

あいち環境



一般社団法人 愛知県環境測定分析協会

2020/7/20
会報 第144号



「丘に繋がる線路」

撮影地：北海道美瑛町美馬牛
撮影日：平成30年6月15日
提 供：各務 直之 氏（三協熱研株式会社）

コメント：会社の研修旅行にて、北海道美瑛町を訪れた。美瑛は十勝岳の噴火によってつくられた丘陵地帯上にある。バスに揺られながら、さまざまな起伏・形状の丘を眺め大自然に圧倒されていると、目の前に丘に繋がる線路が現れた。鉄道好きな私はすぐさまシャッターのボタンを押した。

目次

令和2年度定時社員総会報告	2	教育研修委員会活動を振り返って(第3回)	6
委員会活動報告	3	環境・時の話題「ビール」	8
令和元年度景況調査結果報告	4	事務局からのお知らせ	10
新型コロナウイルス定点アンケート結果報告	5		

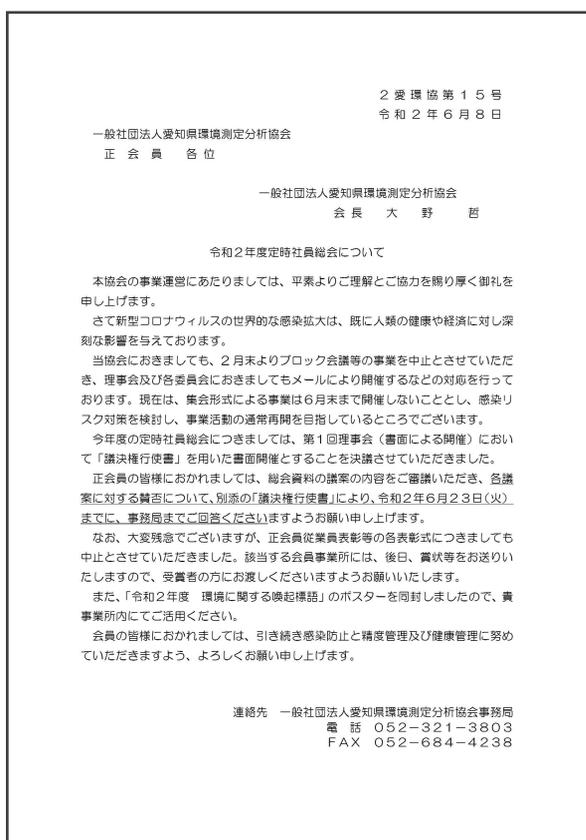
四季折々

コロナ禍で春を楽しむことなく季節はもう夏。現実とは思えない映画の世界に身を置いたような数カ月間でした。日常は新しい生活様式に一変し、我が家では、妻の一言が出社時は「マスク忘れないで」、帰宅時は「手洗い、消毒して」が定番となり、どれか忘れようものなら「自覚が足りない」と小言を聞かされる羽目に。また、外出自粛、在宅などで家事はノータッチだった私が家事の大変さを認識し、少しずつ手伝い始めたのも生活の変化か。さらに、スーパーへの食料品の買い出しはなるべく空いている時間に行き、店の出入口ではアルコール消毒を忘れず、マスクをしていない人を見たらソーシャルディスタンスを心掛け、誤情報の拡散で一時的に品薄状態になったトイレットペーパーやティッシュは不安に駆られて余分に買い置きしてしまう。食事前は必ず手洗い、食卓やドアノブ等は頻繁にアルコール除菌、タオルは家族別々に使用、ここまでやる？いや、今

は我慢、我慢と家族皆が自分に言い聞かせて毎日を送っています。▼コロナ禍にあつて、様々な問題が顕在化した一方で、人々は強制力のない自粛要請に従い、医療従事者等にエールや感謝の気持ちを伝え、苦境に立たされた事業者を支援する動きも見せるなど、皆で一緒に苦難を乗り越えていこうという、人のつながり、思いやりの大切さを改めて感じるどころがありました。▼また、これまで当たり前だったことができなくなって、今までの日常が懐かしく、なんて贅沢で幸せだったんだと気づいた方は少なくないでしょう。文芸評論家 亀井勝一郎氏の名言「幸福というものはささやかなもので、そのささやかなものを愛する人が、本当の幸福をつかむ」、今まさにこの言葉が心に染みます。▼コロナが終息しない限り不安が消えることはありませんが、幸せな日常が戻るまで、新たな生活様式の中で、明るく元気にたくましく日々を過ごしていきましょう。文責：糸魚川 広

令和2年度 定時社員総会報告

一般社団法人愛知県環境測定分析協会の令和2年度定時社員総会を5月25日に名古屋市熱田区のサイプレスガーデンホテルにおいて開催する予定でしたが、新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、議決権行使書を用いた書面開催に変更することとしました。



