



# 埼玉環境協ニュース



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	
・ 2019 年度 新春講演会開催報告	----- 1
	埼玉県協総務委員会 堀江 匡明 (株環境工学研究所)
講演資料	
「働き方改革～取り組みと課題～」	----- 5
	埼玉県社会保険労務士会 理事 田中労務経営事務所 特定社会保険労務士 田中 聡
「地球温暖化（都市の気候の変化）」	----- 1 6
	埼玉県環境科学国際センター 温暖化対策担当 主任 原 政之
2 埼玉県情報	
・ 太陽電池モジュールの適正処理について	----- 2 3
	埼玉県ホームページより抜粋 (埼玉協広報委員会編集)
3 環境情報	
・ 法規制の改正等の情報	----- 2 6
	埼玉協広報委員会 宮原 慎一 (株環境管理センター)
4 埼玉協共同実験報告	
・ 2019 年度 生物化学的酸素要求量(BOD) 共同実験の結果について	----- 2 7
	埼玉協技術委員会 浄土 真佐実 (株東京久栄)
5 埼玉協技術研修会 参加報告	
・ 「技術研修会-共同実験結果のフォローアップ-」について	----- 5 3
	埼玉協技術委員会 辻塚 和宏 (株タツノ)
6 関係団体イベント 参加報告	
・ 令和元年度 化学物質環境実態調査 環境科学セミナー 参加報告	----- 5 6
	埼玉協 事務局
・ 県単相互応援協定の追加締結 報告	----- 5 8
	埼玉協 事務局
・ 2019 年度 環境計量証明事業団体合同研修会 参加報告	----- 5 9
	埼玉協 事務局
7 寄稿	
・ 幸せの定義	----- 6 3
	広瀬 一豊
8 会員名簿	----- 6 4
付 埼玉協会員情報変更届・読者アンケート・編集後記	----- 7 3
広告のページ	----- 7 6



# 1. 新春講演会 開催報告

## 2019 年度 新春講演会開催報告

埼環協総務委員会 堀江 匡明  
(株環境工学研究所)

2019 年度の一般社団法人埼玉県環境計量協議会新春講演会及び意見交換会が令和 2 年 1 月 31 日（金）、ラフレさいたまにて多くの方々にご参加いただき開催されました。

1. 開会 13:00
2. 主催者挨拶（吉田会長）
3. 来賓挨拶（埼玉県計量検定所 石川所長様）
4. 講演  
講演 1 「働き方改革～取り組みと課題～」  
講師：埼玉県社会保険労務士会 理事  
田中労務経営事務所 特定社会保険労務士 田中 聡 先生  
講演 2 「地球温暖化（都市の気候の変化）」  
講師：埼玉県環境科学国際センター 温暖化対策担当 主任 原 政之 先生
5. 会員表彰  
・功労賞・会長賞・技術貢献賞
6. 意見交換会

吉田会長の挨拶の後、埼玉県計量検定所の石川所長様が来賓挨拶をされ、講演会が行われました。



埼環協 吉田会長



埼玉県計量検定所石川所長

## 講演1 「働き方改革～取り組みと課題～」

講師：埼玉県社会保険労務士会 理事

田中労務経営事務所 特定社会保険労務士 田中 聡 先生

### 講演内容

#### 1. なぜ「働き方改革」なのか

好循環メカニズム実現への横断的課題である「働き方改革」

経済の持続的成長を阻害する要因として、①労働力減少、②過重労働等最適でない労働時間、③労働生産性の低迷にかかわる問題が顕著化

#### 2. 働き方改革推進関連法の概要

- ① 労働基準法
- ② 労働施策の総合的な推進並びに労働者の雇用の安定及び職業生活の充実等に関する法律（雇用対策法）
- ③ 労働安全衛生法
- ④ 労働者派遣事業の適正な運営の確保及び派遣労働者の保護等に関する法律（労働者派遣法）
- ⑤ 労働時間等の設定の改善に関する特別措置法（労働時間設定改善法）
- ⑥ 短時間労働者の改善等に関する法律（パート労働法）
- ⑦ 労働契約法

#### 3. 改正の具体的内容と対応のヒント

労働時間法見直しの内容

- ① 残業時間の上限を規制する
- ② 「勤務間インターバル」制度の導入を促す
- ③ 1人1年あたり5日間の年次有給休暇の取得を、企業に義務付け
- ④ 月60時間を超える残業は、割増賃金率を引上げ（25%→50%）
- ⑤ 労働時間の状況を客観的に把握するよう、企業に義務付け
- ⑥ 「フレックスタイム制」により働きやすくするため、制度を拡充
- ⑦ 専門的な職業の方で創造的な働き方である「高度プロフェッショナル制度」を新設し、選択できるようにする
- ⑧ 「産業医・産業保健機能」を強化し、労働者の健康管理を強化

これからの会社の経営にも影響がでる問題なので皆さん真剣に聞いてもらいました。

## 講演2 「地球温暖化（都市の気候の変化）」

講師：埼玉県環境科学国際センター 温暖化対策担当 主任 原 政之 先生

### 講演内容

1. 地球温暖化対策に関わる背景
2. 埼玉県における気候変動の状況

3. 埼玉県における気候変動の影響と対策
4. 都市ヒートアイランドについて
5. 埼玉県におけるヒートアイランド対策
6. 埼玉県の取組

最近の異常気候もあり、また身近な埼玉県の内容でしたので興味深く聞かれていました。



田中 聡 先生



原 政之 先生

次に会員表彰が行われました。

「功労賞」4名

埼玉環協の事業に長年貢献した者のうち、会長、副会長、理事、監事を務められた方  
清水 学 様、堀江 匡明 様、山崎 研一 様、根岸 哲男様

「会長賞」2名

埼玉環協の事業に長年貢献した者のうち、委員長・副委員長を務められた方  
江畑 亨 様、鈴木 多賀志 様

「技術貢献賞」2名

埼玉環協の事業において技術研鑽で顕著な貢献をされた方  
渡邊 季之 様、齋藤 友子 様

吉田会長が表彰状を読み上げ、記念品を贈呈しました。



吉田会長（前列中央）と受賞された皆様

講演会、表彰の後、隣の会場へ移動して意見交換会を開催しました。吉田会長の挨拶の後、山崎顧問の乾杯の音頭で始まり、来賓として、(一社) 埼玉県計量協会の金井会長に挨拶をしていただきました

その後、表彰者の挨拶、メーカー会員の挨拶（イー・サポート高円寺 菅原様、(株) エイビス 渡邊様、大起理化工業(株) 山本様、(株) 東京科研 斉藤様、ビーエルテック(株) 岡野様、ラボテック東日本 金田様) が催されました。

会員の皆さんや講師の先生方と意見交換をしてあっという間に時間が進み、最後に鈴木副会長の中締めで会はお開きとなりました。

準備していただいた総務委員会の皆様、事務局の皆様ありがとうございました。



意見交換会の会場

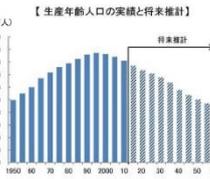
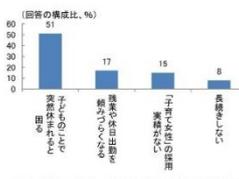


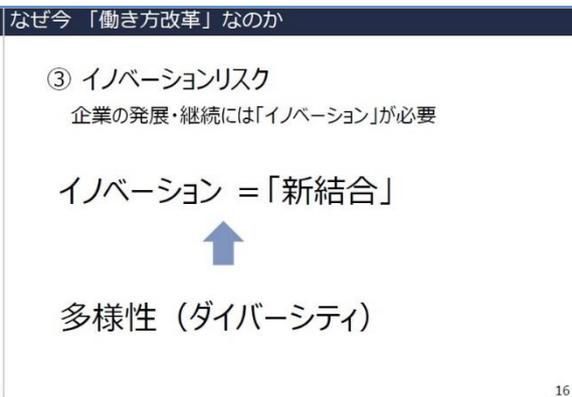
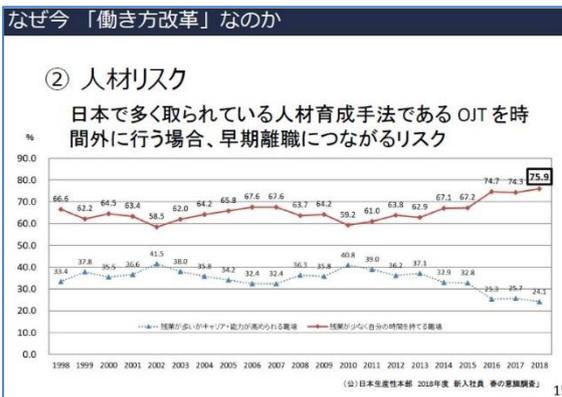
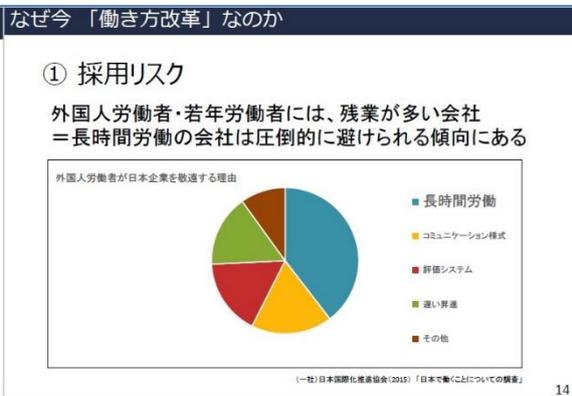
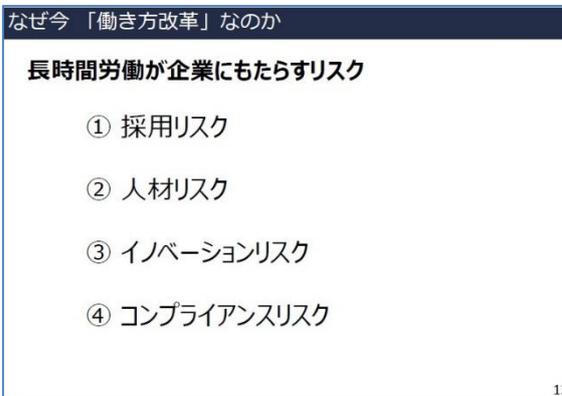
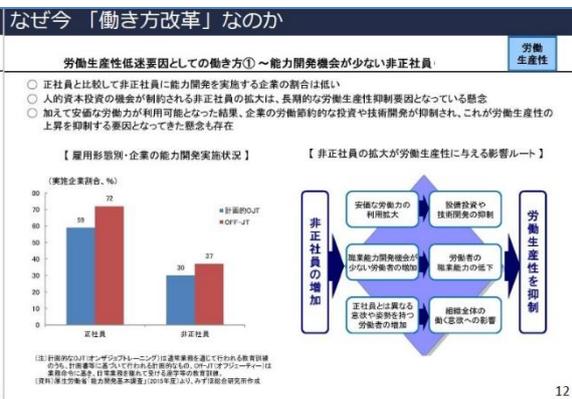
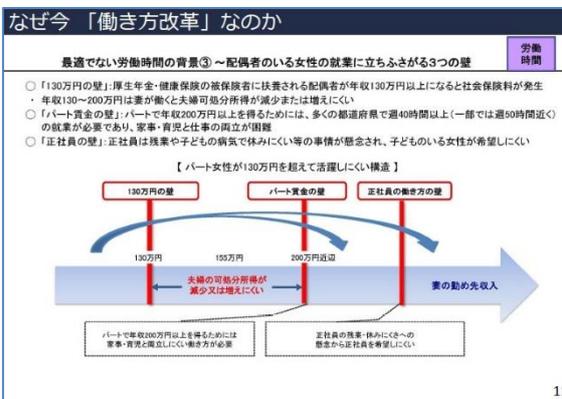
(一社) 埼玉県計量協会 金井会長

<p>一般社団法人 埼玉県環境計量協議会</p> <h2 style="text-align: center;">働き方改革 ～取り組みと課題～</h2>  <p style="text-align: center;">令和2年1月31日 埼玉県社会保険労務士会 特定社会保険労務士 田中 聡</p>	<h2 style="text-align: center;">本日の内容</h2> <ol style="list-style-type: none"> <li>なぜ今「働き方改革」なのか？</li> <li>働き方改革推進関連法の概要</li> <li>改正の具体的内容と対応のヒント</li> </ol>
---	---

<h2 style="text-align: center;">1. なぜ今「働き方改革」なのか？</h2>	<h3 style="text-align: center;">なぜ今「働き方改革」なのか</h3> <p style="text-align: center;">好循環メカニズム実現への横断的課題である「働き方改革」</p> <p>○ 新・三本の矢と同時並行で働き方改革を進めることが、好循環メカニズムの実現に不可欠 【新・三本の矢が目指す好循環メカニズム】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>「ニッポン一億総活躍プラン」</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>第一の矢：「名目GDP600兆円」</b> 「日本再興戦略2016」 成長戦略第2ステージ</p> <p>取り組むべき3つの課題 ① 新たな「有成長成長産業」の戦略的創出 ② 供給制約・人手不足を克服する「生産性革命」 ③ 新たな産業構造を支える「人材強化」</p> <p>鍵となる施策 ・「官民戦略プロジェクト10」 ・生産性革命の実現 ・イノベーション創出・人材創出 など</p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;"> <p>成長の果実の分配 成長と分配の好循環メカニズム 多様性による生産性向上、労働参加の拡大</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>第二の矢：「希望出生率1.8」</b> <b>第三の矢：「介護離職ゼロ」</b></p> <p>「希望出生率1.8」に向けて ➢子育て・介護の環境整備 ➢女性活躍・相乗支援 など</p> <p>「介護離職ゼロ」に向けて ➢介護の環境整備 ➢介護費用負担 など</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>横断的課題、働き方改革</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 非正規社員の特遇改善 同一労働同一賃金、最低賃金引き上げ、サービス業の生産性向上 等</li> <li>○ 長時間労働の是正 時間外労働規制の在り方の再検討、テレワーク推進 等</li> <li>○ 高齢者の就業促進 生涯現役社会を実現</li> </ul> </div>
--	---

<h3 style="text-align: center;">なぜ今「働き方改革」なのか</h3> <p style="text-align: center;">図 一億総活躍社会の実現に向けた成長と分配の好循環モデル — 賃金・所得・消費の循環を中心とした試算 —</p>  <p style="text-align: center;">ニッポン一億総活躍プラン H25.4.23閣議決定資料より</p>	<h3 style="text-align: center;">持続的成長に向けた日本の課題と働き方の密接な関係</h3> <p>日本経済の持続的成長を阻害する要因として、①労働力減少、②過重労働等最速でない労働時間、③労働生産性の低下にかかわる問題が顕在化</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>【 問題 】</th> <th>【 背景となる働き方 】</th> <th>【 政策的取り組みの方向性 】</th> </tr> <tr> <td> <b>労働力減少</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>人口減少と人手不足</li> <li>働きかたの未活性</li> <li>介護離職増加のリスク</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>多様性・柔軟性に乏しい働き方</li> <li>残業・休まないことを前提とし働き方</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>働き方の多様化・柔軟化</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td> <b>最速ではない労働時間</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>正社員の過重労働</li> <li>女性の労働時間抑制</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>過重労働の多様な原因</li> <li>夫の長時間労働による妻の残業・育児負担</li> <li>3つの女性役割衝突要因</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>過重労働に対する規制</li> <li>男性のワーク・ライフ・バランス</li> <li>就業調整を促さない社会保険制度</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td> <b>労働生産性低迷</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>バブル崩壊後の労働生産性の停滞</li> <li>人的資本格下の未活用</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>能力開発機会が少ない非正規社員</li> <li>技術的・人的資本格下の未活用</li> <li>人的資本格下の未活用</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>非正規社員の能力開発促進</li> <li>労働移動の促進</li> <li>人材の再活用支援</li> </ul> </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">ニッポン一億総活躍プラン H25.4.23閣議決定資料より</p>	【 問題 】	【 背景となる働き方 】	【 政策的取り組みの方向性 】	<b>労働力減少</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>人口減少と人手不足</li> <li>働きかたの未活性</li> <li>介護離職増加のリスク</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>多様性・柔軟性に乏しい働き方</li> <li>残業・休まないことを前提とし働き方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>働き方の多様化・柔軟化</li> </ul>	<b>最速ではない労働時間</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>正社員の過重労働</li> <li>女性の労働時間抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過重労働の多様な原因</li> <li>夫の長時間労働による妻の残業・育児負担</li> <li>3つの女性役割衝突要因</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過重労働に対する規制</li> <li>男性のワーク・ライフ・バランス</li> <li>就業調整を促さない社会保険制度</li> </ul>	<b>労働生産性低迷</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>バブル崩壊後の労働生産性の停滞</li> <li>人的資本格下の未活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>能力開発機会が少ない非正規社員</li> <li>技術的・人的資本格下の未活用</li> <li>人的資本格下の未活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>非正規社員の能力開発促進</li> <li>労働移動の促進</li> <li>人材の再活用支援</li> </ul>
【 問題 】	【 背景となる働き方 】	【 政策的取り組みの方向性 】											
<b>労働力減少</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>人口減少と人手不足</li> <li>働きかたの未活性</li> <li>介護離職増加のリスク</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>多様性・柔軟性に乏しい働き方</li> <li>残業・休まないことを前提とし働き方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>働き方の多様化・柔軟化</li> </ul>											
<b>最速ではない労働時間</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>正社員の過重労働</li> <li>女性の労働時間抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過重労働の多様な原因</li> <li>夫の長時間労働による妻の残業・育児負担</li> <li>3つの女性役割衝突要因</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過重労働に対する規制</li> <li>男性のワーク・ライフ・バランス</li> <li>就業調整を促さない社会保険制度</li> </ul>											
<b>労働生産性低迷</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>バブル崩壊後の労働生産性の停滞</li> <li>人的資本格下の未活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>能力開発機会が少ない非正規社員</li> <li>技術的・人的資本格下の未活用</li> <li>人的資本格下の未活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>非正規社員の能力開発促進</li> <li>労働移動の促進</li> <li>人材の再活用支援</li> </ul>											

<h3 style="text-align: center;">なぜ今「働き方改革」なのか</h3> <h4 style="text-align: center;">労働力減少</h4> <p>○ 生産年齢人口は1990年代半ばをピークに減少局面入り。国立社会保障・人口問題研究所の推計によれば、2060年まで年平均70万人ペースで減少が見過ごし</p> <p>○ 性別・年齢階級別労働力率が2015年から一定の場合、労働力は2015年の6,586万人から2060年に4,022万人まで減少</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>【 生産年齢人口の実績と将来推計 】</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>【 労働力人口の実績とシミュレーション 】 (性別・年齢階級別労働力率が2015年の水準を維持する場合)</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">7</p>	<h3 style="text-align: center;">なぜ今「働き方改革」なのか</h3> <h4 style="text-align: center;">労働力不足の要因としての働き方②～残業・休まないことを前提とした働き方</h4> <p>○ 残業が前提で、家族のケアと両立しにくい正社員の働き方は、女性の出産前後の離職やキャリア形成困難化の大きな要因となっている</p> <p>○ 子育て期の女性が再就職を目指す際にも、正社員の働き方(突然の休暇取得が困難、残業や休日出勤が前提)との不適合からキャリア形成が可能な就業先の確保が困難</p> <p>【 働き方が女性の長期キャリアを妨げている 】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>【 出産前後の離職 】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>離職前後で「離職する女性」の割合が「再就職する女性」の割合に比べて高くなる</li> <li>「再就職する女性」の割合が「再就職する女性」の割合に比べて高くなる</li> <li>「再就職する女性」の割合が「再就職する女性」の割合に比べて高くなる</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p>【 子育て期の女性の採用が難しい理由(企業) 】</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">8</p>
---	--



なぜ今「働き方改革」なのか

④ コンプライアンスリスク

2018年度の労基法違反 是正指導数：1,768企業  
(うち、1,000万円以上の割増賃金支払い：228企業)

支払われた割増賃金合計：125億6,381万円

支払われた平均額 1企業当たり 711万円  
労働者1人当たり 11万円

2. 働き方改革推進関連法の概要

持続的成長に向けた日本の課題と働き方の密接な関係

2016年9月に創設された働き方改革実現会議で、新・三本の矢(強い経済・子育て支援・社会保障)それぞれに連断的な課題及びその背景となる働き方について、改革の方向性を議論

【 問題 】 【 背景となる働き方 】 【 政策的取り組みの方向性 】

<b>労働力減少</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人口減少と人手不足</li> <li>働く意欲の未だ性</li> <li>介護離職増加のリスク</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>多様性・柔軟性に乏しい働き方</li> <li>残業・休まないことを前提とした働き方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>働き方の多様化・柔軟化</li> </ul>
<b>最適ではない労働時間</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>正社員の高過労労働</li> <li>女性の労働時間抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過重労働の多様な要因</li> <li>夫の長時間労働による妻の家事・育児負担</li> <li>3つの女性就労阻害要因</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過重労働に対する規制</li> <li>男性のワーク・ライフ・バランス</li> <li>就業調整を促さない社会保険制度</li> </ul>
<b>労働生産性低迷</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハブ労働者の労働生産性向上率の鈍化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>能力開発機会が少ない非正規社員の働き方</li> <li>硬直的な労働市場</li> <li>人的資本投資の未活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>非正規社員の能力開発推進</li> <li>労働移動の促進</li> <li>人材の再活躍支援</li> </ul>

ニッセイ基礎研究所「2018年度働き方改革資料より」

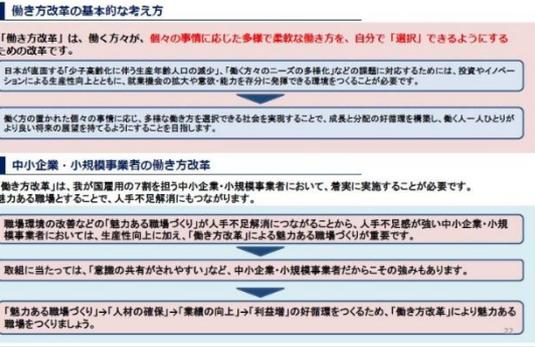
働き方改革関連法 8法の概要 その1

- 労働基準法**  
時間外労働の上限規制、一定日数の年次有給休暇の確実な取得、中小企業における月60時間超時間外労働に対する割増賃金の見直し、高度プロフェッショナル制度の創設ほか
- じん肺法**  
労働者の心身の状態に関する情報の取り扱いの整備
- 雇用対策法(法律名変更) = 「労働施策の総合的な推進並びに労働者の雇用の安定及び職業生活の充実等に関する法律」**  
労働時間の短縮等労働者が生活と調和を保ちつつ、意欲と能力に応じて就業できる環境の整備に努めなければならない。
- 労働安全衛生法**  
産業医・産業保健機能の強化、労働時間の状況把握

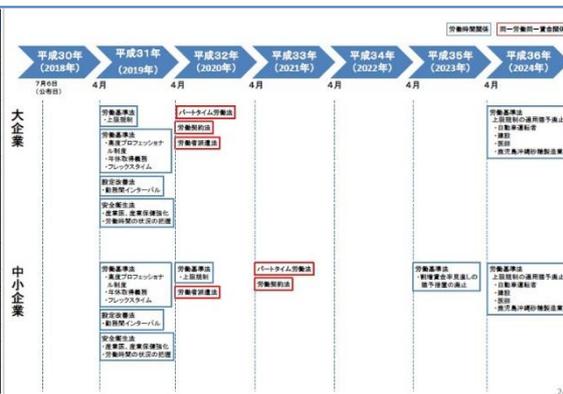
働き方改革関連法 8法の概要 その2

- 労働者派遣事業の適正な運営の確保及び派遣労働者の保護等に関する法律(労働者派遣法)**  
均等・均衡規定の整備、待遇に関する説明義務
- 労働時間等の設定の改善に関する特別措置法(労働時間設定改善法)**  
勤務間インターバル制度の普及促進
- 短時間労働者の雇用管理の改善等に関する法律(パート労働法;法律名変更) = 「短時間労働者及び有期雇用労働者の雇用管理の改善等に関する法律」**  
均等・均衡規定の整備、待遇に関する説明義務
- 労働契約法**  
不合理な待遇差を解消するための規定の整備

働き方改革の全体像



カテゴリ	改正項目	法律名	2019年4月	2020年4月	2021年4月	2022年4月	2024年4月
長時間労働の削減	法律名改称、目的規定、基本的理念、箇条書、基本方針の策定	労働基準法					
	時間外労働の上限規制	労働基準法		●			
	適用除外業務等(自動車運転業務・建設作業・医師等)への上限規制適用予備書の廃止	労働基準法					●
	時間外・休日労働に関する指針の策定	労働基準法					●
働き方よりの柔軟なもの	月60時間超の割増賃金率の適用除外予備書の廃止	労働基準法					●
	フレックスタイム制の適用期間の延長	労働基準法	●				
	高度プロフェッショナル制度の導入	労働基準法					●
柔軟な取得できる職場	企業単位での労働時間等の設定改善への取組促進(労働時間等設定改善企業委員会決議)	労働時間等設定改善法	●				
	年次有給休暇付与義務	労働基準法		●			
	勤務間インターバル制度導入の努力義務	労働時間等設定改善法		●			
労働者の健康確保	企業単位での労働時間等の設定改善への取組促進(労働時間等設定改善企業委員会決議)	労働時間等設定改善法	●				
	労働時間の把握	労働安全衛生法	●				
	産業医・産業保健機能強化	労働安全衛生法	●				
	医師による面接指導制度の拡充	労働安全衛生法	●				
関心を引き起こすさらなる雇用・雇用法	労働者の健康情報の取扱いの適正化	(じん肺法)		●			
	適用単位、均等・均衡待遇に関する規定、待遇に関する説明義務、紛争解決の奨励等	労働契約法			●		
	均等・均衡待遇に関する規定、待遇に関する説明義務、紛争解決の奨励等	労働契約法		●			



☆ 中小企業事業主に対する経過措置

中小事業主（※）の事業に係る改正法の適用は、準備期間を考慮して施行日の猶予が設けられている。

（※）中小事業主（企業単位で判断）

① 資本金の額または出資の総額 または ② 常用使用する労働者数

小売業	5,000万円以下	小売業	50人以下
サービス業		サービス業	
卸売業	1億円以下	卸売業	100人以下
それ以外	3億円以下	それ以外	300人以下

