kenkou.or.jp | 検査測定部 部長 大島 忠雄 | 〒 355-0133 吉見町江和井410-1 0493-81-6074 0493-81-6753 kankyou@saitama-kenkou.or.jp | | ○ | | | ○ | | |
| 埼玉ゴム工業(株) 代表取締役 宇和野 庄二 http://www.saitamagomu.co.jp/mesh | 環境メッシュ課長 鎗田 和男 | 〒 347-0057 加須市愛宕2-5-24 0480-63-1700 0480-63-1556 mesh@saitamagomu.co.jp | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| (株)産業分析センター 代表取締役 宮川 英幸 http://www.sangyobunseki.co.jp/ | 営業部 湊 康弘 | 〒 340-0023 草加市谷塚町405 048-924-7151 048-928-3587 ias@sangyobunseki.co.jp | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| ダイキエンジニアリング(株) 代表取締役 甲斐 正満 http://www1.ocn.ne.jp/~daikieng/ | 取締役 甲斐 恭子 | 〒 350-0034 川越市仙波町4-18-19 049-224-8851 049-224-8365 daikikai@peach.ocn.ne.jp | | | | | ○ | | |
| 大起理化工業(株) 代表取締役 大島 忠男 http://www.daiki.co.jp | 営業部 齋藤 智則 | 〒 365-0001 鴻巣市赤城台212-8 048-568-2500 048-568-2505 saito@daiki.co.jp | 賛 | 助 | 会 | 員 | | | |
| (株)高見沢分析化学研究所 代表取締役 高橋 紀子 http://www.takamizawa-acri.com | 代表取締役 高橋 紀子 | 〒 338-0832 さいたま市桜区西堀6-4-28 048-861-0288 048-861-0223 tkmzw@kj8.so-net.ne.jp | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。なお、県残土条例に基づき土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (6/9)

(アイウエオ順)

| 事業所名 代表者 役職氏名 URL | 連絡担当者 部署 氏名 | 事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス | 濃度計量 (下段・特定計量) | | | | 騒音 | 振動 | 土壌調査 指定 機関 |
|--|-------------------|---|-------------------|----|----|----|----|----|------------------|
| | | | 水質 | 大気 | 臭気 | 土壌 | | | |
| (株)武田エンジニアリング 代表取締役社長 武田 敏充 | 山田 宏 | 〒339-0005 さいたま市岩槻区東岩槻4-6-8 048-756-4705 048-756-4760 takeda@takeda-eg.co.jp | ○ | | | | | | |
| 中央開発(株) ソリューションセンター センター長 山口 弘志 http://www.ckcnet.co.jp | 土壌分析室 富田 潤一 | 〒332-0035 川口市西青木3-4-2 048-259-0750 048-254-5490 tomita@ckcnet.co.jp | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 寺木産業(株) 代表取締役 寺木 眞一郎 | 業務課 北村 伸 | 〒331-0804 さいたま市北区土呂町1-59-7 048-666-2040 048-652-2228 s-kitamura@teraki.co.jp | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| (株)東京科研 代表取締役 押田 達也 http://www.tokyokaken.co.jp | 機器営業部 斉藤 功一 | 〒113-0034 東京都文京区湯島3-20-9 03-5688-7402 03-3831-9829 saito-k@tokyokaken.co.jp | 賛 | 助 | 会 | 員 | ・ | ・ | ・ |
| (株)東京久栄 代表取締役社長 高月 邦夫 https://www.kyuei.co.jp | 環境部 浄土 真佐実 | 〒333-0866 川口市芝6906-10 048-268-2800 048-268-8301 jodo@tc.kyuei.co.jp | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | |
| (株)東京建設コンサルタント 環境モニタリング研究所 環境 分析センター 執行役員 池村 彰人 http://www.tokencon.co.jp/ | 環境分析センター 石井 知行 | 〒330-0841 さいたま市大宮区東町1-36-1 048-871-6511 048-871-6515 ishii-t@tokencon.co.jp | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ |

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。なお、県残土条例に基づき土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (7/9)