（注）資本金や出資金の概念がない場合は、労働者数のみで判断されます。

25

### 3. 改正の具体的内容と対応のヒント

労働時間法制の見直し

見直しの内容

- ① 就業時間の上限を規制します
  - ▶ 「勤務日インターバル」制度の導入を促します
- ② 1人1年あたり5日間の年次有給休暇の取得を、企業に義務づけます
- ③ 月60時間を超える残業は、罰則負担率を上げます（25%→50%）
  - ▶ 中小企業で働く人でも適用（大企業は平成29年度～）
- ④ 労働時間の状況を客観的に把握するよう、企業に義務づけます
  - ▶ 働く人の健康管理を徹底
  - ▶ 管理職、就業促進調整官も対象
- ⑤ 「フレックスタイム制」により働きやすくするため、制度を拡充します
  - ▶ 労働時間の調整が可能な期間（有給期間）を延長（1か月→3か月）
  - ▶ 子育て・介護しながらでも、より働きやすく
- ⑥ 専門的な職業の方の自律的で創造的な働き方である「高度プロフェッショナル制度」を新設し、選択できるようにします
- ⑦ 「産業医・産業保健機能」を強化し、労働者の健康管理を強化します

★生産性を向上しつつ長時間労働をなくすためには、これらの見直しとあわせ、職場の管理職の意識改革・非効率な業務プロセスの見直し・取引慣行の改善（適正な納期設定など）を通じて長時間労働をなくしていくことが重要です。

このような取り組みが全ての職場に広く浸透していくよう、厚生労働省では、周知・啓発や中小企業への支援・助成を行っています。

大企業2019年4月 中小企業2020年4月スタート

### 残業時間の上限規制

27

① 残業時間の上限を規制します（施行期日：2019年4月1日～ ※中小企業は2020年4月1日～）

残業時間の上限を法律で規制することは、70年前（1947年）に制定された「労働基準法」において、初めての大きな改正となります。

（現在）

法律上は、残業時間の上限がありませんでした。（行政指導のみ）

（改正後）

法律で残業時間の上限を定め、これを超える残業はできなくなります。

法律による上限（原則）

月残業45時間  
= 1日8時間 × 5日 × 9時間

法律による上限（例外）

- ※ 月22時間
- ※ 月平均360時間以内
- ※ 月平均360時間以内

月残業60時間以上は、健康確保措置を講ずる必要あり

1年間=12か月

29

① 残業時間の上限を規制します

（改正後）

※ただし、上限規制には適用を除外・除外する事業・業務があります。

【適用除外・除外の事業・業務】

自動車運転の業務	改正法施行5年後に、上限規制を適用します。 （ただし、運用後の上限規制は、年9.60時間とし、将来的な一時的な適用については引き続き検討します。）
建設事業	改正法施行5年後に、上限規制を適用します。 （ただし、災害時における復旧・復興の事業については、月平均月平均8.0時間以内・1か月1.0日超過事業の要件は適用しません。この点についても、将来的な一時的な適用について引き続き検討します。）
医師	改正法施行5年後に、上限規制を適用します。 （ただし、具体的な上限時間等については、医療界の参加による検討の場において、規制の具体的なあり方、労働時間の短縮策等について検討し、結論を得ることとしています。）
産児息崩及び沖縄県における砂利採掘業	改正法施行5年後に、上限規制を適用します。
新技術・新商品等の研究開発業務	医師の面接指導（※）、代替休暇の付与等の健康確保措置を設けた上で、 <b>時間外労働の上限規制は適用しません。</b> ※時間外労働による健康を害する場合には、事業主は、その者に必ず医師による面接指導を受けさせなければならないこととなります。

30

時間外労働の上限規制のポイント

ポイント

- 法改正にあわせて、3.6協定の様式を変更
- 新しい3.6協定には以下の事項の記載が必要
  - ✓ 対象労働者の範囲
  - ✓ 時間外労働・休日労働をさせられることができる場合
  - ✓ 1日・1月・1年の時間外労働時間、休日労働日数
  - ✓ 1か月100時間未満（休日労働を含む）、2～6か月平均80時間以内（休日労働を含む）の要件を満たすこと
  - ✓ 限度時間を超えて労働させることができる場合
  - ✓ 限度時間を超える労働者への健康福祉確保措置
  - ✓ 限度時間を超えた場合の割増賃金率
  - ✓ 限度時間を超える手続き
  - ✓ 有効期間
  - ✓ 「1年」の起算日
- 3.6協定の締結にあたって留意すべき事項に関する指針を策定
  - ※ 現行の大臣告示（限度基準告示）は廃止

31

3.6協定の締結に当たって留意いただく事項

ポイント

- 時間外労働・休日労働は必要最小限にとどめる。
- 使用者は、3.6協定の範囲内であっても労働者に対する安全配慮義務を負うこと。  
労働時間が長くなるほど過労死との関連性が強まることに留意。
- 時間外労働・休日労働を行う業務の区分を細分化し、業務の範囲を明確にすること。
- 臨時的な特別な事情がなければ限度時間（月45時間・年360時間）を超えられないこと。  
限度時間を超える必要がある場合は、できる限り具体的に定めること。  
限度時間内できる限り近づけること。

特別条項で延長する場合、月末2週間と翌月初2週間の4週間に160時間の時間外労働を行わせるといったような、短期に集中して過重な労働となることは望ましくないことに留意してください。

32

○ 1か月未満の期間で労働する労働者の時間外労働は、目安時間（※）を超えないよう努めること。  
 (※) 1週間：15時間、2週間：27時間、4週間：43時間

○ 休日労働の日数・時間数をできる限り少なくするよう努めること。

○ 限度時間を超過して労働させる労働者の健康・福祉を確保すること。  
 ⇒健康福祉確保措置として望ましい措置：  
 (1) 医師による面接指導  
 (2) 深夜業の回数制限  
 (3) 作業から始業までの休息時間の確保（勤務間インターバル）  
 (4) 代償休日・特別な休暇の付与  
 (5) 健康診断  
 (6) 連続休暇の取得  
 (7) 心とからだの相談窓口の設置  
 (8) 配置転換  
 (9) 産業医等による助言・指導や保健指導

○ 限度時間の適用除外・猶予の事業・業務についても、限度時間を勘案し、健康・福祉を確保するよう努めること。

### 36協定届の記載例

（例）（業種：製造業）（業種）

● 労働時間（時間外労働）の記載方法  
 ● 36協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）

労働時間（時間外労働）の記載方法  
 ● 労働時間（時間外労働）の記載方法  
 ● 労働時間（時間外労働）の記載方法

協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）

協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）

### 36協定届の記載例（特別条項）

（例）（業種：製造業）（業種）

● 労働時間（時間外労働）の記載方法  
 ● 36協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）

労働時間（時間外労働）の記載方法  
 ● 労働時間（時間外労働）の記載方法  
 ● 労働時間（時間外労働）の記載方法

協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）

協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）

### 36協定届の記載例（特別条項）

（例）（業種：製造業）（業種）

● 労働時間（時間外労働）の記載方法  
 ● 36協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）

労働時間（時間外労働）の記載方法  
 ● 労働時間（時間外労働）の記載方法  
 ● 労働時間（時間外労働）の記載方法

協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）

協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）  
 ● 協定の届出期間（届出期間）

### 新様式のポイントは3つ

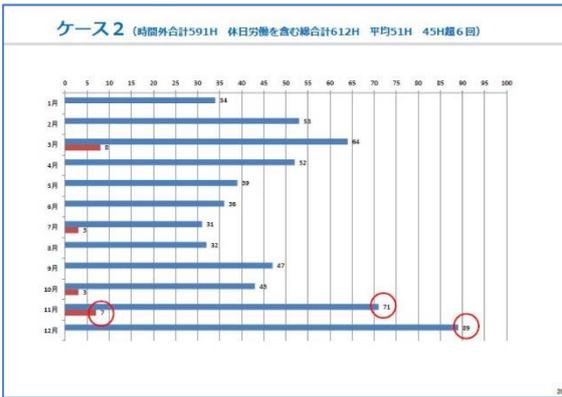
**臨時的に限度時間を超過して労働させることができる場合**  
 臨時的な特別な事情がなければ、限度時間（月45時間・年360時間）を超えることはできません。通常予見することのできない業務量の大幅な増加等に際し、臨時的に限度時間を超過して労働させる必要がある場合を除く限り、具体的な定めなければなりません。  
 「業務上のやむを得ない場合」  
 など恒久的な長時間労働を招くおそれがあるものは認められない。

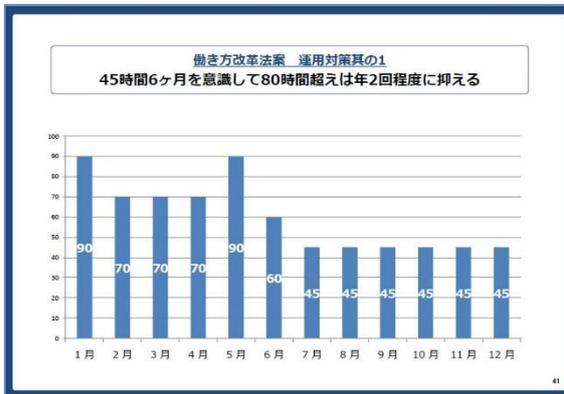
**限度時間を超過して労働させる場合に健康及び福祉を確保する措置**  
 労働当事者が合意した協議や通知などの手続きが必要。今後、確実な実施とエビデンスが求められると予想される。以下の情報が確認できる書類を提出しておくが賢明。  
 手続きの日時  
 対象部門  
 延滞時間  
 対象期間

**限度時間を超過して労働させる従業員に対する健康及び福祉を確保する措置**  
 (1) 医師による面接指導  
 (2) 深夜業（2時～5時）の回数制限  
 (3) 作業から始業までの休息時間の確保（勤務間インターバル）  
 (4) 代償休日・特別な休暇の付与  
 (5) 健康診断  
 (6) 連続休暇の取得  
 (7) 心とからだの相談窓口の設置  
 (8) 配置転換  
 (9) 産業医等による助言・指導や保健指導

該当の番号と具体的な内容を記載

この健康福祉確保措置の実施状況に関する記録は36協定の有効期限内および有効期限の満了後3年間保存することとなります。実施した際には必ず記録を残しておきましょう。





### 働き方改革法案 運用対策其の2

現状、誰が、どの部署が、どれくらい残業しているか把握する

部署No	氏名	201801	201802	201803	201804	201805	201806	201807	201808	201809	201810	201811	201812
27	八木重一	48.00	48.00	43.00	44.00	46.25	59.00	49.75	39.25	40.25	44.50	44.00	37.25
41	山本孝一	24.75	43.25	64.50	52.50	39.50	36.25	33.75	32.00	47.75	39.00	51.75	43.25
19	藤原隆	33.50	37.75	40.25	51.50	50.25	44.75	31.00	33.00	44.25	50.00	50.00	59.25
21	大澤孝子	40.50	44.00	63.50	47.00	46.25	49.25	52.75	35.25	33.00	28.75	45.50	54.00
112	木村寛久	30.50	43.25	40.50	49.75	46.50	46.50	28.00	29.25	30.50	36.50	45.75	71.75
83	中野孝子	31.25	44.75	45.25	64.25	50.25	35.00	27.50	19.75	29.75	45.25	50.00	48.00
16	熊倉孝一	25.50	40.50	44.25	40.25	31.00	48.50	31.50	29.75	37.25	40.25	29.00	43.00
26	上原隆雄	26.50	34.25	41.00	44.00	37.25	45.50	29.75	31.25	26.75	47.25	73.75	50.75
65	西岡光雄	21.25	36.25	45.25	47.75	35.50	40.50	28.25	31.25	32.00	41.00	68.25	45.00
32	大久保隆雄	24.50	37.75	45.50	47.00	33.00	45.75	26.25	28.25	33.00	38.25	39.25	37.75
26	西野孝子	30.00	39.00	42.00	42.75	35.00	35.25	31.00	30.75	30.75	36.25	51.75	40.50
57	森本孝一	22.75	34.50	36.00	41.00	26.50	44.25	40.75	24.75	31.00	41.25	41.50	49.75
60	藤原二	16.75	36.75	24.50	48.00	36.00	42.00	26.75	37.00	52.25	27.00	22.50	39.75
35	藤村隆雄	19.75	29.50	30.50	41.00	29.25	40.50	45.50	22.50	24.75	44.00	31.75	36.75
34	藤村隆二	4.75	38.00	65.00	46.75	26.25	34.00	33.50	18.25	21.50	17.25	32.50	38.25
29	藤村隆雄	24.50	40.00	44.25	48.25	33.25	46.75	34.50	19.25	23.75	2.50	35.75	



### 何からやろうかと迷ったら・・・

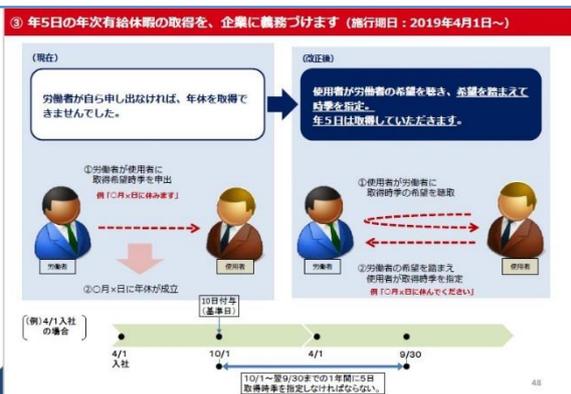
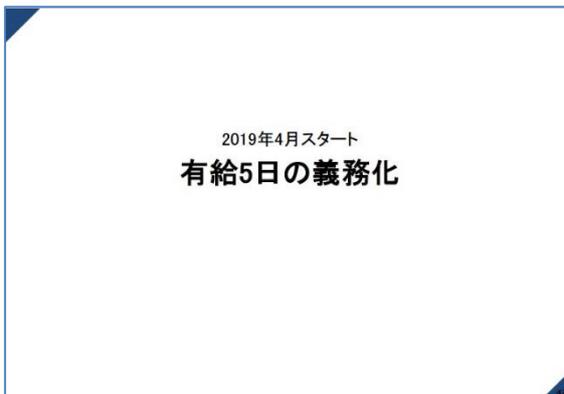
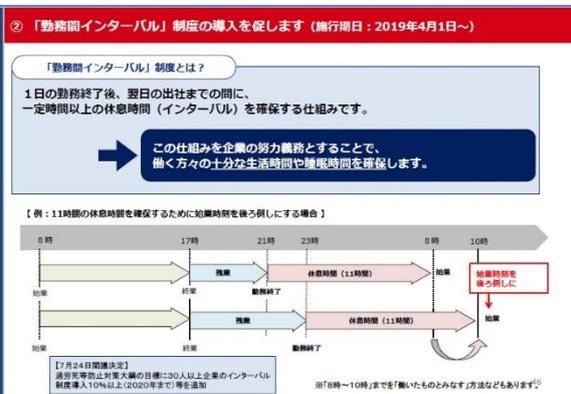
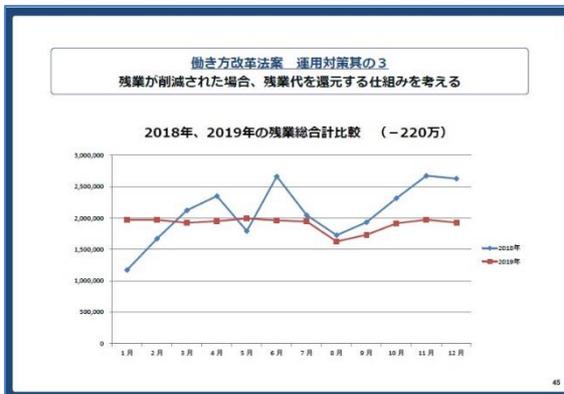
## 残業学

明日からどう働くか、どう眠ってもらうか?  
希望の残業学

中原淳 立教大学経営学部教授とパーソル総合研究所との共同研究「希望の残業学」プロジェクトからの書籍化です。

22,000人からの調査データを分析して残業の正体を読みとぎ、解説しています。

希望の残業学  
<https://rc.persol-group.co.jp/zangyo/>



### 働き方改革法案 適用対策其の5 計画的付与制度を利用しよう！

一言付与 全員同タイミングで休む	交代制付与 部署単位で休む	個別付与 個人単位で休む
<p>会社の創立記念日を全員一律の休みにしたり、夏季休暇や冬季休暇前後の平日5日間を休業日として全員休みにしたりと、企業全体あるいは事業所全体で稼働を止め、全員を休ませる方法</p>	<p>夏季休暇で交代制付与を使う場合なら、AグループとBグループに分かれ、Aグループは前半の8/13(月)~8/17(金)までを休みに、Bグループは後半の8/20(月)~8/24(金)までを休みにします。そうすることで、運営をストップすることなく全員に休みを振り分けることができます。</p>	<p>誕生日や結婚記念日などに「アバナーサリー休暇」と称して有給を付与する。 ①(社員) 有給取得日を自由に選択 ② 業務に支障がないかチェック ③(会社) この日は有給を承けてください → (社員) 「わかりました」</p> <p>本人の意見を聴いた上で有給を付与するのがポイント 5年、10年勤務した人へ有給消化型の特別休暇制度を作る。</p>

### 計画的付与 労使協定(例)

〇〇商事株式会社と〇〇従業員代表〇〇〇とは、締結し、次のとおり協定する。

- 各課において、その所属の社員をA、Bの2グループに分けるものとする。その調整と決定は各課長が行う。
- 各社員が保有する年度ごとの年次有給休暇のうち5日分については各グループの区分に応じて、次表のとおり与えるものとする。  
Aグループ 8月5日~9日  
Bグループ 8月12日~16日
- 社員のうち、その保有する年次有給休暇の日数から5日を差し引いた日数が「5日」に満たないものについては、その不足する日数の分だけ、第2項に掲げる日に特別有給休暇を与える。
- この協定の定めにかかわらず、業務遂行上やむを得ない理由のため特定日日出勤を必要とするときは、会社は従業員代表と協議の上、第2項に定める特定日を変更するものとする。
- 以下の従業員に対しては、この協定の対象としない。  
① 長期欠勤、非難および休職中の従業員  
② 産前産後休業中の従業員  
③ 育児介護休業中の従業員  
④ パートタイム従業員  
⑤ 会社が指定する従業員

令和〇年〇月〇日  
〇〇商事株式会社 取締役総務部長 〇〇〇〇  
〇〇商事株式会社 従業員代表 〇〇〇〇

### 働き方改革法案 適用対策其の6 毎月、有休取得5日未満の人をチェックし、3ヶ月前には声掛けをしよう！

氏名	部署	有休取得日数	声掛け予定日
山田 太郎	営業部	4日	2023年10月
佐藤 花子	開発部	3日	2023年11月
鈴木 一郎	人事部	2日	2023年12月
高橋 美咲	総務部	1日	2024年1月

### 年次有給休暇の時季指定義務のポイント

#### ポイント

- 対象者は、年次有給休暇が年10日以上付与される労働者(管理監督者を含む)
- 労働者ごとに、年次有給休暇を付与した日(基準日)から1年以内に5日について、使用者が取得時季を指定して与える
- 労働者が自ら申し出て取得した日数や、計画的付与で取得した日数については、5日から控除することができる  
(例) > 労働者が自ら5日取得した場合 ⇒ 使用者の時季指定は不要  
> 労働者が自ら3日取得+計画的付与2日の場合 ⇒ " "  
> 労働者が自ら3日取得した場合 ⇒ 使用者は2日を時季指定  
> 計画的付与で2日取得した場合 ⇒ " 3日 "
- 時季指定に当たっては、労働者の意見を聴取し、その意見を尊重するよう努めなければならない
- 労働者ごとに年次有給休暇管理簿を作成し、3年間保存

### ④ 月60時間を超える残業は、割増賃金を上げられます (施行期日: 大企業は施行済み ※中小企業は2023年4月1日~)

項目	現在	(改正後)
月60時間を超える残業の割増賃金率	大企業は50% 中小企業は25%	月60時間を超える残業の割増賃金率大企業、中小企業とも50% ※中小企業の割増賃金率を引上げ
1か月の時間外労働(1日9時間・1週40時間を超えざる労働時間)	60時間以下: 25% 60時間超: 50%	60時間以下: 25% 60時間超: 50%
大企業	25% / 50%	25% / 50%
中小企業	25% / 25%	25% / 50%

### ⑤ 労働時間の状況を客観的に把握するよう、企業に義務づけられます (施行期日: 2019年4月1日~)

(現在) 割増賃金を適正に支払うため、労働時間を客観的に把握することを通達で規定 → 裁量労働制が適用される人などは、この通達の対象外でした。

(改正後) 健康管理の観点から、裁量労働制が適用される人や管理監督者も含め、すべての人の労働時間の状況を客観的な方法その他適切な方法で把握されるよう法律で義務づけられます。

労働時間の状況を客観的に把握することで、長時間働いた労働者に対する、医師による面接指導※を確実に実施します。  
※「労働安全衛生法」に基づいて、残業が一定時間を超えた労働者から再出があった場合、使用者は医師による自由診療を実施する義務があります。

### ⑥ フレックスタイム制の見直し フレックスタイム制の清算期間の上限を1か月から3か月に延長 (施行期日: 2019年4月1日~)

〇フレックスタイム制の清算期間の上限を1か月から3か月に延長し、柔軟な働き方が可能とする。ただし、特定月に業務が過度に集中することを防ぐため、各月で過平均50時間を超える場合は、その月ごとに超過した時間に対する割増賃金の支払いが必要とする。

例えば、16・7・8月の3か月の中で労働時間の調整が可能となるため、子育て中の親が6月の労働時間を短くすることで、夏休み中の子どもと過ごす時間を確保しやすくなるといったメリットがある。

### ⑦ 「高度プロフェッショナル制度」を新設されました (施行期日: 2019年4月1日~)

**制度の目的** 自律的で創造的な働き方を希望する方々が、高い収入を確保しながら、メリハリのある働き方をできるよう、本人の希望に応じた自由な働き方の選択権を保障します。

**対象者の限定** 制度の対象者は、高度な専門的知識を持ち、高い年収を得ている、ごく限定的な少数の方々です。

- 対象は高度専門職のみ**  
・ 高度の専門的知識等を必要とし、従事した時間と成果との関係が高くない業務  
・ 具体例: 金融商品の開発業務、金融商品のディーリング業務、アナリストの業務、コンサルタントの業務、研究開発業務など
- 対象は希望する方のみ**  
・ 職務を明確に定める「職務記述書」等により同意している方(同意の撤回も可能)
- 対象は高所得者のみ**  
・ 年収が「労働者の平均給与の3倍」を「相当程度上回る水準」以上の方  
= 交渉力のある労働者・・・具体額は「1075万円」を想定

⑦「高度プロフェSSIONAL制度」を新設されました

要点 2 健康の確保措置の徹底

制度の新設に当たっては、長時間労働を強いられないよう、以下のような手厚い仕組みを徹底します。

(1) 制度導入の際には、法律に定める企業内手続が必要

事業場の労使同数の委員会（いわゆる「労使委員会」）で、対象業務、対象労働者、健康確保措置などを、5分の4以上の多数で決議すること（＝すなわち、労働者側委員の過半数の賛成が必要になります）

(2)

新たな規制の枠組み = 在社時間等に基づく健康確保措置

- 年間104日以上、かつ、4週4日以上の日休確保を義務付け
  - 加えて、以下のいずれかの措置を義務付け
    - ※どの措置を講じるかは労使委員会の5分の4の多数で決議
      - ① インターバル規制（就業・休憩時間の間に一定時間を確保）※ 深夜業（22～5時）の回数を超えない（1か月当たり）
      - ② 在社時間等の上限の設定（1か月又は1か月当たり）
      - ③ 1年につき、2週間連続の休暇取得（働く方が希望する場合には1週間連続×2週間）
      - ④ 臨時の健康診断の実施（在社時間等が一定時間を超えた場合は本人の申し出があった場合）
  - 在社時間等が一定時間（1か月当たり）を超えた労働者に対して、医師による面接指導を実施（義務・罰則付き）
- 面接指導の結果に基づき、職務内容の変更や特別な休暇の付与等の事後措置を講じる

2019年4月1スタート  
産業医・産業保健機能の強化

産業医・産業保健機能の強化（全体像）



「産業医・産業保健機能」を強化し、労働者の健康管理を強化されます

1 産業医・産業保健機能の強化

(1) 産業医への情報提供

事業者は、産業医に対し、健康診断及び面接指導の実施後の措置の内容、長時間労働者の状況など、産業医が労働者の健康管理等を適切に行うために必要な情報を提供しなければなりません。

(2) 衛生委員会等への報告

事業者は、産業医の助言を受けたときは、当該助言の内容及び当該助言を踏まえて講じた措置又は講じようとする措置の内容等を衛生委員会等に報告しなければなりません。

(3) 必要な体制の整備等

事業者は、産業医が労働者からの健康相談に応じ、適切に対応するために必要な体制整備等に努めなければなりません。

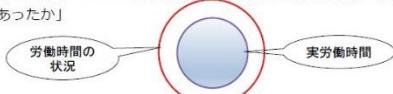
(4) 労働者の健康情報の取扱い

事業者は、労働者の心身の状態に関する情報を収集・保管・使用するに当たっては、労働者の健康確保に必要な範囲内で行わなければなりません。

面接指導

<労働時間の状況の把握>

- (1) 長時間労働などにより健康リスクが高い状況の労働者を見逃さないため、確実に医師による面接指導が実施されるために必要。
- (2) タイムカードによる記録、パーソナルコンピュータ等の電子計算機の使用時間（ログインからログアウトまでの時間）の記録等の客観的な方法その他適切な方法により労働時間の状況を把握することを事業者が義務付け。
- (3) 労働基準法第41条の2第1項の規定により労働する労働者（高度プロフェSSIONAL制度の適用労働者）以外の全ての労働者が対象（みなし労働時間制適用労働者、管理監督者も含む。）
- (4) 「労働時間の状況」=「いかなる時間帯にどの程度の時間、労務を提供し得る状態にあったか」



- (5) 労働時間の状況の記録の作成、3年間の保存を事業者が義務付け

面接指導

<労働基準法第36条第11項に規定する新たな技術、商品又は役務の研究開発業務に従事する労働者について>

- (1) 1月当たり100時間超の時間外・休日労働を行った場合、労働時間の算定後、遅滞なく（※1）、（本人の申し出なく）医師による面接指導の実施をすることを事業者が義務付け（※2）。
- (2) 労働者にも受診義務あり。
- (3) 面接指導結果の記録の作成、5年間の保存を事業者が義務付け。
- (4) (1)の面接指導の結果に基づき、遅滞なく（※1）医師の意見の聴取を行い、必要があると認める場合の就業上の措置等を事業者が義務付け。

（※1）「遅滞なく」=「おおむね1月以内」

（※2）罰則あり

面接指導

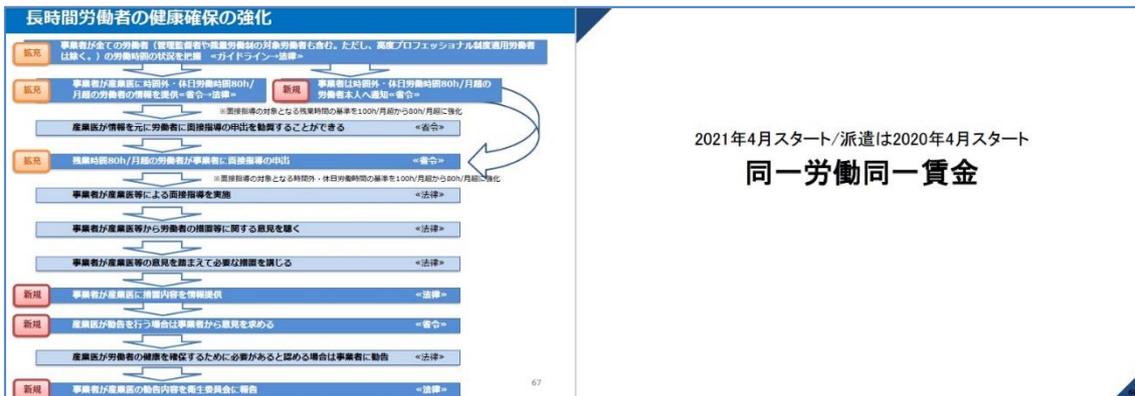
<面接指導の対象労働者の要件>

- (1) 申出があった場合の医師による面接指導の対象を、現行の「1月当たり100時間超」から「1月当たり80時間超」へ見直し（※1）。
- (2) 1月当たり80時間超の時間外・休日労働を行った労働者に対し、労働時間の状況に関する情報を算定後、速やかに（※2）通知することを事業者が義務付け。

- （※1）1月当たり80時間超～100時間までの（労働基準法第36条第11項に規定する新たな技術、商品又は役務の）研究開発業務に従事する労働者も対象  
（※2）「速やかに」=「おおむね2週間以内」

医師による面接指導の要件





2021年4月スタート/派遣は2020年4月スタート  
**同一労働同一賃金**

### 雇用形態に関わらない公正な待遇の確保

**改正の目的**

正規雇用労働者（無期雇用フルタイム労働者）と非正規雇用労働者（パートタイム労働者・有期雇用労働者・派遣労働者）との不合理な待遇の差をなくす。

どのような雇用形態を選択しても、待遇に納得して働き続けられるようにすることで、多様で柔軟な働き方を「選択できる」ようにします。

### 雇用形態にかかわらず公正な待遇の確保

（パートタイム労働法、労働契約法、労働者派遣法の改正）

「働き方改革実行計画」に基づき、以下に示す法改正を行うことにより、同一企業内における正規雇用労働者と非正規雇用労働者の間の不合理な待遇差の実効ある是正を図る。

- 1. 不合理な待遇差を解消するための規定の整備**
  - (1) 短時間・有期雇用労働者に関する同一企業内における正規雇用労働者との不合理な待遇の禁止に關し、基本給、役職手当、食事手当、賞与、福利厚生、教育訓練などの個々の待遇ごとに、当該待遇の性質・目的に照らして適切と認められる事情を考慮して判断されるべき旨（均等待遇）を明確化。
  - (2) 有期雇用労働者について、正規雇用労働者と①職務内容、②職務内容・配置の変更範囲が同一である場合の差別的取扱いの禁止（均等待遇）を明確化。
  - (3) 派遣労働者について、①派遣先の労働者との均等・均衡待遇、②一定の要件（同種業務の一般の労働者の平均的な賃金と同等以上の賃金であること等）を満たす労使協定による待遇のいずれかを確保することを義務化。
  - (4) どのような待遇差が不合理なものかを具体的に示す「同一労働同一賃金ガイドライン」を整備。
- 2. 労働者に対する待遇に関する説明義務の強化**

短時間労働者・有期雇用労働者・派遣労働者について、正規雇用労働者との待遇差の内容・理由等に関する説明を義務化。
- 3. 行政による履行確保措置及び裁判外紛争解決手続（行政ADR）の整備**

1の義務や2の説明義務について、行政による履行確保措置及び行政ADRを整備。

有期雇用労働者を法の対象に含めることに伴い、題名を改正  
「短時間労働者及び有期雇用労働者の雇用管理の改善等に関する法律（パートタイム労働者・有期雇用労働法）」

### ① 不合理な待遇差をなくすための規定の整備

（施行期日：2020年4月1日～ ※中小企業2021年4月1日～）

裁判の際に判断基準となる「均等待遇規定」「均等待遇規定」をパート・有期・派遣で統一的に整備します。

**(1) パートタイム労働者・有期雇用労働者**

「均等待遇規定」の内容  
①職務内容、②職務内容・配置の変更範囲、③その他の事情の相違を考慮して不合理な待遇差を禁止

「均等待遇規定」の内容  
①職務内容、②職務内容・配置の変更範囲が同じ場合は差別的取扱い禁止  
③職務内容は、業務の内容・責任の程度も含まれる。

**(2) 均等待遇規定の明確化**  
基本給、役職手当、食事手当、賞与、福利厚生、教育訓練などの個々の待遇ごとに、当該待遇の性質・目的に照らして適切と認められる事情を考慮して判断されるべき旨を明確化。

**(3) 均等待遇規定**  
新たに有期雇用労働者も対象とする。

### ① 不合理な待遇差をなくすための規定の整備

同一企業内において、正規雇用労働者と非正規雇用労働者との間で、基本給、役職手当、食事手当、賞与、福利厚生、教育訓練などの個々の待遇ごとに、不合理な待遇差を設けることが禁止されます。

いかなる待遇差が不合理であり、いかなる待遇差は不合理なものでないかを示した「同一労働同一賃金ガイドライン案」が2016年12月に策定されており、今後、確定する予定であり、どのような待遇差が不合理に当たるかを明確に示します。

詳しくは厚労省専用窓口03-3595-3316（平日9:30～18:15）へ。

	パート	有期	派遣
均等待遇規定	○ → ○	○ → ○	○ → ○ + 労使協定
均等待遇規定	○ → ○	× → ○	× → ○ + 労使協定
ガイドライン	× → ○	× → ○	× → ○

○◎は次ページ参照

### ① 不合理な待遇差をなくすための規定の整備

（施行期日：2020年4月1日～）

**(2) 派遣労働者**

○ 派遣労働者と派遣先労働者の待遇差 ⇒ 配属義務規定のみ

★ 派遣労働者の待遇差に関する規定の整備にあたっては、「派遣先均等・均衡方式」と「労使協定方式」の選択制になります。

「派遣先均等・均衡方式」は派遣先が派遣労働者の待遇を考慮して、派遣先の労働者との均等・均衡を重要な観点とする。

しかし、派遣先の賃金水準と職務の難易度が整合的とは見えないため、結果として、派遣労働者の肉体的・体系的なやりとりに対応できず、不合理な待遇差が生じることも想定されます。

こうした状況を踏まえ、以下の2つの方式の選択制とします。

- 派遣先の労働者との均等・均衡待遇
- 一定の要件を満たす労使協定による待遇決定方式

**(改訂後)**

○ 下のいずれかを確保することと義務化します。（前ページの改訂）

(1) 派遣先の労働者との均等・均衡待遇

(2) 一定の要件を満たす労使協定による待遇決定方式

※ 併せて、派遣先にならうとする事業主に對し、派遣先労働者の待遇に関する派遣元への情報提供義務を新設します。

○ 派遣先事業主、派遣元事業主が上記(1)(2)を遵守できるような派遣元への情報提供義務を新設。

○ 均等・均衡待遇規定の解釈の明確化のため、ガイドライン（附則）の制定、取扱を規定。（前ページの改訂）

### ① 不合理な待遇差をなくすための規定の整備

**(1) 派遣先労働者との均等・均衡方式**

派遣先 派遣元

派遣先労働者と派遣先労働者との均等・均衡待遇規定を創設。

○ 教育訓練、福利厚生施設の利用、就業環境の整備など派遣先の措置の規定を強化。

**(2) 労使協定による一定水準を満たす待遇決定方式**

派遣先 派遣元

派遣元事業主が、労働者の過半数で組織する労働組合又は労働者の過半数代表者以下の条件を満たす労使協定を締結し、当該協定に基づいて待遇決定。（派遣先の教育訓練、福利厚生は除く。）

● 賃金決定方法（次のイ、ロ）に該当するものに限り

(イ) 協定対象の派遣労働者が従事する業務と同種の業務に従事する一般労働者の平均的な賃金額と同等以上の賃金額とするもの

(ロ) 派遣労働者の職務内容、成果、意欲、能力又は経験等の向上が著った場合に賃金が改善されるもの

● 派遣労働者の職務内容、成果、意欲、能力又は経験等を公正に評価して賃金を決定すること

● 派遣労働者主の通常の労働者（派遣労働者を除く）との間に不合理な相違がない待遇（賃金を除く）の決定方法

● 派遣労働者に対して肉体的・体系的な教育訓練を実施すること

「同一労働同一賃金ガイドライン案」の概要

このガイドラインは、正社員（無期雇用フルタイム労働者）と非正規雇用労働者（パートタイム労働者・有期雇用労働者・派遣労働者）との間で、待遇が存在する場合に、いかなる待遇差が不合理なものであり、いかなる待遇差は不合理なものでないかを、原則となる考え方と具体例を示したものである。

基本給、昇給、ボーナス（賞与）、各種手当といった賃金にとどまらず、教育訓練や福利厚生等についても記載。このガイドラインに記載がない通勤手当、住宅手当、家族手当等の待遇や、具体的に該当しない場合についても、不合理な待遇差の解消が求められる。このため、各社の労使により、個別具体的な事情に応じて待遇の体系について協議していくことが求められる。

(詳しくはこちら) <http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/00001905931.html>

不合理な待遇差の解消に当たり、次の点に留意。

ガイドラインの構造

原則となる考え方

具体例（問題とならない例）

具体例（問題となる例）

裁判で争い得る法律整備

75

「同一労働同一賃金ガイドライン案」の概要

パートタイム労働者・有期雇用労働者（1）

① 基本給

基本給が労働者の能力又は経験に応じて支払われる、業績又は成果に応じて支払われる、継続年数に応じて支払われるなどの「職務・性格が等々である職務を認め、それと同一の職務・性格が等々である職務を認め、それと同一の職務・性格が等々である職務を認めなければならない。」

昇給

ボーナス（賞与）

③ 各種手当

役職手当

そのほか、業務の危険度又は作業環境に応じて支給される特殊作業手当、交番勤務などに支給される特殊勤務手当、業務の内容が同一の場合の精進手当、正社員の所定労働時間を超過して同一の時間外労働を行った場合に支給される深夜・休日労働手当の割増率、通勤手当、出張旅費、労働時間の途中に食事のための休憩時間がある際の食事手当、同一の支給要件を満たす場合の専任手当、特定の地域で働く労働者に対する補償として支給される地域手当等については、同一の支給を行わなければならない。

76

「同一労働同一賃金ガイドライン案」の概要

パートタイム労働者・有期雇用労働者（2）

④ 福利厚生、教育訓練

食堂、休憩室、更衣室といった福利厚生施設の利用、通勤の有無等の条件が同一の場合の通勤費用、有期雇用労働者、健康診断に伴う勤務免除・有給保障については、同一の利用・付与を行わなければならない。

病気休暇

違法外の特給給付その他の休暇

教育訓練

77

労働者に対する、待遇に関する説明義務を強化します

事業主が労働者に対して説明しなければならない内容を、パート・有期・派遣で統一して整備します。

① 有期雇用労働者に対し、本人の待遇内容及び待遇決定に際しての考慮事項に関する説明義務を創設。

② パートタイム労働者・有期雇用労働者・派遣労働者について、事業主に正規雇用労働者との待遇差の内容・理由等の説明義務（求めた場合）を創設。

③ 説明を求めた場合の不利取扱い禁止を創設。

★改正によって、非正規雇用労働者は、「正社員との待遇差の内容や理由」についても説明を受けられるようになります。

改正前→改正後	パート	有期	派遣
待遇内容（※）	○ → ○	× → ○	○ → ○
待遇決定に際しての考慮事項	○ → ○	× → ○	○ → ○
待遇差の内容・理由	× → ○	× → ○	× → ○

78

働き方改革法案 運用対策其の10

雇用形態別の待遇を表にまとめ、合理性があるかをチェック。人事制度・賃金制度の導入を検討しよう！

雇用形態	基本給	各種手当	賞与	退職金	昇給	休日	休暇	教育訓練	福利厚生	就業安定	就業安定
正社員（無期雇用フルタイム）											
契約社員（有期雇用フルタイム）											
派遣社員											
パートアルバイト											
短期正社員（無期雇用で短時間）											

合理的に説明できる「仕事の差」、「責任の程度の差」、「配置転換の違い」が、正規と非正規の間にあるのなら、待遇差は許容されます。

79

3. 働き方改革取組への支援、相談窓口

80

中小企業・小規模事業者等に対する働き方改革推進支援事業

①「同一労働同一賃金ガイドライン（案）」等を参考とした企業における非正規雇用労働者の処遇改善

②労働契約防止に関する時間外労働の上限規制への対応に向けた弾力的な労働時間制度の構築や生産性向上による賃金引上げ

③人材の定着確保・育成を目的とした雇用管理改善や業務の特性に応じた業務プロセス等の見直し等による人材不足対応に資する労働管理に関する技術的支援等

働き方改革推進支援センターの設置

47都道府県に「働き方改革推進支援センター」を設置

埼玉県で1号埼玉県推進支援センターを、さいたま市大宮区宮町1-103 大宮大蔵ビル306に設置

電話・メール、来所による非正規雇用労働者の処遇改善、労働時間制度、賃金制度等に関する一元的な相談を交付

【地域の商工会議所・商工会等】

商工会議所・商工会、中央会等で、セミナーの開催や出張相談会を実施

【中小企業等】

労働管理・企業経営等の専門家による個別訪問を行い、就業時間等の見直し、労働時間短縮、賃金引上げに向けた生産性向上に関するコンサルティング等を行う

81

中小企業・小規模事業者等に対する働き方改革推進支援事業

働き方改革

相談 専門家に無料で

秘密 厳守

働き方改革推進支援センター

TEL:0120-729-055

82

労働関係助成金（ダイジェスト版）フロー表		人材確保等支援助成金	
従業員を育成したい	従業員に研修を 行いたい場合	人材開発支援助成金（一般訓練or特定訓練コース）	人材開発支援助成金（特別育成訓練コース）
従業員の 発達や 職務能力を 改善したい	正社員等に就労する場合	キャリアアップ助成金（正社員化コース）	
	業を前を修業する場合	キャリアアップ助成金（資金規定等改定コース）	
	正社員と派遣の両立規定で作成する 場合	キャリアアップ助成金（資金規定等共通化コース）	
	65歳以上の定年引上げ等を実施する場合	65歳超雇用推進助成金（65歳超継続雇用促進コース）	
	労働時間等の設定の改善に取り組む場合	時間外労働等改善助成金 ※受け期間があります。	
生産性向上のための設備投資・器具資金を支援 する場合	職務改善助成金 ※受け期間があります。		
人事評価制度と賃金制度を整備する場合	人材確保等支援助成金（人事評価改善助成金コース）		
人手不足を解消する 場合	人材確保等支援助成金（業務時間短縮助成金コース・研修・派遣助成金）		
就業制度を整備する場合	キャリアアップ助成金（障害者就業支援コース）		
女性の活躍を促進したい	女性活躍推進の積極的採用の計画を策定し達成 の目標	両立支援等助成金（女性活躍促進化コース）	
男性の育児参加を促進したい	男性の育児休業取得を促進するための取組みを 実施する場合	両立支援等助成金（出勤時両立支援コース）	
機材・設備を購入したい	労働事業主が介護福祉機器を購入する場合	人材確保等支援助成金（介護福祉機器助成金コース）	
従業員の健康を促進したい	法定外の健康診断制度を 導入する場合	人材確保等支援助成金（健康診断助成金コース）	
		キャリアアップ助成金（健康診断助成金コース）	

### 人材確保等支援助成金（働き方改革支援コース）

時間外労働等改善助成金の支給を受けた事業主が、働き方改革のために新たに労働者を雇い入れ、一定の雇用管理改善を達成した場合に助成されます。

#### ◆助成額

助成内容	中小企業	生産性要件を満たす場合
新規雇用1人当たり	60万円/人	75万円/人
短時間労働者の場合	40万円/人	50万円/人



キャリアアップ助成金	
<b>キャリアアップ助成金（正社員化コース）</b>	
有期契約労働者、又は有期実習型訓練を受講し修了した有期契約労働者を正規雇用労働者（正社員）等に転換した場合に利用できます。	
◆助成額 ※<>内は生産性要件を満たした場合の額	
助成内容	中小企業 大企業
① 有期⇒正規	57万円<72万円> 427,500円<54万円>
② 有期⇒無期	28.5万円<36万円> 213,750円<27万円>
③ 無期⇒正規	28.5万円<36万円> 213,750円<27万円>
④ 派遣(有期)⇒正規	85.5万円<108万円> 712,500円<90万円>
⑤ 派遣(無期)⇒正規	57万円<72万円> 498,750円<63万円>
※①～⑤合わせて、1年度1事業所当たりの支給申請上限人数は20人までです。 ※①～③は、選算6か月以上雇用されている有期・無期雇用労働者に限ります。 ※正規には、多様な正社員（勤務地・職務限定正社員・短時間正社員）を含みます。 ※①の有期雇用労働者は、雇用して3年以内の者に限ります。 ※④・⑤の派遣労働者は、6か月以上継続して同一の業務に異種しているものに限ります。	

ご清聴ありがとうございました

# 講演資料：「地球温暖化（都市の気候の変化）」

2019年度埼玉県環境計画協議会  
新春講演会

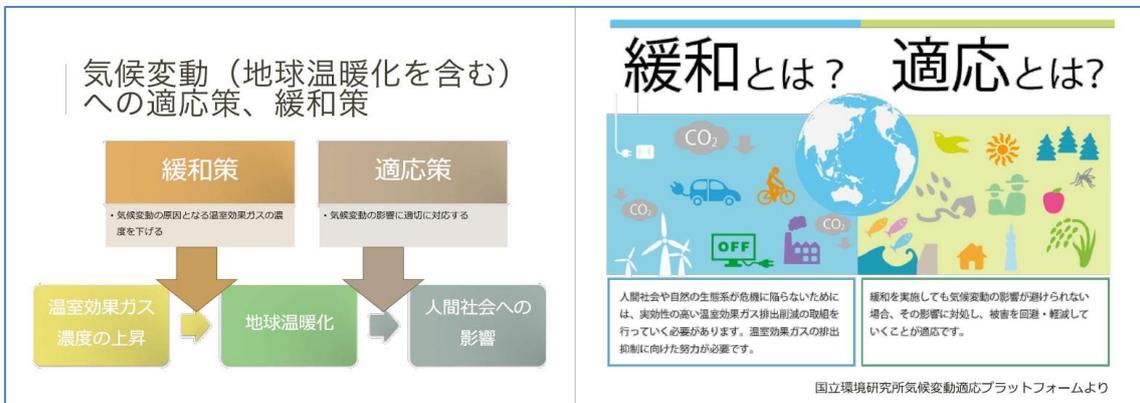
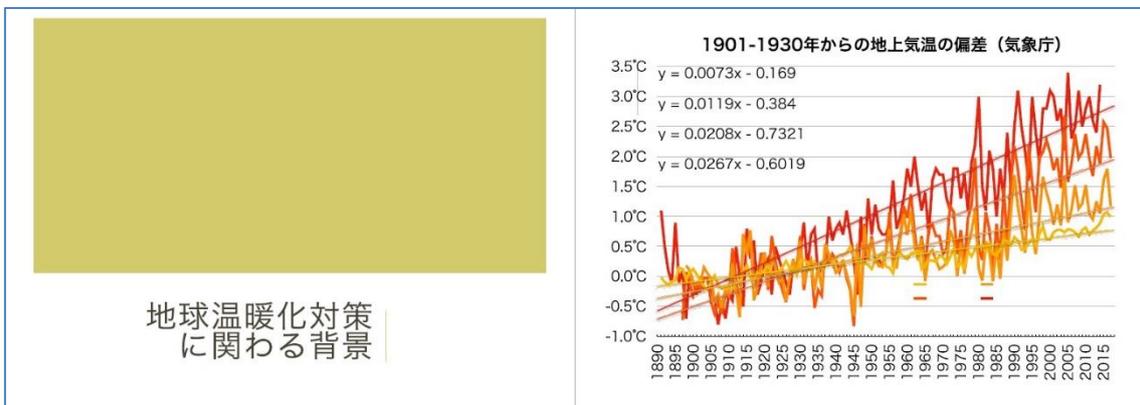
2020年1月31日  
@ラフレさいたま

## 地球温暖化 (都市の気候の変化)

埼玉県環境科学国際センター  
(埼玉県 地域気候変動適応センター)  
温暖化対策担当 研究員  
原 政之

### 発表概要

- 地球温暖化対策に関わる背景
- 埼玉県における気候変動の状況
- 埼玉県における気候変動の影響と対策
- 都市ヒートアイランドについて
- 埼玉県におけるヒートアイランド対策
- 埼玉県の取組



### 地球温暖化（気候変動）対策

#### 緩和策

- 法律：地球温暖化対策の推進に関する法律（H10成立、H28改訂）
- 計画：地球温暖化対策実行計画
- 自治体の義務：地球温暖化対策実行計画（事務事業編、区域施策編）策定（中核市以上）

参考：第3次 朝霞市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）  
ストップ温暖化・埼玉ナビゲーション2050（改訂版）（埼玉県地球温暖化対策実行計画（区域施策編）今年度改訂中）

#### 適応策

- 法律：気候変動適応法（H30成立）
- 計画：気候変動適応計画
- 自治体の義務：計画策定、地域気候変動適応センター設置（努力義務）

参考：埼玉県は法に沿った計画はまだないが、法施行以前に計画策定  
地球温暖化への適応に向けて～取組の方向性～（H28）策定  
地域気候変動適応センター設置（弊所）

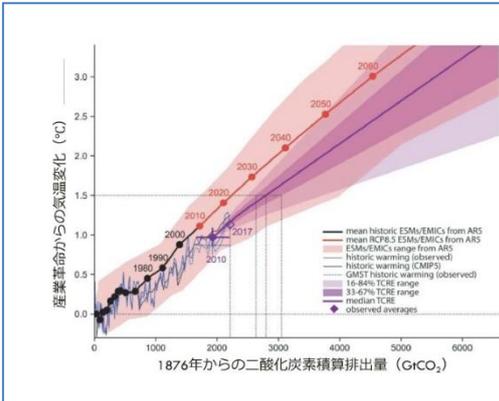
### 気候変動対策の大きな動き

パリ協定（2015年）  
<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/cop/shiryo.html>  
[http://www.env.go.jp/earth/ondanka/cop21\\_paris/paris\\_cop\\_nv-a.pdf](http://www.env.go.jp/earth/ondanka/cop21_paris/paris_cop_nv-a.pdf)

産業革命時から+2℃を目標とする（すでに約+0.87℃）  
できる限り+1.5℃以下に抑える

IPCC1.5℃特別報告書（2018年）  
[http://www.env.go.jp/earth/ipcc/6th/ar6\\_sr1.5\\_overview\\_presentation.pdf](http://www.env.go.jp/earth/ipcc/6th/ar6_sr1.5_overview_presentation.pdf)  
（環境省訳）

+1.5℃ / +2.0℃の世界の影響評価  
現時点で温室効果ガス排出量を0にしても昇温は続く



## 気候変動対策の大きな動き

政府の気候変動適応計画（2015年）

国土交通省、農林水産省でも別途作成  
気候変動適応法施行（2018年）



### 気候変動の影響への適応計画について

(気候変動の影響への適応計画が特に脆弱な領域にもあつた。結果として他の適応計画を促進するもの)

IPCC第5次評価報告書によれば、温室効果ガス削減を進めれば世界の平均気温は上昇するのを抑制できる。2017年3月に非国連閣僚級気候変動特別報告書を取りまとめた（見直し版）  
 ○我が国の気候変動【見直し版】 年平均気温は2016年対比1.4°C上昇、日最大気温100mm以上の日数が増加傾向【見直し版】 夏は温暖化対策を講じた場合、平均1.1°C(0.5-1.7°C)上昇  
 温室効果ガス削減が進展しない場合は、平均1.4°C(1.4-1.8°C)上昇、2017年対比と21世紀末を比較

**<基本的考え方(第1節)>**  
**目指すべき社会の姿**  
 ○気候変動の影響への適応策の推進により、当該影響による国民の生命、財産及び生活、経済、自然環境等への被害を最小化し、社会の発展に貢献できる、安全安心で持続可能な社会の実現  
**基本戦略**  
 (1) 脆弱性への適応の組み込み (4) 地域での適応の推進  
 (2) 科学的知見の活用 (5) 協働による適応の推進  
 (3) 気候リスク評価等の活用と提供を通じた理解と協力の促進

**<分野別施策(第2節)>**  
**農業、森林・林業、水産業**  
 ○影響 高温による一帯米の不作等、水不足による水質悪化等  
**水資源・水産業**  
 ○影響 水質悪化による水産物の減少、水不足による水質悪化等  
**自然生態系**  
 ○影響 気候変動による生態系サービスの低下、生物多様性の減少、生態系サービスの低下等

**<基本的・国際的施策(第3節)>**  
**国際連携・調査・研究**  
 ○IPCC等の国際的取り組みの活用  
 ○IPCC等の国際的取り組みの活用  
**脆弱性への適応の推進**  
 ○脆弱性への適応の推進  
**科学的知見の活用**  
 ○科学的知見の活用  
**協働による適応の推進**  
 ○協働による適応の推進

### 国土交通省気候変動適応計画(分野別施策の概要)

気候変動により顕著される国土交通分野への影響  
 (自然災害) 高層ビル、橋、トンネル、道路、土砂災害の発生頻度増加、津波や南海への深刻な影響  
 (水資源・水産) 水不足による水質悪化、水産物の減少  
 (国民生活、産業活動ほか) 交通インフラのリスク増大、都市部の大気汚染、農業・林業への影響ほか

自然災害分野	水資源・水産分野
<b>○水害</b> 高層ビル、橋、トンネル、道路、土砂災害の発生頻度増加、津波や南海への深刻な影響 <b>○水不足</b> 水不足による水質悪化、水産物の減少 <b>○水質悪化</b> 水質悪化による水産物の減少、水不足による水質悪化等 <b>○水産物の減少</b> 水質悪化による水産物の減少、水不足による水質悪化等 <b>○水産物の減少</b> 水質悪化による水産物の減少、水不足による水質悪化等	<b>○水資源・水産</b> 水不足による水質悪化、水産物の減少 <b>○水質悪化</b> 水質悪化による水産物の減少、水不足による水質悪化等 <b>○水産物の減少</b> 水質悪化による水産物の減少、水不足による水質悪化等 <b>○水産物の減少</b> 水質悪化による水産物の減少、水不足による水質悪化等

### 農林水産省気候変動適応計画の策定及び推進

既に視れている気候変動の影響(例)