(アイウエオ順)

| 事業所名 代表者 役職氏名 URL | 連絡担当者 部署 氏名 | 事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス | 濃度計量 (下段・特定計量) | | | | 騒音 | 振動 | 土壌調査 指定 機関 |
|---|-----------------------------|--|-------------------|----|----|----|----|----|------------------|
| | | | 水質 | 大気 | 臭気 | 土壌 | | | |
| (株)東建ジオテック 技術開発センター 技術開発センター所長 若林 信 http://www.tokengeotec.co.jp | 技術開発センター 主任 大熊 純一 | 〒335-0013 戸田市喜沢2-19-1 048-441-6301 048-441-6300 center@tokengeotec.co.jp | ○ | | | ○ | | | ○ |
| 東邦化研(株) 環境分析センター 代表取締役 長島 惣平 http://www.tohokaken.co.jp/ | 所長 横尾 克己 営業課 村上 隆之 | 〒343-0824 越谷市流通団地3-3-8 048-961-6161 048-961-5111 info@tohokaken.co.jp | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 内藤環境管理(株) 代表取締役 内藤 岳 http://www.knights.co.jp | 執行役員 営業統括部 部長 鈴木 竜一 | 〒336-0015 さいたま市南区大字太田窪2051-2 048-887-2590 048-886-2817 webmaster@knights.co.jp | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 日本総合住生活(株) 技術開発研究所 所長 渡辺 一弘 http://www.js-net.co.jp | 環境技術 グループ 岩崎 竜二 | 〒338-0837 さいたま市桜区田島7-2-3 048-714-5001 048-844-8522 iwasakir@js-net.co.jp | ○ | ○ | | ○ | | | |
| (株)ビー・エム・エル BML総合研究所 代表取締役 荒井 元義 http://www.bml.co.jp/ | 第二検査部環境検査課 課長 沖本幸俊 | 〒350-1101 川越市的場1361-1 049-232-0475 049-232-0650 yuki-oki@bml.co.jp | ○ | ○ | | ○ | | | |
| ビーエルテック(株) 代表取締役 山下 宗孝 http://www.bl-tec.co.jp | 営業部 赤沼 英雄 岡野 勝樹 | 〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町14-15 マツモトビル4F 03-5847-0252 03-5847-0255 info@bl-tec.co.jp | 賛 | 助 | 会 | 員 | | | |

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。なお、県残土条例に基づき土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (8/9)

(アイウエオ順)

| 事業所名 代表者 役職氏名 URL | 連絡担当者 部署 氏名 | 事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス | 濃度計量 (下段・特定計量) | | | | 騒音 | 振動 | 土壌調査 指定 機関 |
|---|----------------------------------|---|-------------------|----|----|----|----|----|------------------|
| | | | 水質 | 大気 | 臭気 | 土壌 | | | |
| ㈱本庄分析センター 和田 英雄 | 和田 尚人 | 〒 367-0048 本庄市南1-2-20 0495-21-7838 0495-21-8630 info@honjo-bunseki.jp | ○ | | | | | | |
| 前澤工業(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 齋藤 友子 | 〒 358-0034 入間市根岸字東狭山60 04-2935-0911 04-2934-6815 hanada-k@matsuda-sangyo.co.jp | ○ | | | | | | |
| 三菱マテリアル(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 | ○ | | | ○ | | | |
| 三菱マテリアルテクノ(株) 環境技術センター 所長 長嶺 淳 http://www.mmtec.co.jp | 営業 松本 忠司 | 〒 330-0835 さいたま市大宮区北袋町1-297 048-641-5191 048-641-8660 matutada@mmc.co.jp | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 山根技研(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 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |

注) 土壌調査指定機関とは、土壌汚染対策法に基づく指定調査機関を指します。なお、県残土条例に基づき土壌分析については、濃度(土壌)の事業所区分欄をご参照ください。

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (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 | | | |
| ラボテック株式会社 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 代表者 役職氏名 URL | 連絡担当者 部署 氏名 | 事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス | 濃度計量 (下段・特定計量) | | | | 騒音 | 振動 | 土壌調査 指定機関 |
|-------------------------|----------------|----------------------------------|-------------------|----|----|----|----|----|--------------|
| | | | 水質 | 大気 | 臭気 | 土壌 | | | |

| | |
|-------|---------------------|
| 変更実施日 | 年 月 日より実施 |
|-------|---------------------|

| | |
|------|--|
| 変更内容 | |
|------|--|

*****【事務局処理欄】*****

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

埼玉県環境計量協議会 事務局 御中

FAX 048-649-5543

読者アンケート

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

御社名

ご芳名

ご連絡先

編集後記

これを読まれているところはゴールデンウィーク前後でしょうか。今年は10連休になる会社が多いようですね。皆様、大連休をいかがお過ごしでしょうか。

ゴールデンウィークと言えば映画。映画と言えば『翔んで埼玉』。皆様、ご存知ですか？東京都民より埼玉県民がこれでもかというほどディスられるやつです。30年ほど前のマンガが原作のようですね。私は現時点で映画も原作マンガも観ていないのですが、最後には埼玉県が素晴らしい県であることを理解してもらえるストーリーになっていることを期待しています。