適応に関する政府全体の動き

1. 気候変動適応法  
 ○2018年12月 気候変動適応法が施行  
 ○2019年1月 気候変動適応法に基づく適応計画を策定  
 ○2019年11月 気候変動適応法に基づく適応計画の策定(関係省庁等による)

2. 気候変動適応計画  
 ○2019年11月 気候変動適応法に基づく適応計画の策定(関係省庁等による)  
 ○2020年(第1回) 第2次気候変動適応計画(第1次)の策定

3. 気候変動適応計画の推進  
 ○2019年11月 気候変動適応法に基づく適応計画の策定(関係省庁等による)  
 ○2020年(第1回) 第2次気候変動適応計画(第1次)の策定

4. 気候変動適応計画の推進  
 ○2019年11月 気候変動適応法に基づく適応計画の策定(関係省庁等による)  
 ○2020年(第1回) 第2次気候変動適応計画(第1次)の策定

5. 気候変動適応計画の推進  
 ○2019年11月 気候変動適応法に基づく適応計画の策定(関係省庁等による)  
 ○2020年(第1回) 第2次気候変動適応計画(第1次)の策定

国立環境研究所気候変動適応プラットフォームより

## 2100年 未来の天気予報 (環境省)

<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/2100weather/>

### 気候変動による影響評価対象

政府全体の気候変動に対する適応計画(2015年11月閣議決定)より

- 農業、森林・林業、水産業  
(水稲、果樹、病害虫・雑草)
- 水環境・水資源
- 自然生態系(分布・個体群の変動)
- 自然災害・沿岸域(洪水、高潮・高波)
- 健康(死亡リスク、熱中症)
- 産業・経済活動
- 国民生活・都市生活(暑熱による生活への影響等)  
(重大性が大きく緊急性も高い項目)



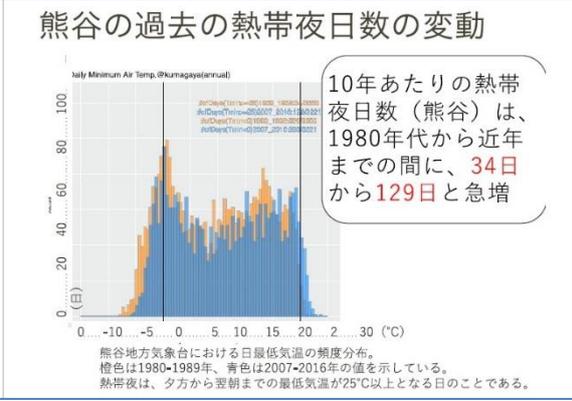
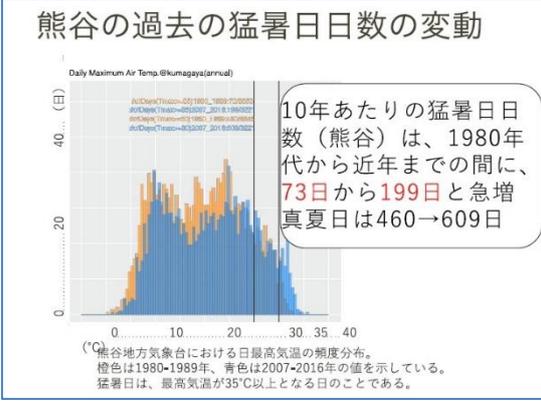
埼玉県における気候変動の状況

今年の猛暑日・熱帯夜日数

猛暑日	2010年	2018年	2019年
さいたま	33	23	14
久喜	35	30	14
熊谷	41	37	19

熱帯夜	2010年	2018年	2019年
さいたま	28	37	20
久喜	27	24	19
熊谷	30	29	22



埼玉県における気候変動の影響と対策

埼玉県としての適応策の取り組み「地球温暖化への適応に向けて-取組の方向性」

(参考)「地球温暖化への適応に向けて-取組の方向性」概要

第1部 本県の位置付け

第2部 影響評価結果等一貫及び今後の主要取組の方向性

分野	取組	短期	中期	長期
農業	高温耐性を持つ優良品種の育成・導入及び普及	○	○	○
河川	河川の防災情報の発信や洪水ハザードマップ活用の推進	○	○	○
暑熱	ハイリスク者への見守りや声掛けの強化、「ほろのクールアス」の拡充	○	○	○
県民生活・都市生活	大規模施設や住宅街等におけるクールアスランド対策の推進	○	○	○

第3部 分野別取組の方向性

- ・政府の適応計画がベース。平成26年3月発表
- ・S-B, SI-CATで得られた情報の提供
- ・環境省「平成27年度地方公共団体における気候変動影響評価・適応計画策定等支援事業」の支援

(参考)「地球温暖化への適応に向けて-取組の方向性」概要

第1部 本県の位置付け

第2部 影響評価結果等一貫及び今後の主要取組の方向性

分野	取組	短期	中期	長期
農業	高温耐性を持つ優良品種の育成・導入及び普及	○	○	○
河川	河川の防災情報の発信や洪水ハザードマップ活用の推進	○	○	○
暑熱	ハイリスク者への見守りや声掛けの強化、「ほろのクールアス」の拡充	○	○	○
県民生活・都市生活	大規模施設や住宅街等におけるクールアスランド対策の推進	○	○	○

第3部 分野別取組の方向性

主な取り組みの方向性

- 農業(水稲)** 短期：高温耐性を持つ優良品種の育成・導入及び普及  
中期：高温耐性を持つ優良品種の育成・導入及び普及
- 河川(洪水)** 短期：河川の防災情報の発信や洪水ハザードマップ活用の推進  
中期：気候変動に伴って増大するリスクの評価及び必要に応じた対策の見直し
- 暑熱(熱中症)** 短期：ハイリスク者への見守りや声掛けの強化、「ほろのクールアス」の拡充  
中期：関連部局や民間企業等との連携を深め、対策を継続・強化
- 県民生活・都市生活(暑熱による生活への影響)** 短期：大規模施設や住宅街等におけるクールアスランド対策の推進  
中期：「彩の国みどり基金」を活用した緑の創出

埼玉県では、特に「暑さ」が大問題

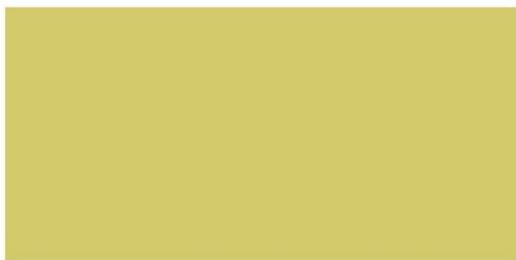
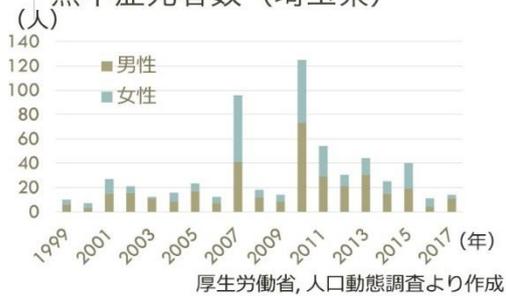
## 気象災害による死者数（全国）



## 熱中症救急搬送者数（埼玉県）



## 熱中症死者数（埼玉県）



都市ヒートアイランド  
について

## 都市ヒートアイランドのメカニズム

土地利用の変化（自然植生からコンクリート・アスファルトなどの人工被覆への変化）

- 貯熱量
- 地表面の反射率
- 保水性
- 表面の凹凸（地上風、天空率）

人工排熱

- 工業、空調、自動車など
- 国内では、大きいところで推定 1590W/m<sup>2</sup>（新宿、冬季早朝）（Ichinose et al. 1999）
- 人工排熱の影響で1~2度程度（都市ヒートアイランドによる昇温量の数十%）気温が変化する場合もある



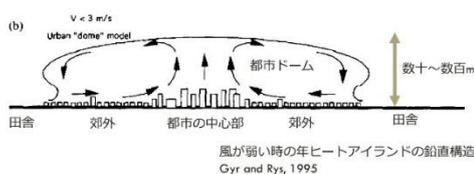
ヒートアイランド監視報告(平成25年) 気象庁発行より

## 人工排熱の排出源

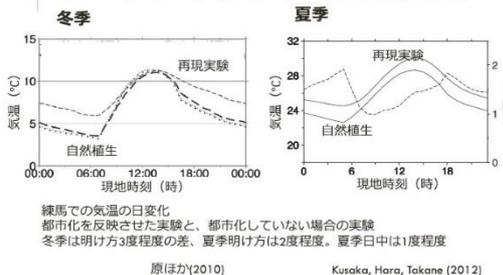
- 交通機関
- ビジネス街
- 工場



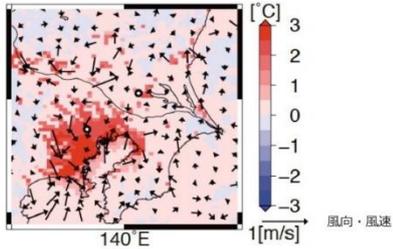
## 都市ヒートアイランドの構造



## ヒートアイランドの時間変化

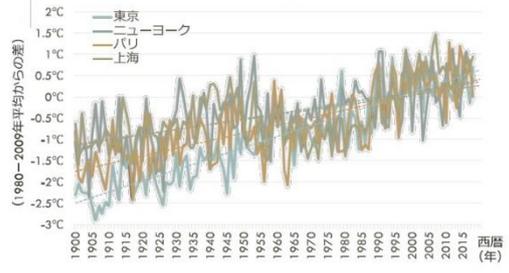


### 都市ヒートアイランドの分布



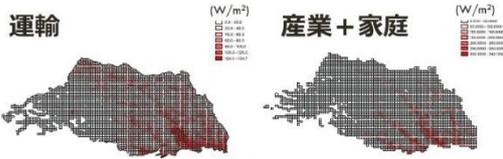
冬季の5時のヒートアイランド強度の分布

### 大都市における地上気温の変化



Global Historical Climatology Network Monthly - Version 4より作成

### 県内人工排熱量の分布



### 埼玉県での例（県内年総排熱量）



自動車燃料消費統計による都道府県別運輸（業務）が入手可能なのは2013年以降のみ。それ以前は、他の統計データより推計する必要あり

### 埼玉県のヒートアイランド対策

### ヒートアイランド対策を施した住宅街

- 緑化・植樹
- 保水性舗装
- 自動散水機など

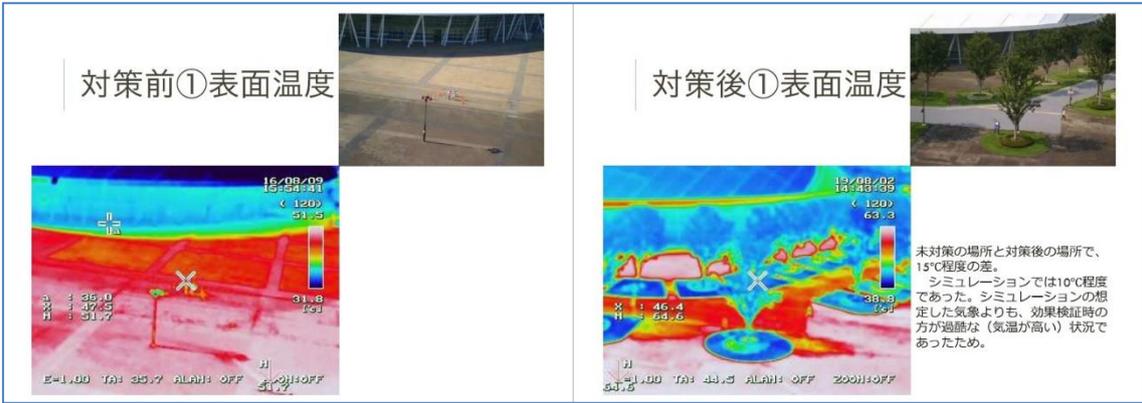


保水性舗装の例

### 熊谷スポーツ文化公園での暑熱対策

最新スパコン技術を使って暑さから人を守る！  
熊谷スポーツ文化公園のヒートアイランド対策に「地球シミュレータ」による予測結果を活用





### 埼玉県地域気候変動適応センター 埼玉県気候変動適応情報プラットフォーム

環境科学国際センター

埼玉県気候変動適応センター  
埼玉県気候変動適応センター  
Local Climate Change Adaptation Center in Saitama

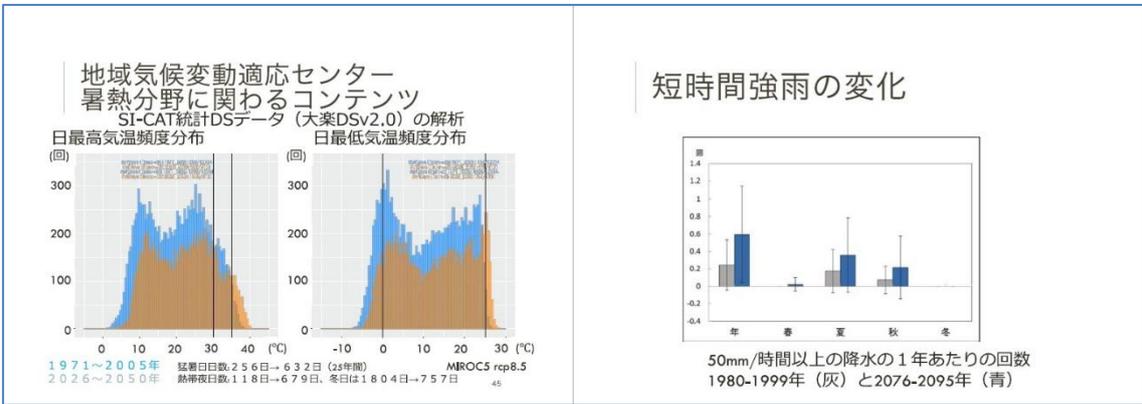
SAI-PLAT Saitama Climate Change Adaptation Information Platform

### 地域気候変動適応センター 暑熱分野に関わるコンテンツ

#### 10年あたりの猛暑日数予測

現在気候 (1981-2005年)      近未来気候 (2026-2050年)

SI-CAT統計DSデータ (大楽DSv2.0) の解析      MIROC5 rcp8.5<sup>14</sup>



### 無降水日の変化

1年あたりの連続無降水日の変化  
1980-1999年 (灰) と2076-2095年 (青)

### どうしたら暑熱環境悪化 (主に都市ヒートアイランド) は弱くできる?

都市計画の変更、緑地の保全  
屋上、壁面緑化、屋根、壁面を白くする  
省エネ (地球温暖化対策と同じ)  
CO<sub>2</sub>は削減できても排熱削減は困難

悪いことだけではない

- 冬の寒さでの健康被害の軽減
- 冬の光熱費は安くなる

## 埼玉県の熱中症対策

- 熱中症対策に関わっている主な部局
  - 保険医療部 健康長寿課（対策の中心）
  - 危機管理防災部 消防防災課（救急搬送）
  - 環境部 温暖化対策課（地球温暖化+ヒートアイランド対策） 弊所のカウンターパート
    - ヒートアイランド対策モデル住宅街事業
    - 日傘普及、打ち水イベント
  - 農林部 農業支援課（農作業中の熱中症）
  - 県民生活部 ラグビーワールドカップ2019大会課・オリンピック・パラリンピック課（大規模イベント対応）
- それぞれの部局で対応を行なっているが、随時情報交換している



## これからの社会

### 人口

- 日本を含む多くの先進国は減少。高齢化の進行

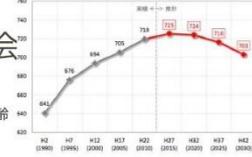
- 発展途上国は増加

### 社会経済

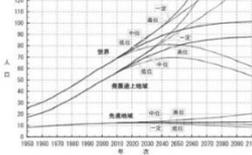
- 都市化は進行する？
- 温室効果ガスの排出量は増える？
- 技術革新はいつあるか？（新エネルギー、温室効果ガス固定）

不確定な要素が数多くある

表A 埼玉県の人口予測(埼玉県, 2015)



世界の人口予測(石井他, 2011)



## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



## まとめ

### 埼玉県での温暖化の状況

- 気温上昇は顕著に進んでいる
- 都市域では、地球温暖化だけではなく都市ヒートアイランドによる昇温も大きい

### 埼玉県での温暖化による影響

- 暑熱環境では熱中症被害が増加

### 埼玉県での温暖化影響への対策

- いろいろな対策が行われている
- 暑熱環境悪化への対策は、既に被害が顕在化してきていることもあり、基本的には、現時点での熱中症対策・暑熱環境悪化への対策の延長

## 2. 埼玉県情報

### ～太陽電池モジュールの適正処理について～

埼玉県ホームページより抜粋  
(埼環協広報委員会編集)

使用済太陽電池モジュール（太陽光パネル）については、廃棄物としての発生を抑制し、可能な限り適正なリユース・リサイクルに努めることで、循環型社会の形成を推進していくことが重要です。

またやむを得ず処分を行う場合は、適正に処理することが必要です。

廃棄等に当たっては、廃棄物処理法その他、再生可能エネルギー特別措置法や建設リサイクル法等の各種法令を遵守してください。

太陽電池モジュールは、一般的には「金属くず」「コンクリートくず及び陶磁器くず」「廃プラスチック類」の混合物です。処理委託を行う場合は、これら品目の許可を受けた処理業者に委託してください。

太陽電池モジュール由来の「金属くず」「コンクリートくず及び陶磁器くず」「廃プラスチック類」を埋立処分する場合には、おおむね最大径 15 センチメートル以下になるよう破碎等を行ったうえで、管理型最終処分場に埋め立てることが必要です。

使用済・破損した太陽電池モジュールであっても発電を続けている場合があるため、感電防止には十分に注意してください。

破損した太陽電池モジュールは、雨水等の水濡れにより含有物質が流出するおそれがあるので、水濡れ防止策をとるように努めてください。

その他取り扱い上の注意は環境省ガイドラインを御覧ください

#### 埼玉県太陽電池モジュールリサイクル協議会

埼玉県では、産業廃棄物処理業者、関連事業者、研究機関及び行政機関等が連携し、処理体制の確立や新たなビジネスの創出を図ることを目的に埼玉県太陽電池モジュールリサイクル協議会を設置しています。

#### 埼玉県太陽電池モジュールリサイクル協議会について（入会事業者募集中）

将来的に大量排出が見込まれる使用済太陽電池モジュールについて、リユース・リサイクルの体制を確立するため、産業廃棄物処理業者、関連事業者、研究機関及び行政機関等が連携し、処理体制の確立や新たなビジネスの創出を図ることを目的に「埼玉県太陽電池モジュールリサイクル協議会」を設置しました。

県では協議会に参加される事業者を募集しています。

## 協議会の概要

### 事業内容

- セミナー・研修会等の開催
- 会員の交流の場づくり
- その他前条の目的を達成するために必要な事業

### 入会要件

協議会の目的を共有する方であって、次の各号に該当する方が入会できます。（入会にあたっては、事務局の承認が必要です。）

- (1) 埼玉県内の産業廃棄物処理業者
- (2) 一般社団法人埼玉県環境産業振興協会の会員（賛助会員を含む）
- (3) 太陽電池モジュール製造事業者
- (4) 埼玉県において具体的に太陽電池モジュールのリユース・リサイクルの事業化を検討する者であって、次の各号のいずれかに該当する者
  - 処理装置製造事業者
  - リユース品及びリサイクル資源の利用を検討する事業者
  - その他リユース・リサイクル事業を検討する事業者等
- (5) 金融機関
- (6) 研究機関及び行政機関

### 入会申込

入会を希望される方は、入会申込書を電子メールにてお送りください。

#### 入会申込書送付先

[a3120-03@pref.saitama.lg.jp](mailto:a3120-03@pref.saitama.lg.jp)

埼玉県太陽電池モジュールリサイクル協議会  
 入会申込（変更申込・退会届出）書

令和 年 月 日

（宛先）

埼玉県太陽電池モジュールリサイクル協議会事務局

以下のとおり、埼玉県太陽電池モジュールリサイクル協議会に入会申込（変更申込・退会届出）を行います。

企業名・団体名		
代表者名		
所在地		
業種（産業分類による）		
担 当 者	氏名	
	所属部署名・役職名	
	電話番号	
	電子メールアドレス	
入会要件 （該当するものに○）  ※ 4号に該当する場合は、具体的な事業内容などを資料で添付してください。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 埼玉県内の産業廃棄物処理業者</li> <li>2 埼玉県環境産業振興協会の会員</li> <li>3 太陽電池モジュール製造事業者</li> <li>4 埼玉県において具体的にリユース・リユース事業を検討する者           <ul style="list-style-type: none"> <li>ア 処理装置製造事業者</li> <li>イ リユース品及びリサイクル資源の利用を検討する事業者</li> <li>ウ その他リユース・リユース事業を検討する事業者等</li> </ul> </li> <li>5 金融機関</li> <li>6 研究機関及び行政機関</li> </ol>	
協議会に期待すること・ 貢献できること 等		

問合せ・提出先

埼玉県 環境部 産業廃棄物指導課

監視・指導・撤去担当

TEL：048-830-3136 FAX：048-830-4774

E-Mail：a3120-03@pref.saitama.lg.jp

## 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)

#### 【千葉県残土条例の改正】

千葉県土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例施行規則の一部を改正する規則の改正、施行（令和2年2月18日千葉県規則第6号）

- ・土壌の測定方法について、平成31年3月改正の現行の土壌環境基準の分析方法へ変更となった。
- ・各種様式も改正となり、地質分析（濃度）結果証明書の様式等では測定方法欄が空欄となり、実際に実施した分析方法を記載することとなった。

<https://www.pref.chiba.lg.jp/haishi/zando/law.html>

#### 【個人サンプリング法による作業環境測定及びその結果の評価に関するガイドライン】

厚生労働省より、「個人サンプリング法による作業環境測定及びその結果の評価に関するガイドライン」が策定された（令和2年2月17日付け基発0217第1号）。

- ・令和3年4月1日施行となる、個人サンプラーを使った作業環境測定の趣旨、基本的な考え方、デザイン、サンプリング、評価等について示した。
- ・別途「作業環境測定法施行規則の一部を改正する省令等の施行等について（令和2年1月27日付け基発第0127第12号）」も出され、今回の省令改正の趣旨、内容等について解説している

[https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_09446.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_09446.html)

#### 【環境省 環境省花粉観測システム（愛称：はなこさん）】

「環境省花粉観測システム（愛称：はなこさん）」を2月1日から稼働し、ホームページ（<http://kafun.taiki.go.jp/>）にて花粉飛散情報の提供をすることを発表した。

上記システムは、花粉症の方がデータを活用し、花粉ばく露からの回避行動や予防対策、症状緩和を目的としている。同システムにより、以下の4つの状況がリアルタイムに把握することが可能。

- ・花粉症の方が多く居住する都市部の花粉飛散状況
- ・花粉の発生源である山間部の花粉飛散状況
- ・山間部から都市部への花粉の移動を支配する風向、風速の状況
- ・花粉の飛散に影響を与える観測地点近隣における気温、降水量の状況

<https://www.env.go.jp/press/107640.html>

## 4. 埼環協共同実験報告

### 2019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、その後米国において研究が進み、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ている。この「5 日間」の根拠は、テムズ川の最大流達時間に基づいているが、平坦な英国南部と異なり、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。一説によれば微生物による一次分解過程が、概ね 5 日～10 日で完了するためとされているが、5 日間ありきの感は否めない。さりながら、本邦の適用の歴史は古く、第 2 次世界大戦前（下水を対象）に遡り、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。近年では、定量性に欠けることから有機物量としての指標性の低下が指摘されているが、酸素要求ポテンシャルの指標として有用性は健在で、河川環境基準、排水基準として今後も運用されると思われる。埼玉県は、水域面積に河川が占める割合が多く、従来から BOD 分析のニーズが高い。加えて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必要とされている。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 8 年目となる「2019 年度 BOD 共同実験」の結果を報告する。また、併せて過去 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：2019 年 10 月 10 日着（ヤマト運輸クール宅急便、一部事業所は 10 月 11 日着）  
報告期限：2019 年 11 月 15 日

###### 【方法】

- ・分析方法：JIS K 0102 21 に規定する方法
- ・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 21 備考 3 の規定、以下、確認溶液）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35事業所が参加した。

表1. 参加事業所一覧

事業所名 (全35事業所)	
アルファー・ラボラトリー(株)	(株)東京建設コンサルタント
エヌエス環境(株)東京支社	東邦化研(株)
大阿蘇水質管理(株)	内藤環境管理(株)
(株)環境管理センター 北関東技術センター	日本総合住生活(株)
(株)環境技研 戸田テクニカルセンター	(株)本庄分析センター
(株)環境工学研究所	前澤工業(株)
(株)環境総合研究所	三菱マテリアル(株)セメント事業カバ <sup>®</sup> ニセメント研究所
(株)環境テクノ	山根技研(株)
(株)関東環境科学	(一社)埼玉県浄化槽協会法定検査部
(株)熊谷環境分析センター	(一財)福岡県浄化槽協会福岡検査センター
(株)建設環境研究所	(一財)福岡県浄化槽協会筑後検査センター
(一社)埼玉県環境検査研究協会技術本部	(一財)福岡県浄化槽協会筑豊検査センター
(一社)埼玉県環境検査研究協会西部支所	菱冷環境エンジニアリング(株)
埼玉ゴム工業(株)	(株)環境分析研究所
(株)産業分析センター	(株)クレハ分析センター
(株)高見沢分析化学研究所	(株)日本化学環境センター
(株)武田エンジニアリング	アエスト環境(株)
(株)東京久栄	

※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。

### 【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	ラクトース・1水和物	関東化学(株)試薬特級	無処理
③	水	共栄製薬(株)蒸留水	-

【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(+)-グルコースとラクトース・1 水和物を用い、市販の蒸留水による定容を行った。具体的には、表 2 に示した①、②の試薬をそれぞれ秤取り、水 ③) 8L に溶解し、更に水を加えて全量を 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	375
ラクトース・1水和物		375

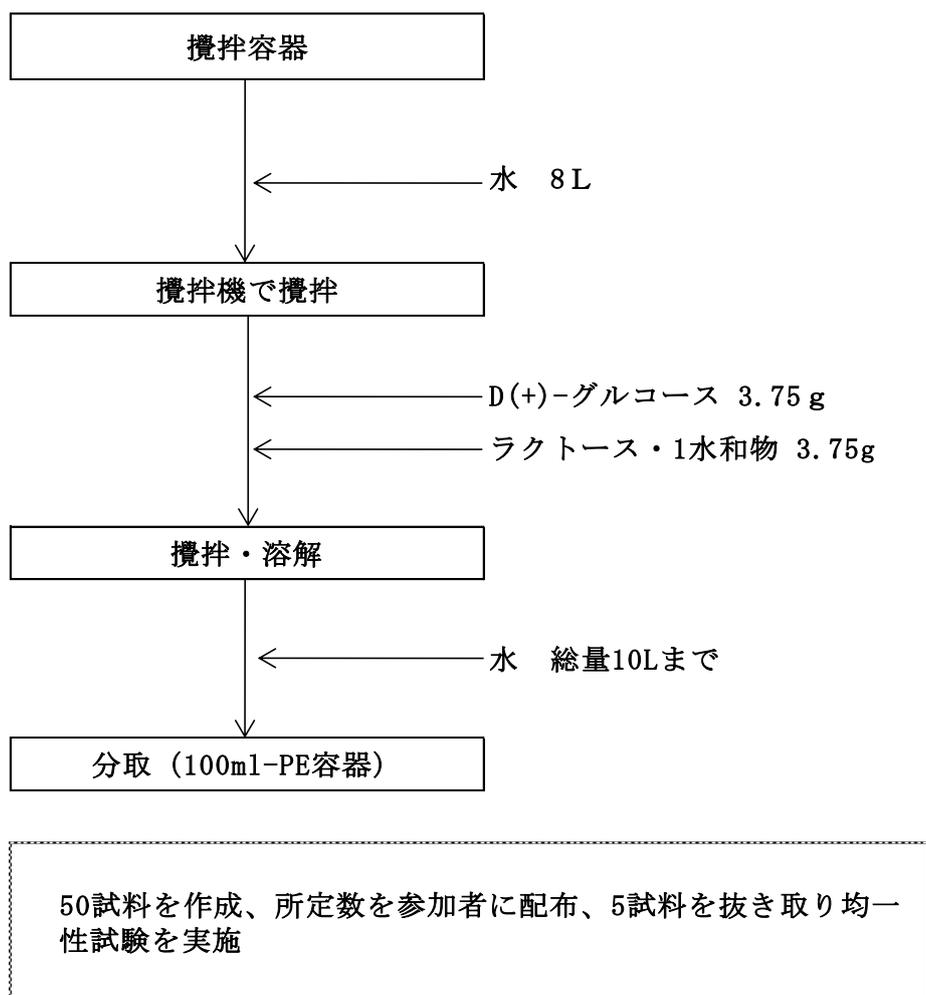


図 1. 調製フロー

## 【目標調製濃度】

調製濃度期待値を表4に、調製期待値の計算方法を表5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375 mg/Lであり、50倍希釈後の調製推定濃度は、約8mg/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8

表5. 調製期待値の計算方法

グルコース	化学式： $C_6H_{12}O_6$
分解過程： $C_6H_{12}O_6 + 12O \Rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$	
グルコース1gの分解に要する理論酸素量は $(12 \times 15.9994) / 180.1572 = 1.0657 \text{ g}$	
ラクトース水和物	化学式： $C_{12}H_{22}O_{11} \cdot H_2O$
分解過程： $C_{12}H_{22}O_{11} \cdot H_2O + 24O \Rightarrow 12CO_2 + 12H_2O$	
ラクトース水和物1gの分解に要する理論酸素量は $(24 \times 15.9994) / 360.3144 = 1.0657 \text{ g}$	
文献より（徳平ら_1970_用水と廃水、Vol. 12, No. 2, P90-） BODの酸化率は	
グルコース	56%
ラクトース水和物	41%
よって $375 \times 1.0657 \times 0.56 + 375 \times 1.0657 \times 0.41 = 387.648 \text{ mg/L}$ 従って、試料溶液の期待値は $387.648 / 50 = 7.753 \approx 8 \text{ mg/L}$	

## 2.4 均一性の確認

均一性試験の結果を表6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=4.5%、容器間のばらつきはRDS=4.0%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=23.6%）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 6. 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	308.2	297.7	11.259	3.8%
	2	285.8			
	3	299.0			
10	1	300.9	294.0	16.436	5.6%
	2	305.8			
	3	275.2			
20	1	298.7	304.1	5.086	1.7%
	2	304.8			
	3	308.8			
30	1	304.3	307.9	3.232	1.0%
	2	310.6			
	3	308.7			
40	1	301.4	306.9	5.021	1.6%
	2	308.2			
	3	311.2			
総平均		302.1	-	-	-
容器内のばらつき				13.54	4.5%
容器間のばらつき				12.11	4.0%

### 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 7 に、基本統計量を表 8 に、標準化係数を表 9 に、z スコアを表 10 に、報告値のヒストグラムを図 2 に示した。

表 7. 共同実験結果

事業所No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BOD結果	9.57	9.33	8.85	9.84	9.24	8.48	10.53	8.19	7.30	9.03
事業所No	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BOD結果	8.76	8.28	14.90	8.16	7.33	9.98	9.59	11.48	9.92	7.24
事業所No	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
BOD結果	8.46	5.94	6.40	5.67	12.59	10.22	7.9	15.04	11.76	9.95
事業所No	31	32	33	34	35	単位				
BOD結果	11.06	8.52	5.43	10.22	11.4	mg/L				

試料の BOD の結果は、5.43～15.0mg/L の範囲で、平均値は 9.38mg/L、中央値は 9.24mg/L であり、目標調製濃度 (8 mg/L) よりやや高かった。標準偏差は 2.21mg/L、変動係数は 23.6% と良好とは言えず、過去 3 年間の結果 (変動係数 21.0%、11.8%、18.3%) と比して最もばらつきが大きかった。ヒストグラムを見ると、明瞭なピークを持たない台形状のプロファイルを示し、低値側・高値側ともやや離れた分布があった。この分布を反映してか両端をカットするロバストな変動係数は 16.4% と比較的良好であった。

報告値より標準化係数を求め、Grubbs の検定を行ったところ、危険率5%で棄却されたデータはなかった。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4データ、「不満足」( $3 < |z|$ ) と判定された報告値が2データあった。

表 8. 基本統計量

基本統計量表		データ
データ数	n	35
平均値	$\bar{x}$	9.387
最大値	max	15.040
最小値	min	5.430
範囲	R	9.610
標準偏差	s	2.212
変動係数	RSD%	23.6
中央値(メジアン)	$x$	9.240
第1四分位数	Q1	8.175
第3四分位数	Q3	10.220
四分位数範囲	IQR	2.045
正規四分位数範囲	$IQR \times 0.7413$	1.516
ロバストな変動係数	%	16.4
平方和	S	166.403
分散	V	4.894

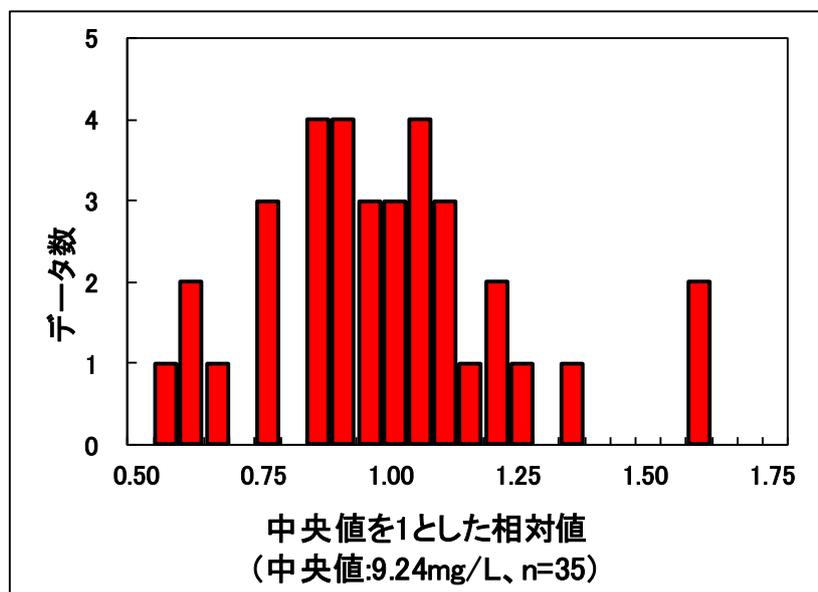


図 2. 報告値のヒストグラム

表 9. 各事業所の標準化係数 (STANDARDIZE)

No.	STA.	No.	STA.
1	0.083	19	0.241
2	-0.026	20	-0.970
3	-0.243	21	-0.419
4	0.205	22	-1.558
5	-0.066	23	-1.350
6	-0.410	24	-1.680
7	0.517	25	1.448
8	-0.541	26	0.377
9	-0.943	27	-0.672
10	-0.161	28	2.555
11	-0.283	29	1.073
12	-0.500	30	0.255
13	2.492	31	0.756
14	-0.555	32	-0.392
15	-0.930	33	-1.789
16	0.268	34	0.377
17	0.092	35	0.910
18	0.946		
危険率5%			
n=35		±2.811	
☆危険率5%で棄却データなし			

表 10. 各事業所の z スコア

No.	zスコア	No.	zスコア
1	0.218	19	0.449
2	0.059	20	-1.319
3	-0.257	21	-0.515
4	0.396	22	-2.177
5	-	23	-1.873
6	-0.501	24	-2.355
7	0.851	25	2.210
8	-0.693	26	0.646
9	-1.280	27	-0.884
10	-0.139	28	3.826
11	-0.317	29	1.662
12	-0.633	30	0.468
13	3.734	31	1.201
14	-0.712	32	-0.475
15	-1.260	33	-2.513
16	0.488	34	0.646
17	0.231	35	1.425
18	1.478		
$z = \pm 2 \sim \pm 3 \rightarrow$		4データ	
$z < -3, z > 3 \rightarrow$		2データ	
☆Zスコア: ±2超過が4、±3超過が2			

### 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11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10日を1日目とする）、希釈水・植種希釈水・確認溶液の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11. 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	12
実施日	開始	10/11	10/11	10/18	10/16	10/10	10/20	10/10	10/21	10/10	10/11	10/10	10/11
	終了	10/16	10/16	10/23	10/21	10/15	10/25	10/15	10/26	10/15	10/16	10/15	10/16
採用倍率		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.87	2.00	2.00	2.00	2.50	2.50
DO消費%		61.00	62.96	50.62	無回答	65.26	59.74	53.74	52.59	44.80	56.12	43.70	42.93
希釈水BOD		0.18	0.16	0.15	0.20	0.14	0.20	0.08	0.10	0.07	0.10	0.05	0.09
植種希釈水BOD		1.04	0.82	0.51	0.75	0.90	0.93	1.31	0.73	0.52	0.77	0.83	0.79
グルコース・リゾニウム酸混合液BOD		186.96	227.12	218.45	214.67	220.00	201.50	217.36	222.38	205.23	185.92	219.86	192.00
希釈水のベース		超純水	イオン交換	蒸留水	イオン交換	超純水	精製水	超純水	蒸留水	イオン交換	純水	イオン交換	RO水
DO測定方法		光学	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	ヨウ素滴定	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜
温度管理	前処理	あり	無	あり	あり	無	あり	無	あり	あり	あり	あり	無
	DO測定	あり	無	あり	無	あり	—	無	無	無	あり	あり	無
植種の種類		人工	人工	天然	人工	人工	人工	人工	天然	人工	天然	人工	人工
		ホリシート*	BODシート*	下水	BODシート*	BODシート*	ホリシート*	BODシート*	下水	BODシート*	浄化槽流入水	BODシート*	BODシート*
事業所No		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
実施日	開始	10/11	10/23	10/11	10/11	10/11	11/1	10/11	10/16	10/10	10/11	10/23	10/16
	終了	10/16	10/28	10/16	10/16	10/16	11/6	10/21	10/21	10/15	10/16	10/28	10/23
採用倍率		4.00	2.00	1.60	2.50	2.00	2.50	2.50	2.00	2.50	1.66	2.00	2.00
DO消費%		50.07	49.00	53.19	44.56	51.64	58.28	52.20	43.00	44.50	48.47	42.00	40.70
希釈水BOD		0.12	0.09	0.16	0.27	0.18	0.19	0.02	0.17	0.02	0.22	0.14	0.20
植種希釈水BOD		0.85	0.53	0.33	0.64	0.88	0.92	0.41	0.78	89.20	1.10	0.58	1.21
グルコース・リゾニウム酸混合液BOD		175.34	212.84	194.92	214.42	191.73	218.50	211.00	183.00	210.00	201.58	207.95	192.58
希釈水のベース		イオン交換	イオン交換	純水	イオン交換	超純水	イオン交換	超純水	イオン交換	イオン交換	純水	イオン交換	超純水
DO測定方法		隔膜	隔膜	隔膜	光学	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜	隔膜
温度管理	前処理	あり	あり	あり	あり	あり	無	あり	あり	あり	あり	あり	あり
	DO測定	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	無	あり	あり
植種の種類		天然	人工	人工	天然	人工	天然	天然	人工	人工	人工	人工	人工
		浄化槽水	BODシート*	BODシート*	河川水	BODシート*	下水	土壌抽出液	BODシート*	BODシート*	BODシート*	BODシート*	BODシート*
事業所No		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	備考
実施日	開始	10/10	10/25	10/10	10/11	10/11	11/1	10/10	10/10	11/8	10/31	10/10	
	終了	10/15	10/30	10/15	10/16	10/16	11/6	10/15	10/15	11/13	11/5	10/15	
採用倍率		2.50	2.00	2.00	5.00	4.00	2.00	2.72	2.00	1.25	2	2.5	
DO消費%		62.22	61.00	49.80	41.00	44.00	55.40	54.5	53.0	56.6	60.8	50.0	40-70
希釈水BOD		0.06	0.17	0.17	1.05	0.10	0.36	0.11	0.28	0.17	0.10	0.00	0.2以下
植種希釈水BOD		0.79	0.40	0.94	86.60	0.90	0.96	0.55	1.33	121.5	0.76	0.74	0.6-1.0
グルコース・リゾニウム酸混合液BOD		150.54	208.32	211.20	205.65	200.00	238.00	227.52	210.98	218.47	195.34	169.46	220±10
希釈水のベース		蒸留水	RO水	蒸留水	蒸留水	RO水	超純水	蒸留水	超純水	精製水	蒸留水	蒸留水	
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	ヨウ素滴定	
温度管理	前処理	あり	あり	あり	無	あり	あり	無	無	あり	あり	あり	
	DO測定	あり	あり	あり	無	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	天然	天然	天然	人工	人工	人工	天然	
		BODシート*	浄化槽流入水	BODシート*	BODシート*	排水	河川水	下水	BODシート*	BODシート*	BODシート*	河川水	

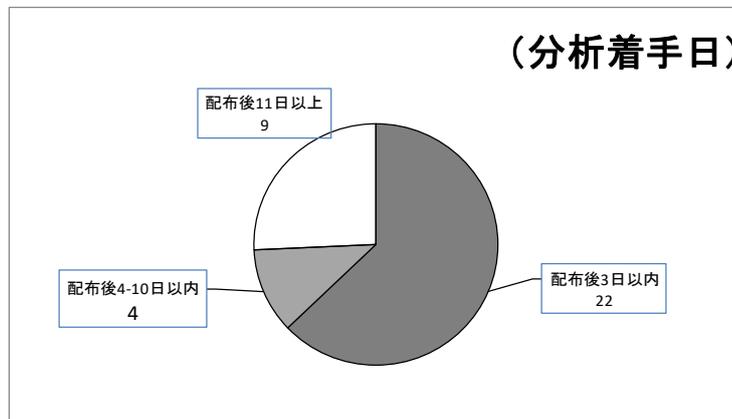
注1) 実施日の網掛けは、着手日が配布後11日以上報告値である。  
 注2) DO消費%、希釈水BOD、植種希釈水BOD、グルコース・リゾニウム酸混合液BODの網掛けは、JISの推奨値から逸脱していた報告値である。  
 注3) 植種希釈水BODを斜字で示したのは、植種液のBODと思われる。

### 【分析着手日】

過半数の事業所（22 事業所）が試料配布後 3 日以内に着手していたが、約 1/3 の 13 事業所は配布後 4 日目以降の着手であり、4 日～10 日以内に着手した事業所が 4 事業所、11 日目以降に着手した事業所が 9 事業所であった。

分析着手日	データ数
配布後3日以内	22
配布後4-10日以内	4
配布後11日以上	9

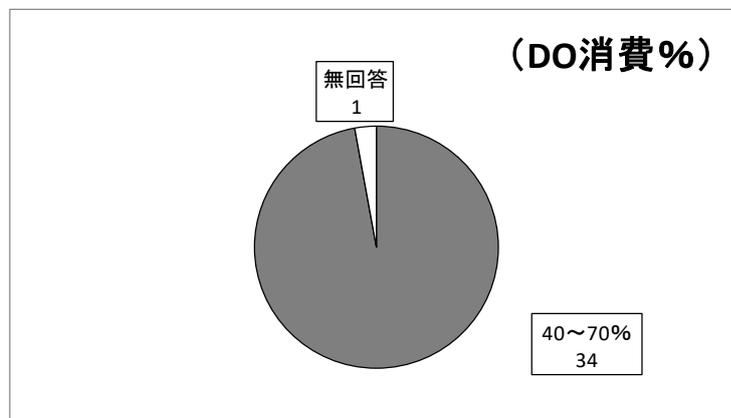
※着日を1日目とする。



### 【DO 消費%】

採用した DO 消費%は、全ての報告が規定の範囲内（40～70%）であった（無回答 1）。

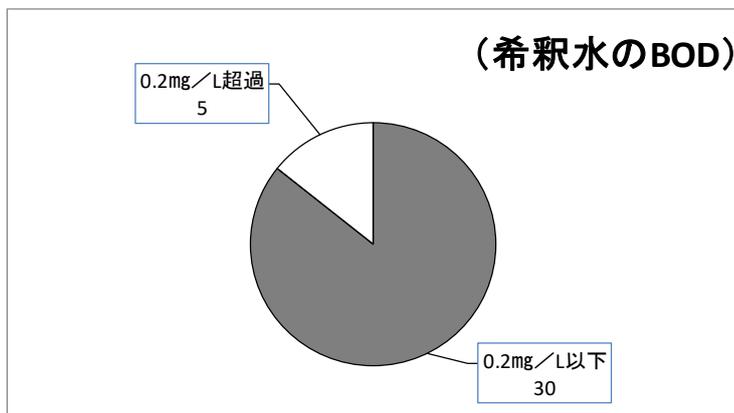
DO消費%	データ数
40～70%	34
無回答	1



【希釈水、植種希釈水及び確認溶液の BOD】

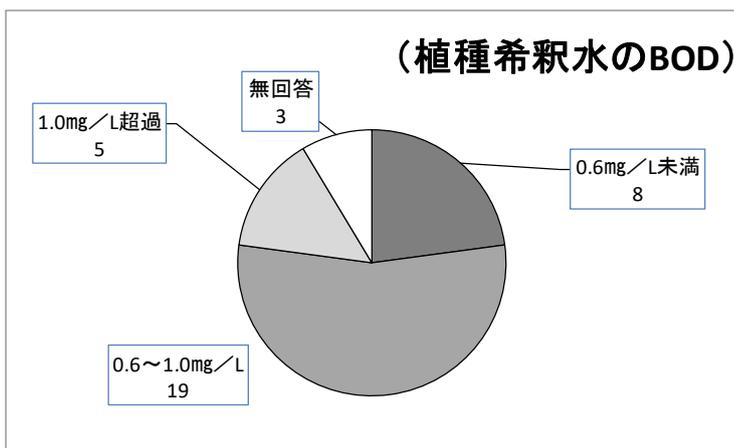
希釈水の BOD は 5 事業所が規定の範囲 ( $\leq 0.2 \text{ mg/L}$ ) を超過していた。大部分の報告は規定内であった。

希釈水BOD	データ数
0.2mg/L以下	30
0.2mg/L超過	5



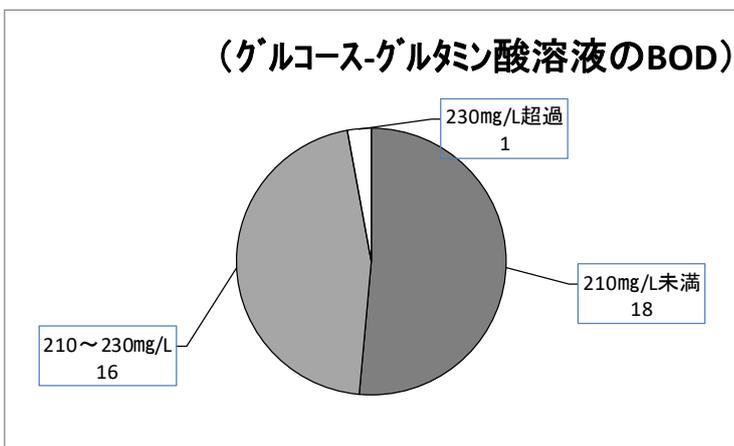
植種希釈水の BOD は、13 事業所が規定の範囲 ( $0.6 \sim 1.0 \text{ mg/L}$ ) を外れており、昨年度と同様に全体の 1/3 を占めた。しかし規定の範囲を大きく逸脱する報告はほとんどなく、大部分が既定の範囲に近かった (無回答 3)。

植種希釈水のBOD	データ数
0.6mg/L未満	8
0.6~1.0mg/L	19
1.0mg/L超過	5
無回答	3



確認溶液の BOD は、推奨範囲内 ( $220 \pm 10 \text{ mg/L}$ ) の報告が半数以下の 16 事業所に止まり、他は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 1 事業所で、半数以上の 18 事業所で推奨範囲より低い結果であった。

グル-ゲル溶液のBOD	データ数
210mg/L未満	18
210~230mg/L	16
230mg/L超過	1

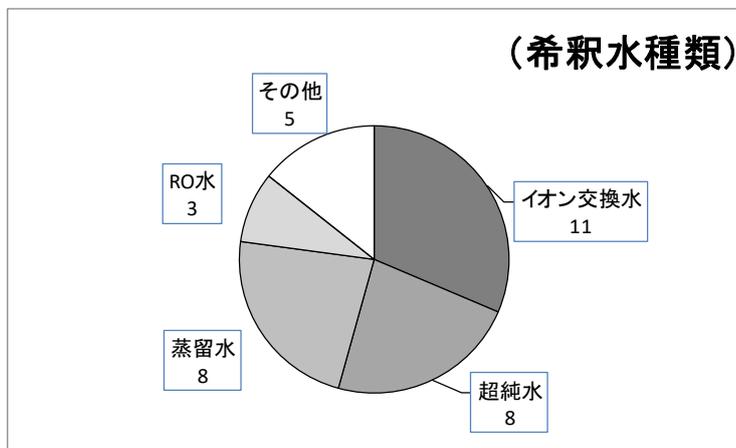


### 【使用した希釈水の種類】

使用した希釈水の種類は、イオン交換水が11事業所で用いられ昨年同様最も多く、次いで超純水と蒸留水が8事業所、その他が5事業所、RO水が3事業所の順であった。その他の内訳は、「市販蒸留水」と「純水」であった。比較的短時間で多量の造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	8
蒸留水	8
RO水	3
その他	5

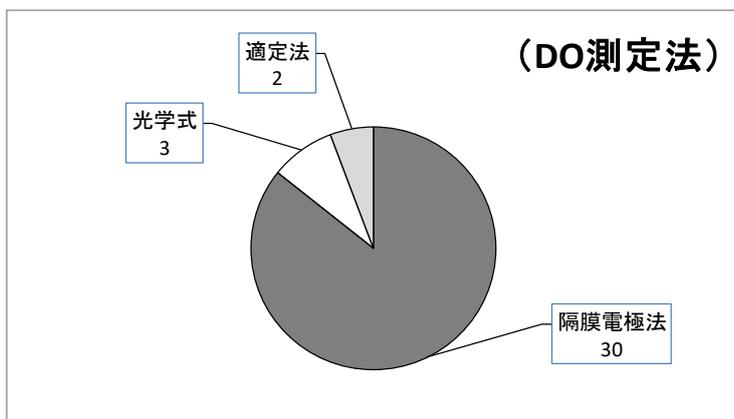
※その他の内訳は以下の通り  
純水、市販蒸留水



### 【DO測定法】

DO測定法は、隔膜電極法が30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。光学式電極の使用は増加傾向にあり、昨年度の1事業所から3事業所になった。

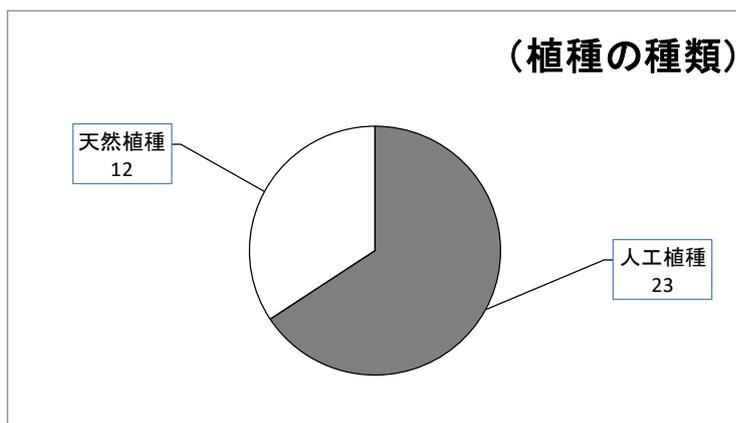
DO測定法	データ数
隔膜電極法	30
光学式	3
適定法	2



### 【使用植種の種類】

使用植種は、人工植種使用が23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	23
天然植種	12

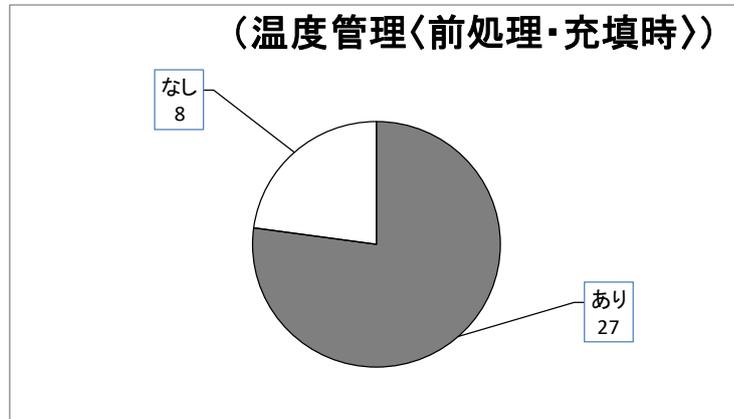


【前処理（充填）時（試料及び希积水）及びDO測定時の温度管理の有無】

試料の前処理時の温度管理は、昨年より増加し3/4以上の27事業所が何らかの方法（試料と希积水のみの温度管理、試験室ごと空調管理など）で温度管理が実施されていた。

温度管理①	データ数
あり	27
なし	8

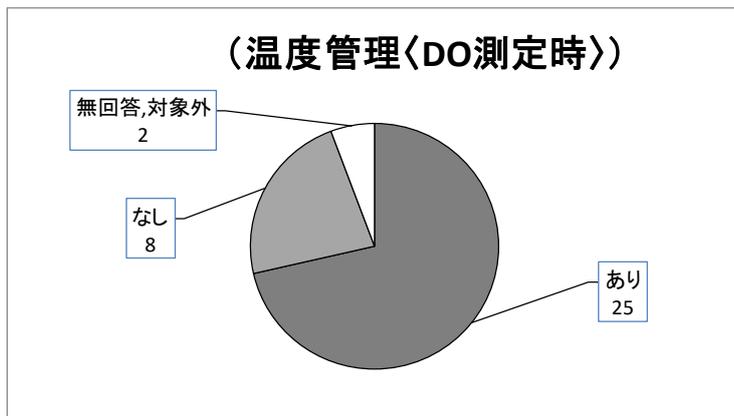
※前処理・充填時



DO測定時の温度管理に関しては、概ね3/4の25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	25
なし	8
無回答, 対象外	2