さて、今年のGWはなにをしようかな。。

新元号にもなって心機一転、更に良い年であることをお祈りいたします。

K. H



広報委員

| | | | |
|-----------|-----------------|-----------|-----------------|
| (長) 宮原 慎一 | (株)環境管理センター | 吉田 裕之 | (株)環境総合研究所 |
| (副) 清水 学 | アルファー・ラボラトリー(株) | 広瀬 一豊 | 埼環協顧問 |
| 寺山 雄一 | (株)環境総合研究所 | | |
| 永沼 正孝 | (株)環境テクノ | (事) 野口 裕司 | (一社)埼玉県環境検査研究協会 |
| 袴田 賢一 | (一社)埼玉県環境検査研究協会 | (事) 倉内 香 | (一社)埼玉県環境検査研究協会 |
| 村田 秀明 | (公財)埼玉県健康づくり事業団 | | |

埼環協ニュース 244号

発行 平成31年4月15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))

DIK-MP1 地下水採取用小型水中ポンプ

Daiki

NEW!



ポンプ本体



ポンプ用コンバーター
(流量調整コントローラー付属)

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

土と水を守る **大起理化工業株式会社**

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

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

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

ビーエルテックの自動化学分析装置

BLTEC 新型オートアナライザー「SYNCA」

ふっ素 シアン フェノール類 全窒素 全りん

- 1 新開発の光学系により測定レンジが広がりました。
- 2 ディテクターの向上(24ビット)によりデータ量が多く取り出すことができます。
- 3 ふっ素、シアン、フェノール類の蒸留、発色操作も自動で行えます。
- 4 全窒素全りんのオートクレーブ分解、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
記載されました。
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。

**2019年3月中旬に
環境省告示が改正予定です。**

| 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)



DEENAm
(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 マツモビル4F
TEL:03-5847-0252 FAX:03-5847-0255

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



最新鋭次世代純水・超純水装置

ピュアライトPR-α・ピューリックFP-α シリーズが

卓上型装置の
決定版！

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

新発売！



純水装置 ピュアライト PR-α

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

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

超純水装置 ピューリック FP-α

- FP-0120α-UT0 (UF仕様 TOC計付)
- FP-0120α-MT0 (MF仕様 TOC計付)
- FP-0120α-M00 (MF仕様)

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

キャビネットタイプ超純水装置
ピューリック ω (オメガ) シリーズ
比抵抗18.2MΩ・cmはもちろん、TOC≦1ppb、
シリカ≦0.1ppb、ホウ素≦10ppt、
水道逆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

〒359-0021 埼玉県所沢市東所沢2-51-1

担当：西東京営業所 斉藤 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：04-2951-3605 |

新開発

土壌用自動注水振とう装置 AI-35

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



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

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

スケジュール設定 ⇒ 純水計量

⇒ 注水 ⇒ 振とう開始 ⇒ 振とう停止

ダイレクトタイプ 自動BOD測定装置
BOD-990シリーズ



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

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

腸内細菌検査システム リリース！

ENVIRONMENT

分析・検査業務支援ソフトウェア

システムフロー



受付業務、分析業務、報告書作成業務までを一括サポートします

パッケージ機能

POINT

業務の「効率UP」、分析データの「信頼性向上」



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



データ入力支援オプション

POINT

検査結果を連携させることによる「効率化・転記ミス防止」

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



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

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

東京支店 〒105-0014 東京都港区芝 3-3-14 ニットクビル4F
TEL: 03-5232-3678 FAX: 03-5232-3679

大阪営業所 〒533-0033 大阪市東淀川区東中島 1-19-11 大誠ビル 403
TEL: 06-6300-7525 FAX: 06-6300-7524



埼 環 協