※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、着手日が遅いとわずかに低くなる傾向を示したが、明確ではなかった。

配布後 11 日目以後に着手した 9 データの内、z スコア±2 を超過したのは 1 データのみで、着手日が遅くても BOD 結果に明確な影響を与えないことが示された。

過年度より、模擬試料の「安定性が高すぎる」ことが課題となっており、調製時の滅菌処理を取りやめる (2015 年度より)、調製濃度を低めにする (2016 年度より) 等の対策を実施し、今年度は BOD 源の変更 (糖類+アミノ酸の組み合わせを糖類のみとした) を行い、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大差ない結果であった。

意図的に安定性が低い調製レシピを模索することは可能であるが、配布試料の均一性担保との兼ね合いが難しくなると予想される。今後とも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。

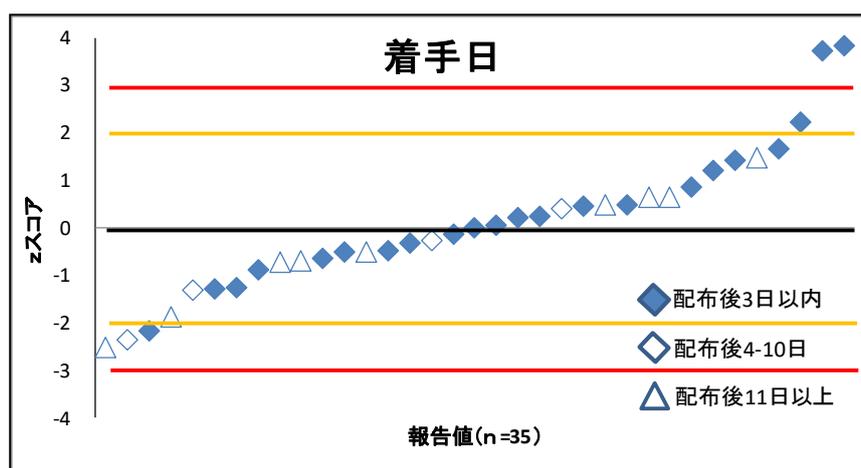


図 3. 試料の BOD (z スコア) と分析着手時期の関係

#### 【採用した希釈段階と DO 消費%】

試料の BOD と採用した希釈倍率の関係を図 4 に、試料の BOD 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昨年度と同様に相関 ( $r=0.802$ ) が認められた。

昨年度の調製では、希釈操作が 1 段階各 2 倍 (×1、×2、×4、×8・・・) で操作する事業所が多いと想定し、最適希釈倍率を 3 倍とし、2 倍乃至 4 倍では規定の DO 消費%の範囲 (40~70%) から逸脱しやすくなる設計とした。その結果、昨年度以前は希釈倍率が狭い範囲に収束し明瞭ではなかった BOD と希釈倍率の関係が明確化し (希釈倍率 2~5 倍の範囲、BOD のばらつき自体が大きかったことも一因)、このことから BOD の精度向上には希釈段階を細かいステップ (1.5 倍ずつなど) で処理することの有効性が示唆された。一方、今年度の調製では、昨年度のような設計はせず、最適希釈倍率は 2 倍程度で、報告もその前後に収束するものと想定していた。実際には 2 倍付近の報告が多いものの、4 倍、

5 倍の報告も見られ、昨年度以上の範囲（希釈倍率 1～5 倍）となった。

後述するように、今年度の BOD の変動係数は過去最大であり、かつ調製濃度は過去最低であった。調製濃度と変動係数の間には有意な相関関係は認められないが、調製濃度が低いほど変動係数が高めになる傾向は認められる（直近 4 年間に限定すると高い相関がある）。従って、希釈倍率の範囲が広がったのは、単純に濃度が低かったからであることも考えられる。

DO 消費%は、規定の範囲（40～70%）に満遍なくばらついてはいたが、逸脱する報告がなかった。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。

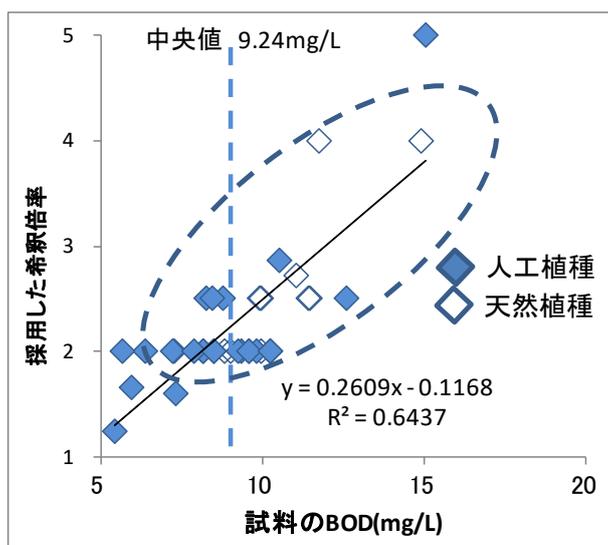


図 4. 試料の BOD と希釈倍率の関係 ( $r=0.802$ )

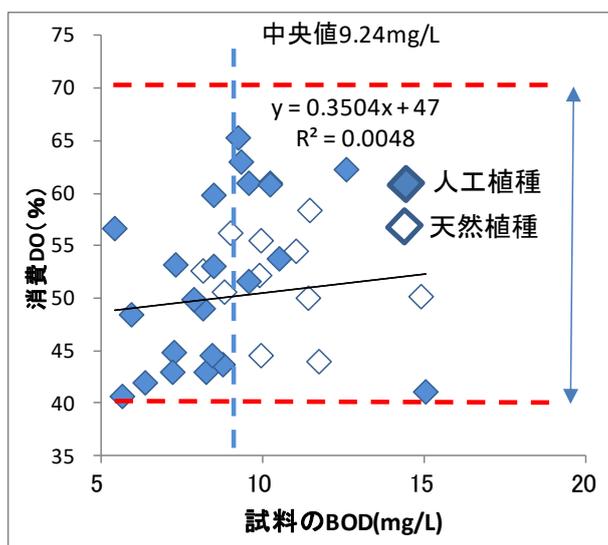


図 5. 試料の BOD と採用した DO 消費%の関係

【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、大部分の事業所は JIS 規定の範囲 ( $\leq 0.2 \text{ mg/L}$ ) 内であり、大幅に超過する事業所は少なかった(最大値を除き昨年と同程度)。しかし、1 事業所だけ大きく逸脱した報告があり(最大値:  $1.05 \text{ mg/L}$ 、同事業所の植種希釈水の BOD は無回答)であった。この事業所の報告した試料の BOD が最大値であったことは興味深く、希釈水の規定値を大きく逸脱すると、試料の BOD 結果に影響する可能性が示唆された。

植種希釈水の BOD に関しては、既定の範囲 ( $0.6 \sim 1.0 \text{ mg/L}$ ) の報告が過半を占めたが逸脱する報告も比較的多かった。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、試料の BOD には直接影響がない結果であった。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(無回答報告はオミット)。

希釈水と植種希釈水の BOD には、本来であれば相関があつて当然と思われるが、明確な相関は認められなかった。

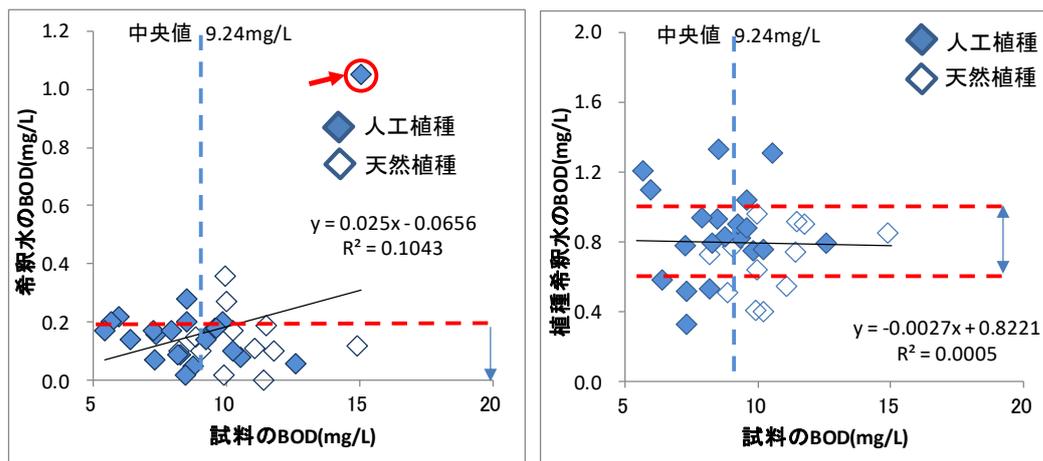


図 6. 試料の BOD と希釈水・植種希釈水の関係

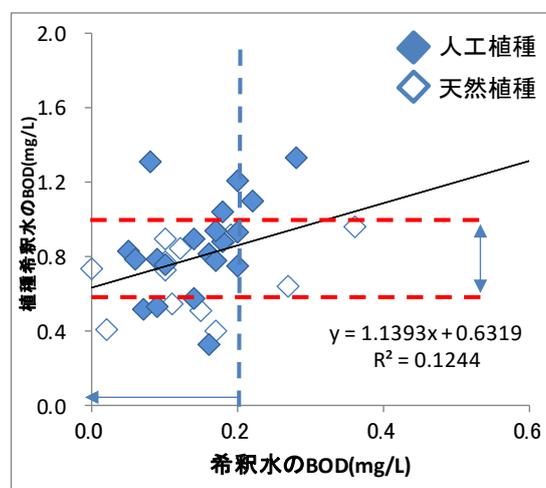


図 7. 希釈水の BOD と植種希釈水の BOD の関係

【確認溶液の BOD 濃度】

試料の BOD と確認溶液の 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 30 年度、右欄が平成 29 年度）を図 9 に、JIS 備考に規定される確認溶液の BOD 濃度計算結果を表 12 に示した。

推奨値の範囲内（210～230 mg/L）の報告は全体の半分以下にとどまり、過少な報告が過半を占め、1 事業所から推奨値を超過する報告があった。推奨値より過小な報告が多いのは過年度と同様であった。

両者には相関は認められず、また推奨値を下回っても（また、多少上回っても）試料の BOD に影響しないことが示され、過年度とほぼ同様の結果であった。JIS 備考で試験操作の妥当性評価のために規定されている確認溶液の BOD 濃度を、調製期待値算出に用いた文献値に基づいて計算すると、170 mg/L 又は 200 mg/L 程度で、推奨値より低い値となった。報告値の過半が推奨値を下回るのはここに原因があると思われる。

表 12 JIS 備考規定の確認溶液の BOD 濃度計算結果

JIS備考の規定：グルコース・L-グルタミン酸溶液のBOD濃度を表.5と同様に計算					
グルコース1 g 分解の理論酸素量：1.0657 g					
L-グルタミン酸	$\text{HOOC}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH} + 9\text{O} \Rightarrow 5\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3$ L-グルタミン酸1 g の分解に要する理論酸素量は $(9 \times 15.9994) / 147.1307 = 0.9787 \text{ g}$				
BODの酸化率は、（表.5の文献）					
L-グルタミン酸	58%      77%      (2数値が記載)				
備考3の調製	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>グルコース150mg</td> </tr> <tr> <td>L-グルタミン酸150mg</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10 (220+10mg/L)</td> </tr> </table>	グルコース150mg	L-グルタミン酸150mg	↓	10 (220+10mg/L)
グルコース150mg					
L-グルタミン酸150mg					
↓					
10 (220+10mg/L)					
よって、低い方の分解率では					
$150 \times 1.0657 \times 0.56 + 150 \times 0.9787 \times 0.58 = 173.067 \text{ mgO/L}$					
高い方では					
$150 \times 1.0657 \times 0.56 + 150 \times 0.9787 \times 0.77 = 202.559 \text{ mgO/L}$					
いずれの場合も220+10mg/Lより低い。					

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 29 年度では無相関ながら右肩上がりプロファイルを示し、平成 30 年度は弱い相関 ( $r=0.636$ ) を示したが、今年度は相関が認められなかった。

過年度結果も含め、両者の相関性が低いことから確認溶液の「BOD 試験操作、植種活性

度などの評価」の有用性にやや疑問があったが、昨年度結果では弱い相関が認められ、ある程度の有用性が示された。しかし、確認溶液の報告値の過半が推奨値より低めに分布する傾向は一貫して変わらず、その妥当性を支持する推算結果もある。従って、確認溶液のJIS推奨値に関しては、各事業所において管理状況等を検索しつつ柔軟に取扱い、運用をする方がよいと思われる。

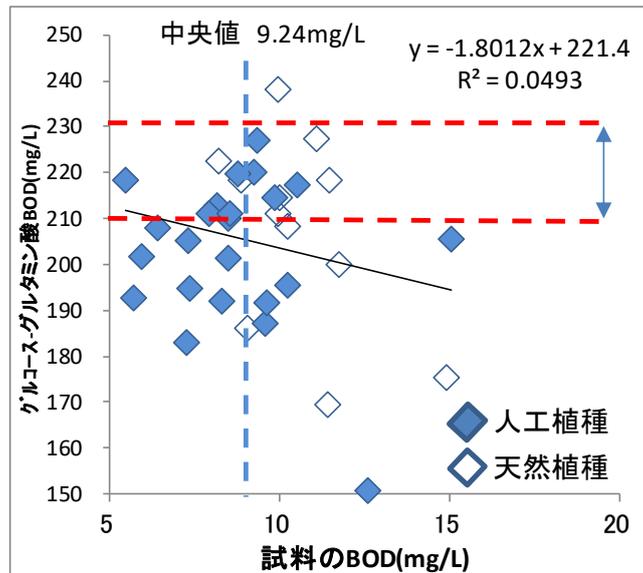


図 8. 試料の BOD とグルコース-グルタミン酸溶液の関係 (2019 年度結果)

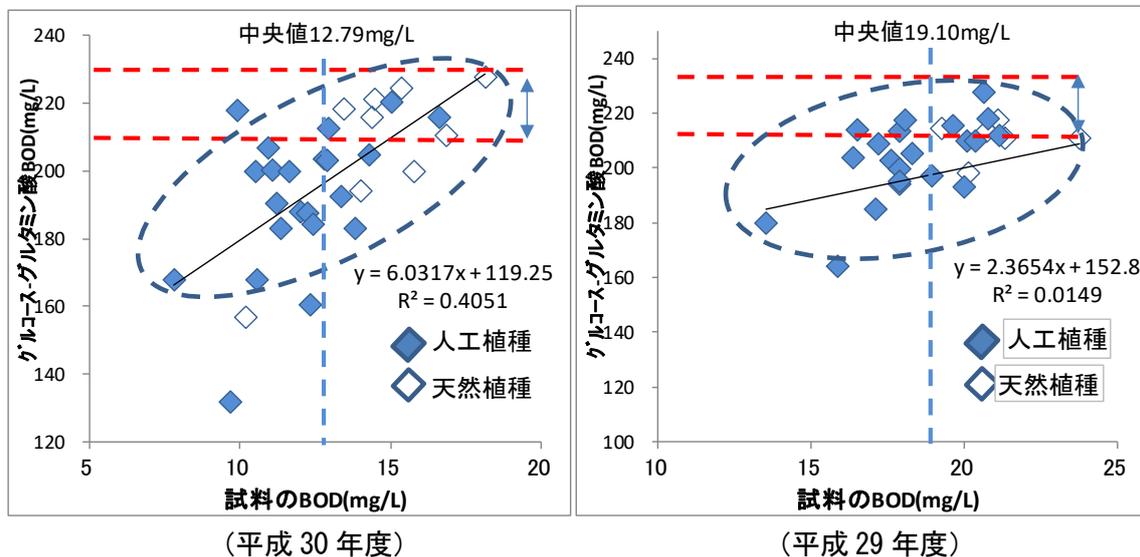


図 9. 試料の BOD とグルコース-グルタミン酸溶液の関係 (過年度結果)

【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、試料の BOD (z スコア) と使用した水との関係を図 11 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、植種希釈水の BOD について明確な傾向は認められなかった。試料の BOD については、蒸留水でやや高めの分布、その他の水でやや低めに分布する傾向が見られたが、明確なものではない。

全体的には、十分な管理がなされていれば、使用する水による得失は少ないと推測される。

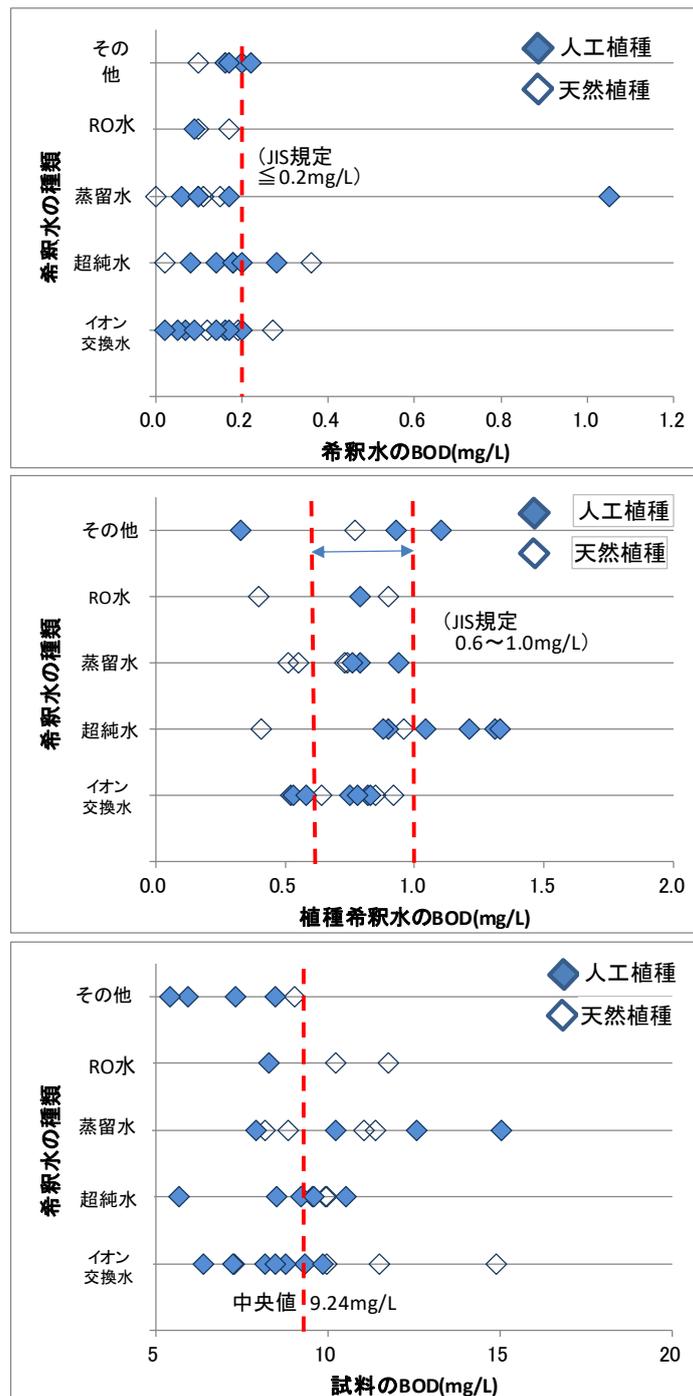


図 10. 使用した水と希釈水・植種希釈水・試料の BOD の関係

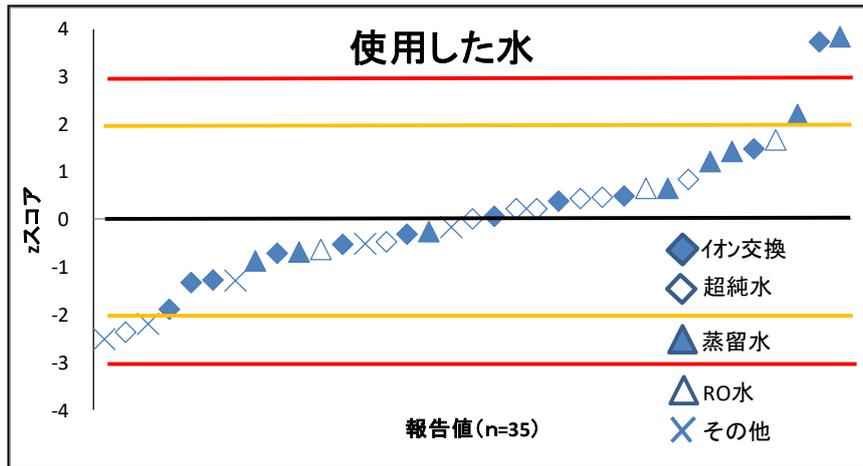


図 11. 試料の BOD と使用した水の関係

【DO 測定法】

試料の BOD (z スコア) と DO 測定法の関係を図 12 に示した。

今年度も DO 測定的主流は隔膜電極法で、それ以外の方法を採用したのは 4 事業所のみであった。しかし、一昨年度初めて報告があった光学式電極の採用は 3 件と微増していた。隔膜電極法が圧倒的多数であったこともあり、測定法による明瞭な相違は認められなかった。

JIS に光学式電極法が追加され、一昨年度から報告がなされたが、今年度も報告数が少なく測定法の相違等の検討を行うには至らなかった。しかし、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、今後とも経過を観察する必要がある。

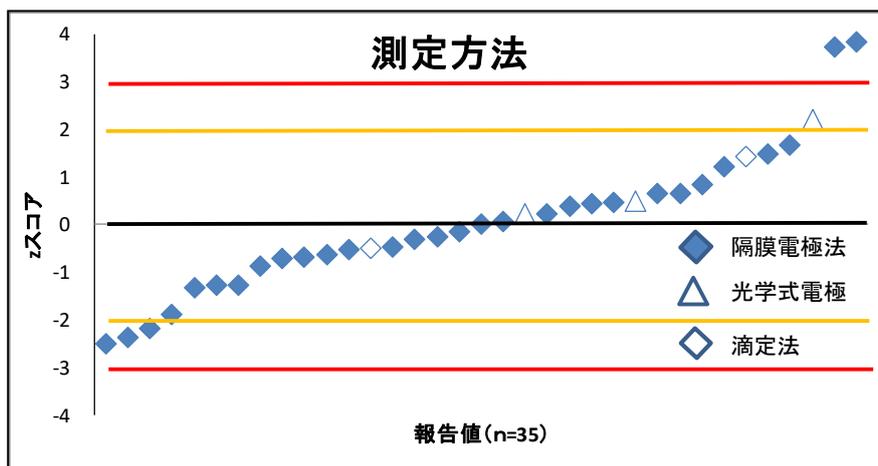


図 12. 試料の BOD と DO 測定法の関係

### 【前処理（充填）時及びDO測定時の温度管理の有無】

試料のBODと前処理時及びDO測定時の温度管理の有無の関係を図13に示した。

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23に増加していた。

試料のBODと温度管理の有無は、過年度では明確な傾向は認められなかったが、今年度はわずかながら相違が認められ、前処理時の管理なしの場合はBODが高めに分布していた。これに対してDO測定時の温度管理について相違は認められなかった。試料希釈・充填時の水温が培養温度である20℃よりやや低く、DO測定時に過飽和状態であった状況などが推定される。

試料充填前の空気曝気時や隔膜電極・光学式電極による測定時の温度変化は、DO結果に対する影響が大きい（20℃付近の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、今後とも留意すべき操作の一つと思われる。

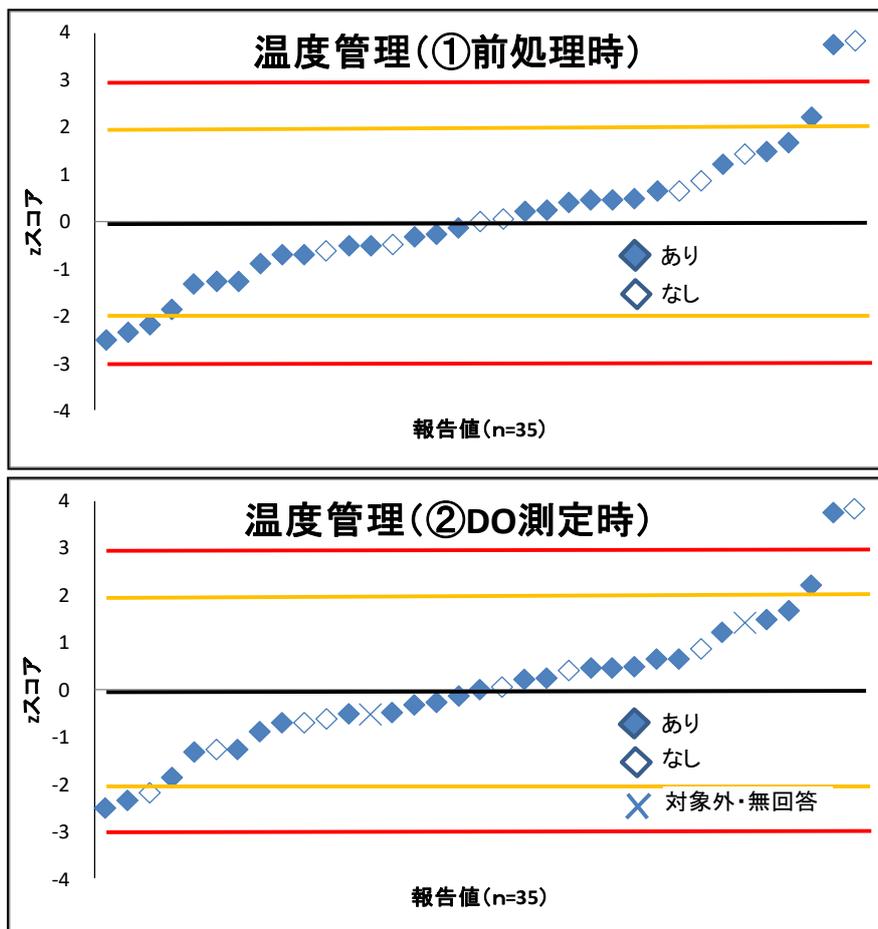


図13. 試料のBODと前処理時（充填時）及びDO測定時の温度管理の有無の関係

### 【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 14 に、両者を分別して示したヒストグラムを図 15 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、過年度より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あり、今年度も同様の傾向が示された。他の精度管理調査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、今後とも留意すべき課題である。

なお、植種の相違を分別したヒストグラムからもこの傾向が認められる。

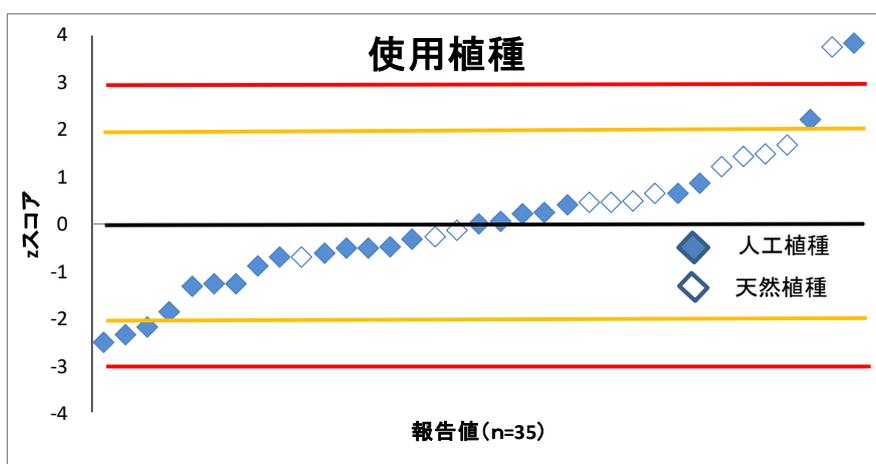


図 14. 試料の BOD と使用した植種の種類（人工植種と天然植種）の関係

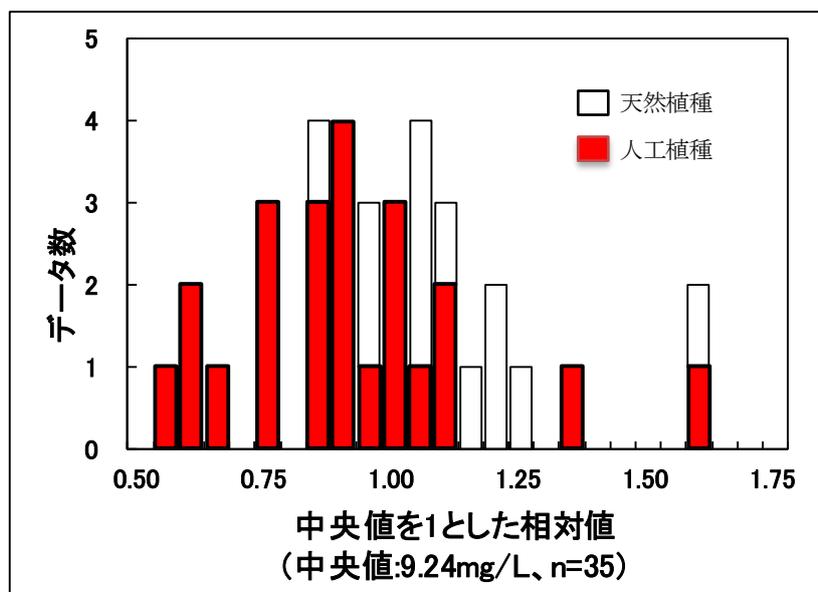


図 15. 報告値のヒストグラム（植種の相違を分別表示）

#### 4. 過年度のまとめ

過年度を含めた共同実験の概要を表 13 に、参加機関数の推移を図 16 に、調製濃度と報告値の平均値・中央値の推移を図 17 に、BOD（中央値）と変動係数の関係を図 18 に、各年度のヒストグラムを図 19 に示した。

参加機関は 30 事業所前後で推移している。昨年度からは県外からの参加者も募って微増傾向にある。内訳は、主なターゲットである指定計量証明事業者以外に浄化槽指定検査機関、計量証明事業者、自治体分析機関などである。

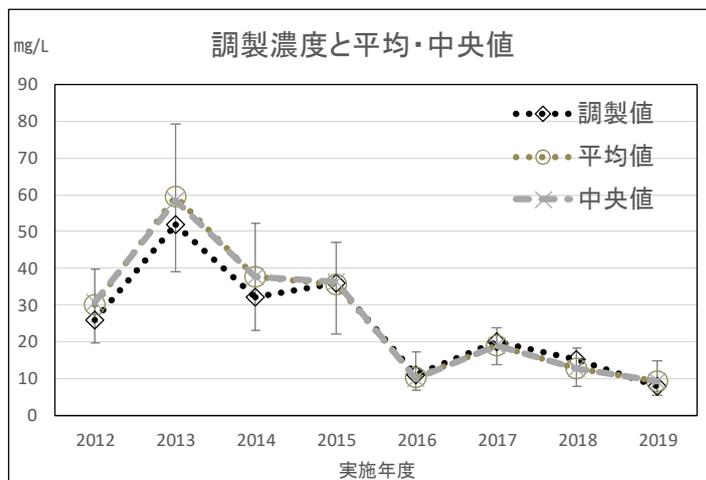
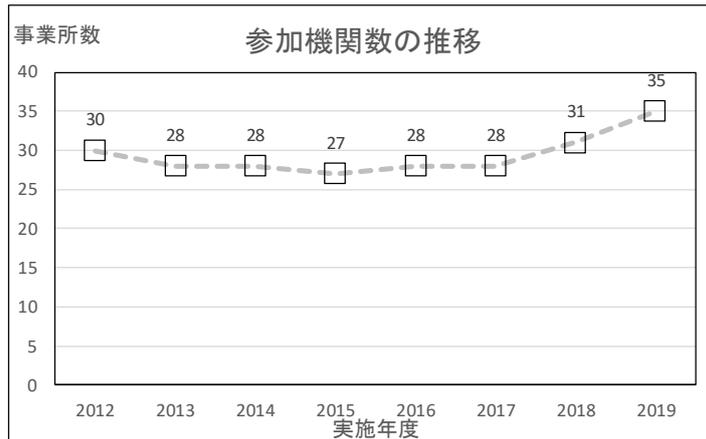
調製方法について、BOD 源は糖類とアミノ酸の組み合わせである。開始から 4 年間はラクトースと L-グルタミン酸、2016 年度から 3 年間はグルコースと L-グルタミン酸、今年度はグルコースとラクトースで調製した。マトリックスは、塩化ナトリウム、無機窒素、水道水添加などで、今年度は無添加である。また、開始から 3 年間は滅菌処理を行ったが、保存性過剰と判断されたので 2015 年度からは未処理とした。

BOD の結果は、調製期待値に対し±10%程度の偏差はあるものの、概ね近似した結果が得られている。変動係数は 11.8%~23.6%で推移し、多くの水質項目で 10%以内とされる許容範囲を超えているが、JIS K0102 でも「繰り返し精度」が明記されていない項目であり、他の精度管理調査等の報告と比しても同程度なので、現状に即した結果であると思われる。なお、変動係数と中央値の関係を見ると一見相関がないように見えるが、直近 4 年間に限ると極めて高い相関関係を示した。濃度レベルや BOD 源の変更による可能性があるが現時点では原因は不明であり、今後の課題である。

ヒストグラムを見ると、概ね中央値付近にピークを持つ山形の分布を示しているが、正規分布とは言い難い場合もあり、2017 年度のように 2 つの分布（人工植種と天然植種）を示唆した結果もある。昨年度・今年度結果は、変動係数が大きい（ばらつきが大きい）こともあり台形の分布を示した。なお、程度の差はあるが天然植種を使用した場合に BOD が高めになる傾向は一貫している。

表 13. 過年度を含めた共同実験の概要

年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
参加機関数	30	28	28	27	28	28	31	35
BOD源	ラクトース水和物	ラクトース水和物	ラクトース水和物	ラクトース水和物	D(+)-グルコース	D(+)-グルコース	D(+)-グルコース	D(+)-グルコース
	L-グルタミン酸	L-グルタミン酸	L-グルタミン酸	L-グルタミン酸	L-グルタミン酸	L-グルタミン酸	L-グルタミン酸	ラクトース水和物
マトリックス	NaCl	水道水	水道水	KN03+NaCl	無機窒素	NaCl	NaCl	無
滅菌	あり	あり	あり	無	無	無	無	無
調製濃度(mg/L)	26	52	32	36	11	20	15	8
平均値(mg/L)	30.2	59.6	37.6	35.6	10.2	18.9	12.8	9.4
最大値(mg/L)	39.3	80.7	52.2	46.3	17.2	23.8	18.2	15.0
最小値(mg/L)	19.3	40.2	23.1	21.2	6.9	13.5	7.8	5.4
範囲(mg/L)	20.0	40.4	29.1	25.0	10.3	10.3	10.3	9.6
標準偏差(mg/L)	4.5	9.5	5.1	6.2	2.1	2.1	2.3	2.2
変動係数(%)	14.8	16.0	13.6	17.3	21.0	11.8	18.3	23.6
中央値(mg/L)	30.7	58.4	37.5	36.3	10.1	19.1	12.8	9.2



(平均値に付したエラーバーは最大・最小値を示す)

図 17. 調製濃度と報告値の平均値・中央値の推移

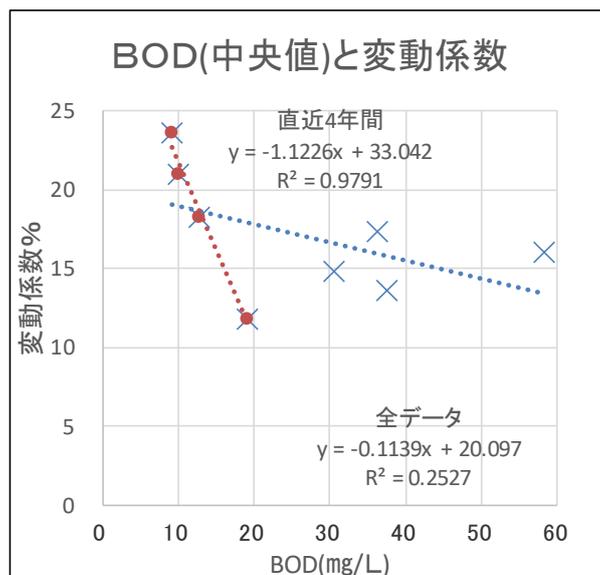


図 18. BOD (中央値) の変動係数の関係

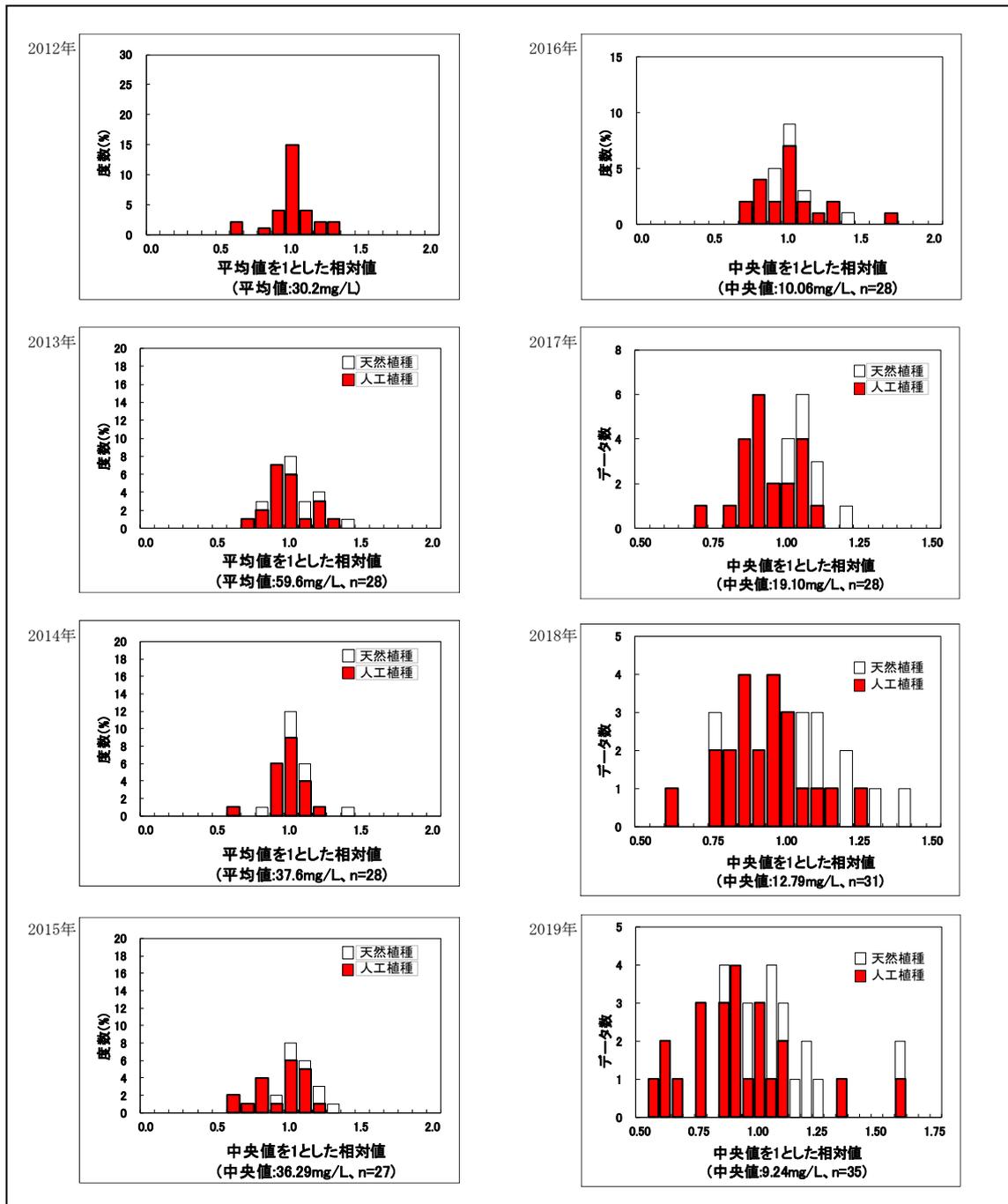


図 19. 報告値のヒストグラム (植種の相違を分別表示)

## 5. 今年度のまとめ

### ・2019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 35 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、分析試料の調製期待値は約 8mg/L であった。

### ・実験結果の概要は、

5.43~15.0mg/L の範囲で、平均値は 9.38mg/L で、標準偏差は 2.21mg/L、変動係数は 23.6% でばらつきは過去最大であった。なお、中央値は 9.24mg/L、ロバストな変動係数は 16.4% 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 4 データ、「不満足」( $3 < |z|$ ) と判定された報告値が 2 データあった。

### ・その他の報告結果を含めた解析結果より、

試料の BOD と希釈倍率には相関があったが、調製濃度が低く、BOD 結果のばらつきが大きかったためと推定された。

採用された DO 消費%は全て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 測定法と試料の BOD 結果に明確な関係は認められなかった。DO 測定法は多様化が予想されるので、今後とも経過に留意したい。

前処理及び DO 測定時の温度管理の有無と試料の BOD の関係では、明確ではないが前処理時に温度管理なしの時に高くなる傾向を示し、操作上留意する事項であることが示唆された。

希釈水の BOD の低減、適切な微生物活性の保持（植種希釈水の BOD が適切なこと）が重要であると JIS 等に示されているが、規定された範囲又は推奨値から若干逸脱しても影響は小さいが、大きく逸脱した場合は影響があることが示唆された。

試験操作の妥当性評価のための確認溶液の BOD が JIS 推奨値より低めであることは常態であることが示唆され、文献値より算出した結果からも確認された。

本共同実験を含む既報の結果で、天然植種の使用で高めの結果となる傾向が示されているが、今年度も同様であった。

### ・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)
- ・ 岡沢：純有機化合物の BOD と生化学的分解性、衛生工学研究討論会講演論文集, 6, P. 1 (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、244 号 (2013～2019)
- ・ 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

### 「技術研修会-共同実験結果のフォローアップ-」について

埼環協技術委員会 辻塚 和宏  
(株タツノ)

2020年2月7日武蔵浦和コミュニティーセンターで2019年度 技術研修会-共同実験結果のフォローアップ-が開催されました。当日は最高気温6℃と非常に寒い日でしたが、20名の方々に参加頂き、埼環協共同実験(BOD)の経緯について、効率化検査の実施状況について、2019年度埼環協共同実験(BOD、T-P)速報について、フリートーキングの4つの項目で開催されました。

#### 「技術研修会-共同実験結果のフォローアップ-」プログラム

- ① 埼環協共同実験(BOD)の経緯について
- ② 効率化検査の実施状況について
- ③ 2019年度埼環協共同実験(BOD、T-P)速報について
- ④ フリートーキング(特定のテーマを取り上げて討議)
- ⑤ 意見交流会

#### ① 埼環協共同実験(BOD)の経緯について(演者:浄土技術委員長)

埼玉県は河川が占める面積の割合が日本一であるにもかかわらず、平成23年度では浄化槽の法定検査受検率が10%程度と全国ワーストワンを記録し、平成23年度埼玉県生活排水処理施設整備構想が立ち上がり、平成23年10月1日より、法定検査時にBOD分析を行う事となりました。しかし、増加するBOD分析を指定検査機関のみでこなすには件数が多いため、埼環協は環境計量証明事業の団体として、BOD分析の支援を行うこととし、その精度の担保に埼環協の正会員であることと、共同実験に参加することを規定しました。現在では18事業所が指定計量証明事業所として、登録されています。この制度が始まり、8年目となり、受検率は微増でありながらも右肩上がりとなり、全国ワーストワンの汚名は返上しています。しかし、まだ、全国平均には遠く、道半ばであるため、これからもBOD共同実験実施が必要である旨のお話をさせていただきました。

#### ② 効率化検査の実施状況について-指定採水員制度に関する研修について

(演者:渡辺技術副委員長)

効率化検査の実施状況について、浄化槽を設置時に行う7条検査は約90%実施されており、5,000~6,000基、検査を実施されている。また、近年では新設の浄化槽は減少傾向と

なっている。11条検査は前年度比平均10%の受検率が上昇し、現在17.8%が受検されているが、全国平均に比べると低い状態となっている。特に11条検査のうち、指定採水員による検査実施数は伸び悩んでいる。また、令和元年度より、単独浄化槽(みなし浄化槽)6,300基もBOD分析に加わった。11条検査の判定では不適正となったのは約1%程度となっている。指定採水員による検査判定では適正が検査員検査の倍ぐらいとなっており、一括契約で適正な点検等が行われているためであり、一括契約は効果があると考えられる。採水員検査によるクロスチェックにおいては90件中13件の相違があったが、BOD測定値20mg/Lぎりぎり推移したものがほとんどで、軽微であった事が報告されました。

### ③ 2019年度埼環協共同実験(BOD、T-P)速報について(演者:浄土委員長)

BODの共同実験の速報として、35事業所が参加し、調整濃度約8mg/Lのところ、平均値9.38mg/L、中央値9.24mg/L、標準偏差2.23mg/L(SD:23.6%)、グラブス検定による棄却はなく、Zスコア±3以上が2事業所、Zスコア±2~3が4事業所となった。天然植種と人工植種とで、前年と同様の傾向で天然植種を使用した事業所が高めの結果となっている。BOD分析と考えると標準偏差のバラツキ23.6%は良好とは言えないが概ね通常であると考えられる。グルコースグルタミン酸溶液の報告ではJIS表記の濃度よりも理論値(文献に基づく計算値)の方に近い結果となっている。

T-Pの速報として、31事業所が参加し、調整濃度 A試料:3.0mg/L B試料:4.5mg/L、平均値 A試料:2.77mg/L B試料:4.21mg/L、中央値 A試料:2.80mg/L B試料:4.28mg/L、標準偏差 A試料:0.229mg/L(SD:8.3%) B試料:0.446mg/L(SD:10.6%)、グラブス検定による棄却 A試料B試料共に各1データ、Zスコア±3以上 A試料:1事業所 B試料:2事業所 Zスコア±2~3 A試料:3事業所 B試料:1事業所となった。平均値は調整濃度と比べ、1割程度低値となった。バラツキについてはロバストな変動係数では良好な結果となっている。来年度以降も毎年実施予定なので、積極的な参加を求める発表でした。

### ④ フリートーキング(参加者全員)

テーマとして、BOD 2班、T-P 1班、その他として1班、計4班に分け、参加者全員で日頃の問題等について活発な意見交換がなされています。毎年共同実験が実施されるBODでは5日間培養であるため、分析を調整するのではなく、BODの分析に合わせる業務調整をしているのが現状で、働き方改革を進めるのに苦労している旨のお話があり、現在



販売されているBOD自動分析装置や半自動分析装置を導入する必要性も話合われていました。ただ、全てが自動であると一部のエラーが発生した場合、自動処理が止まらなると、誤ったデータを報告する危険性もあるので、トヨタ自動車などが進めているエラー発生時、処理を止める自動化なども考慮に入れなければならない発表がありました。処理自体とし

ては妨害物質などがある場合、誤ったデータになる事があるので、事前情報の重要性について触れていました。

T-P では流れ分析装置と手分析による検量線の調整方法が議論になっており、手分析の検量線も試料と同様に分解処理を行った方がいいのではないか？という議論がされていました。

その他としては最近話題になっている分析である PFOS と塗膜中の PCB について情報交換されました。また、日常行っている金属分析や T-N 分析のバラツキやブランクの改善策についても、意見交換されていました。

以上

## 6.関係団体イベント 参加報告

### 令和元年度 化学物質環境実態調査 環境科学セミナー 参加報告

埼環協 事務局

日環協（一社 日本環境測定分析協会）の「環境と測定技術」（Vol.46 No.7 2019）に投稿した「環境計量証明事業団体における災害時の協定について」の掲載記事をきっかけに、環境省が行う化学物質環境実態調査環境科学セミナーにて、環境省から依頼があり、発表の機会を頂きました。出席の関係者は、地方環境研究所やこの調査に従事した分析機関であり、100名を超える規模でした。

日 時 令和2年1月24日（金） ※セミナー開催は23～24日  
場 所 KFC ホール 東京 両国

歴史も古く、著名な研究者の先生方が多く講演しているセミナーですが、業界団体の発表という例年にない内容であったと思いますが、熱心に聞かれ、いくつか質問もいただきました。発表内容は、協定のきっかけとなる事故や県単組織が締結している協定の特長と内容、協定の意義と課題などを発表しました。質問には、協定時の「訓練の詳細」について補足したほか、実務的な事務手続きとして協定発令時の「契約の手続き方法（費用の支払いの流れ）」について質問がありました。ともに、関心が高く、発表後も意見交換ができました。

また、埼玉県と埼環協の協定についても紹介し、業界団体の活動のアピールができたと思います。

今後も要望に応じていきたいと思えます。

セミナーのプログラムは、次のとおりです。

開催プログラム

日	開始	終了	内 容	講演者	所 属
1 日 目	13:00	13:30	受 付		
	13:30	13:35	開講の挨拶	太田 志津子	環境省 大臣官房 環境保健部 環境安全課 課長
	13:35	13:55	「化学物質環境実態調査の動向について」	水谷 玲子	環境省 大臣官房 環境保健部 環境安全課 保健専門官
	13:55	14:15	「化管法(PRTR制度)の最新動向等について」	関口 真行	環境省 大臣官房 環境保健部 環境安全課 主査
	14:15	15:05	【講演1】 「海洋の環境保全政策とプラスチック問題」	白山 義久	海洋研究開発機構 特任参事
	15:05	15:15	休 憩(10分)		
	15:15	16:05	【講演2】 「変化するアジアの大気環境を評価するために ーモニタリング・排出インベントリ・モデリングー」	黒川 純一	(一財)日本環境衛生センター アジア大気汚染研究センター 上席研究員
	16:05	16:15	休 憩(10分)		
	16:15	17:05	【講演3】 「開発途上国のヒト・バイオモニタリングにおける 水銀分析の簡易化と精度管理」	原口 浩一	国立水俣病総合研究所 主任研究員
2 日 目	9:30	9:50	受 付		
	9:50	10:40	【講演4】 「環境分析法と精度管理」	森田 昌敏	愛媛大学農学部 客員教授
	10:40	10:50	休 憩(10分)		
	10:50	11:40	【講演5】 「ネオニコチノイド等のモニタリングと リスクについて」	高澤 嘉一	国立環境研究所 主任研究員
	11:40	13:00	昼 休 み(80分)		
	13:00	13:25	【事務連絡】契約・精算等手続き関係の説明	竹本 法博	環境省 大臣官房 環境保健部 環境安全課
	13:25	14:10	【講演6】 「環境計量証明事業団体における災害時の 協定について」	野口 裕司	(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 事務局
	14:10	15:40	【ポスターセッション】(90分)		
15:40	15:45	閉講の挨拶	水谷 玲子	環境省 大臣官房 環境保健部 環境安全課 保健専門官	

## 県単相互応援協定の追加締結 報告

埼環協 事務局

県単相互応援協定を2019年2月に6団体と締結しましたが、このたび、大阪環境測定分析事業者協会が2020年2月17日に加入しました。これで7団体の協定となりました。大阪環境測定分析事業者協会は、2019年9月に大阪府と「災害時における石綿測定調査に関する協定」を締結しています。

今後は、実効力がある協定にするための体制作りや課題を解消するように定期的な協議を進めていく予定です。

### ○協定団体（五十音順）

- （一社）愛知県環境測定分析協会
- 大阪環境測定分析事業者協会
- （一社）神奈川県環境計量協議会
- 堺市環境計量協議会
- （一社）埼玉県環境計量協議会
- （一社）福島県環境測定・放射能計測協会
- 横浜市環境技術協議会

締結主旨の説明  
協定書の確認



協定団体代表者の記念撮影

## 首都圏環協連 主催

### 2019年度 環境計量証明事業団体合同研修会 参加報告

埼環協 事務局

2020年2月17日に、首都圏環協連（首都圏環境計量協議会連絡会）が主催する「環境計量証明事業団体合同研修会」が開催されました。今回も適正価格に関する意見交換のほかに、各地で進められている自治体と地域の環境計量証明事業者団体（県単組織）が締結している、災害時等に化学物質等のモニタリングを支援する協定をテーマにしました。

プログラムは後述のとおりで、オブザーバーとして協定を締結している自治体の方々にも多数の出席いただき、総勢45名の参加で行われました。協定のテーマでは、自治体の方々からも積極にご意見や協定の補足説明を頂き、有意義な情報交換が行えました。また、各県単組織からは、協定の進捗や相談、課題などを、そして市場の適正価格の状況や活動について、意見交換しました。

#### ○概要

目 的：災害協定の取組み及び適正価格の研修

期 日：2020年（令和2年）2月17日（月）

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

参 加：北海道、福島県、新潟県、長野県、群馬県（資料のみ）、愛知県、大阪府、福岡県、首都圏環協連（4都県）、堺市、横浜市のみ。

オブザーバー参加：東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県、川崎市、横浜市、日環協

プログラム：

13:10 受付

13:30 開会 主催者挨拶

全体進行：首都圏環境計量協議会連絡会 2019年度 代表幹事 福田 茂晴

出席者の紹介

13:50 第1部 『自治体との協定事例と実施状況について』 進行：神環協

1) 自治体との協定とその課題について

一般社団法人埼玉県環境計量協議会 事務局 野口 裕司

2) 締結事例についての報告

一般社団法人愛知県環境測定分析協会 災害緊急時対応委員会

委員長 林 昌史

一般社団法人神奈川県環境計量協議会 会長 梶田 哲弘

3) 優良事例と課題についての意見交換 (30分)

15:15 休憩

15:35 第2部 『県単相互応援協定について』 進行：神環協

1) 県単相互応援協定の意義と役割について

一般社団法人埼玉県環境計量協議会 事務局 野口 裕司

2) 県単相互応援協定の課題と今後の展望に向けた意見交換

16:30 第3部 『適正価格について』 進行：神環協

1) 最低制限価格制度の動向について（15分）

横浜市環境技術協議会 代表幹事／

一般社団法人神奈川県環境計量協議会 副会長 増田 健一

2) 意見交換（45分）

17:30 閉会

18:00 第4部 懇親会

20:00 第4部 閉会

○県単参加組織

北海道環境計量証明事業協議会

（一社）福島県環境測定・放射能計測協会

大阪環境測定分析事業者協会

新潟県環境検査協会

横浜市環境技術協議会

長野県環境測定分析協会

堺市環境計量協議会

（一社）愛知県環境測定分析協会

（一社）福岡県環境計量証明事業協会

・以下、首都圏環協連メンバー

東京都環境計量協議会

（一社）神奈川県環境計量協議会

（一社）埼玉県環境計量協議会

千葉県環境計量協会

○オブザーバー

（協定を締結している自治体）

東京都環境局環境改善部大気保全課

埼玉県環境部大気環境課

千葉県環境生活部大気保全課大気規制班

神奈川県環境農政局環境部大気水質課

神奈川県環境科学センター

川崎市環境局環境対策部 大気環境課

横浜市環境創造局環境管理課

○オブザーバー（日環協）

（一社）日本環境測定分析協会 会長

松村 徹

## ○研修会の意見交換の概要

### 第1部 『自治体との協定事例と実施状況について』

自治体との協定事例について、首都圏環協連より報告があり、業界団体の認知度の向上や環境計量証明事業の社会的な重要性を示す契機になる活動であると説明がありました。また、自治体との協定を締結している愛知、神奈川、福島、大阪、埼玉からも現状の活動や課題などの報告がありました。

この中で、協定発令時にモニタリング等の経費をどのように契約として履行するか、各地の現状が報告され、「年度当初に見積を協定の協力会員から提出してもらおう」ことが理想であるといった意見や、財政当局との事前調整が必要であるといった自治体側の事務的な事情も考慮した上で、協定の履行を進める必要があります。協定の発令に伴い、事務的な手続きは、自治体の助言もいただきながら進める必要があります。

発令時の速やかに行動するための手順を示すために、マニュアルや標準仕様書の作成を各地の協定で進められています。各地のこれらの情報を共有することで、地域性はあるものの標準的な内容として広げることも可能ではないかと感じました。

この話題に関し、モニタリング方法に時間が要する場合（例えば、大気中の石綿モニタリングでは、4時間採取となっている）、短縮した方法も紹介されました。ただし、結果の公表の仕方や値が独り歩きをしないかなどの配慮も必要であると補足もありました。また、短縮する方法の検証は、平常時に、「訓練」の際に実施するなど、精度を担保した活動も必要と思いました。

協定の実効性を考えると協定関係者のコミュニケーションが重要であり、「顔が見える関係」でいるべきと考えます。さらに「訓練」などによる定期的な交流の場を設けることと埼玉県環境部の事例（石綿モニタリングの合意）のように訓練時に実地でサンプリングしたり、モニタリング中に研修を開催したり、モニタリング結果について意見交換を行ったり、訓練開催に県が予算計上したりといった取り組みが、途切れがないシステムにすることになり、形骸化を防ぐと思います。

### 第2部 『県単相互応援協定について』

県単相互応援協定の意義と役割について、締結団体より報告があり、同一地域での協定では同時に被災するリスクもあるため、他地域の県単組織同士が手を取り合い支援するという主旨説明がありました。この協定により、自治体との協定を履行する上でも、体制の強化という大きな役割を持つこととなります。また、現在締結している7団体との応援協定には、課題はあるものの情報交換を定期的に行うことや実効性を高める検討を進める予定であることが紹介されました。意見交換のなかで、自治体との協定だけに注目するのではなく、被災した同業者を支援することも今後の枠組みとして活用できないかといった意見もあり、業界団体の会員サービスの一環として考える視点も必要と感じました。近年の災害で被災を受けた環境計量証明事業者を支援した事例の紹介があり、同業者間の支援やBCP活動（事業継続計画）の重要性を共有しました。

県単同士の協定においても発災時の費用をどのような契約で履行するか話題があり、各

自治体と県単組織の協定では、県単相互応援協定の団体の存在が見えにくく、各協定に明確な記載がないことから、会計上の手続き方法に課題があります。法人化された県単組織であれば履行しやすいこと、県単組織がハブ的な役目をもって履行することなど対応方法はあげられるものの各自治体の考え方や県単組織の体制にもよる点が調整しないとならない点です。

### 第3部 『適正価格について』

首都圏環協連・分析単価検討委員会より、首都圏環協連の活動として、各県単組織での活動や物価調査会社への提案について紹介されました。

この中で、物価調査会社には、関係性を築けた成果はあるものの提案内容は依然として採用に至っていません。提案には、掲載内容の拡張や表現、分類の提案と明らかに内容が逆転している料金表記の改善です。このうち、料金表記については、市場では人件費が上昇しているにもかかわらず、その分が反映されていないという意見がありました。この対応のひとつに、物価調査会社からの単価のアンケート調査については、協力的に対応するといった業界側の姿勢を変えていかないとならないとも意見がありました。

全国の入札の状況では、以前として最低制限価格制度が導入されていないために異常な廉価で応札が続いている地域もあり、落札率が20%（予定価格に対する比率）という事例もあると報告がありました。なかには、このような状況から入札が不調になるというケースもあり、業務履行に支障が出ている例もあるようです。参加した各地の県単組織のうち最低制限価格制度が未導入の地域では、導入に向けた照会、または要望書提出を実施しているものの導入決定という成果はなかなか得られていない状況も報告がありました。

このような中で、精度管理の視点から計量検定所の立入りの強化を要望したり、会員にアンケートを実施し会員の意向から県単組織の活動方針を検討する例も紹介されました。ある県単組織のアンケート調査では、業績は良いと答えている会員が多いものの官庁案件は安く赤字であるといった結果が得られ、最低制限価格制度の導入の要望書を提出することを希望している回答が大多数を占めていました。また、このアンケートでは、残業についての質問も行い、興味深い結果を得たと報告がありました。

さいごに

今回の災害時の協定と適正価格のテーマについては、環境計量証明事業にとって非常に重要であり、脅威であり、乗り越える契機でもあります。県単組織のような団体活動を通じて、自社を守る体制と自治体との連携を図り、会員のため、業界のために推進できればと思います。

### 幸 せ の 定 義

広瀬 一豊

幸せの定義を、他人との比較で考える人がいます。自分が幸せか不幸せかの基準を外に置いている。幸せは他人の目で決まるものじゃない。他人との比較で決まるものでもないのです。

- ・「誰か」と比較して、いつも「何か」を基準にして。
- ・あの人よりはマシ。
- ・あの人に比べれば私なんて全然。
- ・そうやって、上を見て嫉妬したり、落ち込んだり。
- ・下を見ては優越感にひたったり、安心したり。

心が他人を蹴落とすことや、追い越されないことに一杯になってしまっ、いつまでたっても心が休まることがない。

自分が「幸せ」なのか「不幸」なのかを、自分の外に置くものではありません。幸せの定義が他人との比較だと思い違いしている人は、生きることが苦しく感じてしまいます。

他人と比べて幸せかどうかは関係ないのですから。「外から見える自分」にばかり意識を向けるのはやめにしましょう。

幸せの定義を勝ち負けや、順位付けで考えるのはもう終わり。それではいつか、他人の幸せを喜ばずに、他人の不幸を望んでしまう。とても悲しい生き方です。

あなたが幸せになるために、誰かと比べる必要なんてありません。争う必要だってありません。幸せはイス取りゲームでも先着順でもないのだから。あなたの幸せは、あなたが決める。

あなたの幸せの定義は、あなた自身が決めればいい。誰かが決めた幸せは必要ありません。誰かが望む幸せも必要ないのです。正解も間違いもありません。人の数だけ幸せの形があるのです。他人の期待に応える必要なんてない。誰のためでもなく、自分自身のために生きればいい。あなたが望む人生を生きればいい。それは「誰か」ではなく「自ら」選ぶもの。

幸せの定義はいつだってあなたの心の中。自分の幸せの形は、常に自分の中に置いておきましょう。

## 8. 会員名簿

2020年4月1日 現在

### 埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (1/9)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌調査 指定機関
			水質	大気	臭気	土壌			
アイエスエンジニアリング(株) 分析センター 代表取締役 石坂 靖子 http://www.is-engineering.co.jp	環境分析開発センター 田口 紀明	〒354-0045 三芳町上富緑1589-2 049-293-7166 049-259-7636 info@is-engineering.co.jp	○			○			
アルファー・ラボラトリー(株) 分析センター 代表取締役 清水 学 http://www.alpha-labo.co.jp	代表取締役 清水 学 技術課 金森 重雄	〒331-0811 さいたま市北区吉野町1-6-14 048-666-3350 048-665-8242 info@alpha-labo.co.jp	○	○	○	○			
イー・サポート 高円寺 【賛助会員】 菅原 昇 http://www.es-koenji.com	菅原 昇	〒166-0003 東京都杉並区高円寺南4-1-4 303 090-9630-2555 sugawara@es-koenji.com	・	・	・	・			・
(株)伊藤公害調査研究所 埼玉支社 代表取締役 伊藤 具厚 http://www.itoh-kohgai.co.jp	川元 康弘	〒330-0856 さいたま市大宮区三橋三丁目 195-1 048-642-7575 048-642-7575 bunseki@itoh-kohgai.co.jp	○	○	○	○	○	○	○
猪俣工業(株) 代表取締役社長 猪俣 訓一	環境測定 秋山 進	〒351-0114 和光市本町16-2 048-464-3599 048-464-3620 inomata@inomata.co.jp		○					
株式会社エイビス 代表取締役 吉武 俊一 http://www.aivs.co.jp	常務取締役 渡邊 浩二	〒105-0014 東京都港区芝3-3-14 ニットビル4階 03-5232-3678 03-5232-3679 info@aivs.co.jp	・	・	・	・			・

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

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (2/9)

(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			
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	技術部 山本 泰久	〒331-0046 さいたま市西区宮前町1629-1 048-614-8970 048-614-8971 yamamoto@ns-kankyo.co.jp	○	○	○	○	○	○	○
大阿蘇水質管理株式会社 代表取締役社長 江藤 真吾 http://oaso.jp	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 内田 文晴	〒345-0043 杉戸町下高野1600番地 0480-37-2601 0480-37-2521 t_kankyo@ceri.jp	○	○	○	○			
(株)環境管理センター 北関東技術センター 北関東技術センター長 宮原 慎一 http://www.kankyo-kanri.co.jp	営業グループ 小高 浩靖	〒338-0003 さいたま市中央区本町東3-15-12 048-840-1100 048-840-1101 kitakantoecc@kankyo-kanri.co.jp	○	○	○	○	○	○	○
(株)環境技研 戸田テクニカルセンター 代表取締役 能登 祥文 http://www.kankyougiken.co.jp	技術1部 大谷内 彰	〒335-0034 戸田市笹目2-5-12 048-422-4857 048-422-3336 center@kankyougiken.co.jp	○	○	○	○	○	○	○
環境計測(株) さいたま事業所 代表取締役 石川 理積 http://www.kankyou-keisoku.co.jp	浦橋 三雄	〒336-0926 さいたま市緑区東浦和5-18-80 048-873-6566 048-873-6566 urahashi@kankyou-keisoku.co.jp	○	○	○	○	○	○	

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			
環境計量事務所スズムラ 鈴村 多賀志	鈴村 多賀志	〒 337-0033 さいたま市見沼区御蔵1247-8 090-7816-4974 048-683-7098 RXA04071@nifty.com					○	○	
(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 星野 宗義 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	○	○	○	○			○

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

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (4/9)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌調査 指定 機関
			水質	大気	臭気	土壌			
協和化工(株) 代表取締役社長 室岡 猛 http://www.kyowakako.co.jp/	分析センター 長山 一茂	〒 365-0033 鴻巣市生出塚1-1-7 048-541-3233 048-540-1148 k-nagayama@kyowakako.co.jp	○	○	○	○	○		
(株)熊谷環境分析センター 代表取締役 萩原 美澄 http://www.kumagaya.co.jp	取締役 萩原 尚人	〒 360-0855 熊谷市大字高柳1-7 048-532-1655 048-532-1628 info@kumagaya.co.jp	○	○	○	○	○	○	
(株)建設環境研究所 代表取締役社長 富田 邦裕 https://www.kensetsukankyo.co.jp/	業務担当 塩田 芳久 分析担当 松井 祥夫	〒 330-0851 さいたま市大宮区榎引町1-268-1 048-668-7282 048-668-1979 labo@kensetsukankyo.co.jp	○	○	○	○	○	○	
(株)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	○	○	○	○	○		
(株)ことほぎ 【賛助会員】 代表取締役 向井 貢	代表取締役 向井 貢	〒 343-0041 越谷市千間台西1-9-13-201 048-934-9555 048-934-9556 kotohogi@sky.plala.or.jp	・	・	・	・	・	・	
(株)埼玉環境サービス 代表取締役 仁平 仁 http://www2.odn.ne.jp/saikan/	代表取締役 仁平 仁	〒 350-0311 鳩山町石坂726-9 049-236-3953 049-277-5318 saikan@pop02.odn.ne.jp		○					

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

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (5/9)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌調査 指定 機関
			水質	大気	臭気	土壌			
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	常務理事・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	○	○	○	○	○	○	○
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 持田 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 取締役社長 川又 勇司 https://www.sangyobundeki.co.jp/	営業部 竹内 雄貴	〒340-0028 草加市谷塚二丁目11番7号 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	・	・	・	・	・	・	・

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

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (6/9)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌調査 指定 機関
			水質	大気	臭気	土壌			
(株)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	○	○	○	○			○
(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	○						
(株)タツノ 環境事業部長 木南 勉 https://www.tatsuno-kankyuu.jp	環境事業部 次長 折茂 芳則	〒 230-0023 神奈川県横浜市鶴見区市場西中町 10-7 050-9000-0644 045-521-5241 yoshinori_orimo@tatsuno.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 水柿 貴史	〒 332-0035 川口市西青木3-4-2 048-259-0750 048-254-5490 mizugaki@ckcnet.co.jp	○			○			○
寺木産業(株) 代表取締役 寺木 眞一郎	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	・	・	・	・			・

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

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (7/9)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌調査 指定機関
			水質	大気	臭気	土壌			
(株)東京久栄 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 河嶋 ちか子	〒 330-0841 さいたま市大宮区東町1-36-1 048-871-6511 048-871-6515 Kawashima-c@tokencon.co.jp	○	○		○			○
(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 高野 麻由子	〒 338-0837 さいたま市桜区田島7-2-3 048-714-5001 048-844-8522 m-takano@js-net.co.jp	○	○		○			

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

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (8/9)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌調査 指定 機関
			水質	大気	臭気	土壌			
(株)ビー・エム・エル BML総合研究所 代表取締役社長 近藤 健介 http://www.bml.co.jp/	第二検査部環境検査課 課長 沖本幸俊	〒350-1101 川越市の場1361-1 049-232-0475 049-232-0650 yuki-oki@bml.co.jp	○			○			
ビーエルテック(株) 代表取締役 山下 宗孝 http://www.bl-tec.co.jp	営業部 赤沼 英雄 岡野 勝樹	〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町 14-15 マツモトビル4F 03-5847-0252 03-5847-0255 info@bl-tec.co.jp	・	・	・	・	・	・	
(株)本庄分析センター 和田 英雄	和田 尚人	〒367-0048 本庄市南1-2-20 0495-21-7838 0495-21-8630 info@honjo-bunseki.jp	○						
前澤工業(株)環境R&D推進室 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 下坂 建一 http://www.mmc.co.jp	セメントグループ 山下 牧生	〒368-0072 横瀬町大字横瀬2270 0494-23-6073 0494-23-6093 mkyamast@mmc.co.jp	○			○			

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

埼玉県環境計量協議会 会員名簿 (9/9)

(アイウエオ順)

事業所名 代表者 役職氏名 URL	連絡担当者 部署 氏名	事業所所在地 TEL FAX 連絡用Eメールアドレス	濃度計量 (下段・特定計量)				騒音	振動	土壌調査 指定 機関
			水質	大気	臭気	土壌			
三菱マテリアルテクノ(株) 環境技術センター 所長 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	○	○	○	○	○	○	
ユーロフィン日本環境(株) 埼玉支店 取締役 木村 克年 http://www.eurofins.co.jp	環境官庁営業G 西嶋 慶文	〒331-0811 さいたま市北区吉野町2-1491-1 048-669-2661 048-669-2662 yoshifuminishijima@eurofins.com	○	○	○	○	○	○	
ラボテック(株) 代表取締役 吉川 恵 http://www.labotec.co.jp	LAセンター 営業部 営業チーム 元木 宏	〒731-5128 広島市佐伯区五日市中央4-15-48 082-921-8840 082-921-2226 la-center@labotec.co.jp	・	・	・	・	・	・	

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

会員情報に変更が生じた場合に、FAXによる連絡用原稿としてご利用下さい。

## 埼 環 協 会 員 情 報 変 更 届

埼玉県環境計量協議会 事務局 御中 (FAX 048-649-5543)

発信者
-----

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

会員名簿の場合に下表の変更部分の名称を○で囲って下さい。

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

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

変更 内容	

\*\*\*\*\*【事務局処理欄】\*\*\*\*\*

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

埼玉県環境計量協議会 事務局 御中

FAX 048-649-5543

# 読者アンケート

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

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

御社名

ご芳名

ご連絡先

## 編集後記

TOKYO2020

7月から東京オリンピック・パラリンピックが始まる予定でしたが、先日延期が発表されました。

私は一次抽選で、開会式、閉会式、男子サッカーに応募しましたが当選できず、二次抽選で女子サッカーが当たり楽しみにしていたのですが、新型コロナウイルスの感染拡大・・・一日も早い収束、そして東京オリンピック・パラリンピックが来年の夏に開催されることを願っています。

(し)



### 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 247号

発行	2020年4月10日
発行人	一般社団法人 埼玉県環境計量協議会(埼環協) 〒330-0855 埼玉県さいたま市大宮区上小町1300番地6 (一社)埼玉県環境検査研究協会内 TEL 048-646-5727
印刷	望月印刷株式会社 (TEL 048-840-2111(代))

## 新開発

**土壤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



公定法の土壤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担となっていました。

本装置は、土壤溶出試験の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担当者様の負担、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球体3段階希釈24本を、約4分で行うことができ、カセットを移す事により測定装置は、順次測定を行い、パソコンでJIS丸めまで処理が可能です。

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

n-ヘキサン抽出装置 HXシリーズ



JIS K 0102 24.3抽出容器による抽出法に基づき、ヘキサン抽出を自動化した装置です。本シリーズは4、8、10検体と3機種をラインナップしており、検体数にあった機種を選択頂けます。また、環境水に対応した捕集濃縮装置も用意しております。気になるエマルジョンの濃いサンプルや、SSの多いサンプルはクロスチェックサービスをご提供します。

【お問い合わせ】

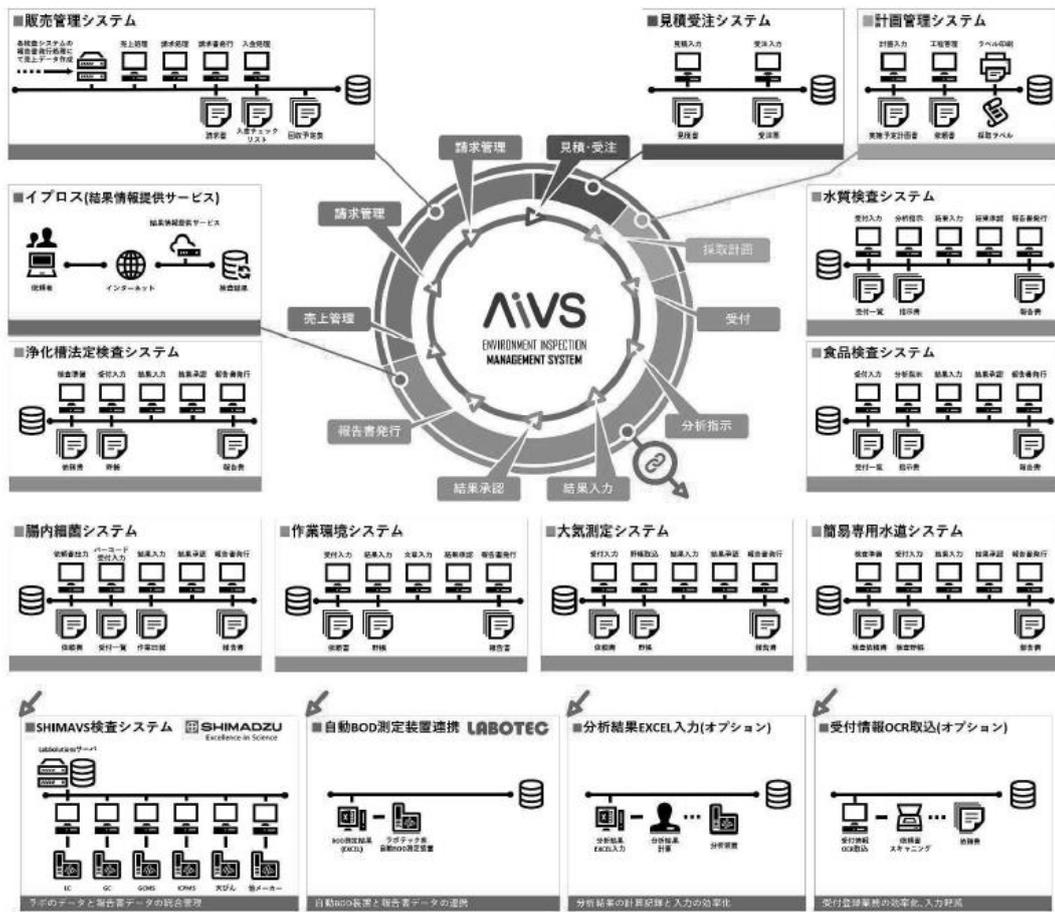
**ラボテック東日本株式会社**  
LABOTEC EAST JAPAN CO., Ltd.

担当: 金田  
〒135-0002 東京都江東区住吉2-2-6 2F  
TEL 03-6659-6840 FAX 03-6659-6845

# 環境検査システム

ENVIRONMENT INSPECTION MANAGEMENT SYSTEM

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



## 腸内細菌検査システム リリース！



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

環境事業ソフトのオーソリティを目指して…  
株式会社エイビス

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

# DIK-MP1 地下水採取用小型水中ポンプ

**Daiki**



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**

<https://www.daiki.co.jp/> e-mail : [mbox@daiki.co.jp](mailto:mbox@daiki.co.jp)

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

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

## ビーエルテックの自動化学分析装置

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

- 1 新開発の光学系により測定レンジが広がりました。
- 2 デテクターの向上(24ビット)によりデータ量が多く取り出すことができます。
- 3 ふっ素、シアン、フェノール類の蒸留、発色操作も自動で行えます。
- 4 全窒素全りんのオートクレーブ分解、発色操作も自動で行えます。
- 5 自動洗浄装置装着時、自動プラテンリリースできます。
- 6 国内生産です。
- 7 JISK0102対応メソッドです。1時間20検体測定ができます。
- 8 原理は、気泡分節型連続流れ分析法(CFA)で計量証明機関で多くの実績があります。



SYNCA - ふっ素シアン



SYNCA - 全窒素全りん

	JIK0102	項目名	JIK0102	項目名
2019年3月20日に 流れ分析水質試験方法(JISK0170) 、工場排水試験法(JISK0102)、環告 の改正がありました。  全シアンは、告示59号の付表1で 蒸留から発色まで公定法となりました。	28.1.3	フェノール類	43.1.3 43.2.6	亜硝酸イオン 硝酸イオン
	30.1.4	陰イオン界面活性剤	45.6	全窒素
	34.4	ふっ素化合物	46.1.4 46.3.4	りん化合物 全りん
	38.5	シアン化合物	65.2.6	クロム(VI)
	42.6	アンモニウムイオン		

### 全自動酸化分解前処理装置 DEENA

#### 特長

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



DEENA60  
(50mlバイアル 60本掛け)



DEENA-m  
(50mlバイアル 30本掛け)



ビーエルテック株式会社 <http://www.bl-tec.co.jp>

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

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

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

タツノの

## ★ファシリティマネジメント事業★



タツノは

重要書類のお預かりサービスをドキュメントクラウド管理システムによるストレスのないデータ閲覧 安心と信頼のセキュリティ環境を構築し、データをガードします。

eZ-Manager



株式会社 **タツノ**

環境事業部/土壌環境パートナーズ

環境省 土壌汚染対策法に基づく指定調査機関  
指定番号:環2012-8-1002号  
指定年月日:平成24年7月6日  
計量証明事業 神奈川県知事登録濃度第82号

〒230-0023

神奈川県横浜市鶴見区市場西中町10番7号

TEL 050-9000-0644

FAX 045-521-5241

タツノ パートナーズ



URL <https://www.tatsuno-kankyou.jp/>

Ecologically Clean



# 最新鋭次世代純水・超純水装置

## ピュアライトPR-α・ピューリックFP-α シリーズが

卓上型装置の  
決定版!

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

# リニューアル!



### 純水装置 ピュアライト PR<sub>α</sub>

- ・ PR-0015 α-001 (ベース仕様)
- ・ PR-0015 α-X01 (A4準拠)
- ・ PR-0015 α-XT1 (A4準拠 TOC計付)

### 超純水装置 ピューリック FP<sub>α</sub>

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

### 水道直結型の超純水装置

### ピューリック UP<sub>α</sub>

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

### シリーズの特長

- ・ 安心の国産品。タンクやディスプレイにUVランプを追加可
- ・ 独自のイオン交換樹脂で高純度な超純水が得られます
- ・ タンクの水質維持機能装備で水質悪化の心配なし



オルガノ代理店

株式会社 東京 科 研

www.tokyokaken.co.jp

〒359-0021 埼玉県所沢市東所沢2-51-1

担当: 西東京営業所 斉藤 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







埼 環 協