議案は「令和元年度事業報告について」「令和元年度収支決算について」の2議案であり、正会員68社中56社から議決権行使書が提出され、全て「同意する」であったことから、2議案ともに承認されました。

会員に送付した総会資料には、上記議案資料のほか、報告事項として「令和2年度事業計画について」「令和2年度収支予算について」が盛り込まれています。

また、正会員従業員表彰等の各種表彰につきましても中止とし、該当する会員事業所に賞状等をお送りすることとしました。表彰を受けられた皆様、おめでとうございます。

【正会員従業員協会表彰受賞者】

氏名	所属事業所
大森 邦弘	株式会社ユニケミー
川崎 彩夏	株式会社イズミテック
岸名 亜紀子	株式会社テクノ中部
澤向 詩織	株式会社環境公害センター
志水 勝亮	株式会社大同分析リサーチ
杉浦 健太郎	株式会社愛研
戸水 雅美子	三協熱研株式会社
丹川 幸久	一般財団法人東海技術センター
三宅 直也	株式会社環境科学研究所
森下 聡	株式会社テクノ中部

【令和2年度環境に関する喚起標語(特選)】

『持続可能な社会のために 測って貢献SDGs』

氏名	所属事業所
安藤 正雄	株式会社イズミテック

今回の定時社員総会は初めての書面開催ということもあり、関係法令や定款に照らして齟齬がないように慎重に準備を進めました。事務局は悪戦苦闘の中での総会資料作りであったことと思います。

従来は通常開催であれば、総会の後に特別講演や懇親会が催され、会員が一堂に会する華やかな場となるはずでしたが、このような書面開催で終わってしまったことが残念でなりません。来年度の定時社員総会は通常開催できることを祈念するとともに、会員みなさまの多数のご出席をお待ちしています。

文責: 林 辰哉



委員会活動報告

◇ 総務委員会

第1回総務委員会を5月13日に開催いたしました。新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、書面(メール)開催としています。

委員会では正会員従業員表彰候補者の書類審査と令和元年度景況調査結果の確認を行いました。本年度定時社員総会において正会員従業員表彰を受けられました皆様、おめでとうございます。環境計量技術の維持発展に向け、さらなる研鑽を積まれることをご祈念申し上げます。景況調査結果につきましては、本誌に発表をさせていただきましたのでご高覧ください。

また、新型コロナウイルスの影響や対策について、会員企業が抱える悩みや対策事例を共有していくことを目的とした緊急アンケートを実施することとしました。暫くの間、毎月実施し、アンケート結果は速やかにホームページや会報誌で公開していきます。

総務委員長 林 辰哉

◇ 企画・対外交流委員会

令和2年度第1回となる委員会は、コロナウイルス感染拡大防止のためメールにより5月29日に開催いたしました。委員の皆さんの賛同を得て、残念ではありますが今年度の施設見学会は中止といたしました。目的の一つである参加者の交流がかなわない状況であり、また、会員の皆さんの安全を最優先に考えた判断となりました。

コロナ終息がいつになるか予想もつきませんが、来年度の見学会が盛会に開催できることを願っています。会員の皆様におかれましても、十分にご自愛ください。

企画・対外交流委員長 角 信彦

◇ 教育研修委員会

コロナ禍の影響を受け、研修会を延期していましたが、7月9日の精度管理研修会①【基礎統計コース】(旧:初級統計研修会)から再開します。また、9月12・13日には精度管理研修会②【中堅実務コース】(旧:中堅実務者研修会)を予定していますので多数のご参加をお願いします。

延期していた環境測定分析新任者研修会の開催が10月28日に決定しました。今後、業界を担う方々が環境分析の基礎を学ぶまたとない機会です。申込案内はもう少し先になりますが参加をお待ちしております。

今年度は会場の収容人数に制限があり、参加募集人数を例年より減らしています。確実に受講されたい方は早めの申込みお勧めします。

教育研修委員長 佐藤 博

◇ 広報・ホームページ委員会

新型コロナウイルス感染症の影響で、広報ワーキンググループ(以下、WGという)は6月1日に書面にて委員会を開催しました。ホームページ(以下、HPという)WGは今年2月26日以降委員会を実施しておりません。

< 広報WG >

4月20日に会報誌「あいかんきょう」143号を発行しました。また、本誌(144号)の編集内容を決定しました。

< HPWG >

これまで定期のHP更新は委員が愛環協事務局に向き作業を実施しておりましたが、新型コロナウイルスの感染防止対策として、リモート操作による更新作業を試行しております。また6月16日に令和2年5月度新型コロナウイルス定点アンケート集計結果をHPに掲載しました。

なお、年4回発行する本誌に広告チラシを封入するサービスを前月号から開始しました。賛助会員だけでなく正会員も令和2年度は無料で利用できます。メールマガジンサービスとともに愛環協の会員に向けた情報発信ツールとしてご活用ください。

広報・HP委員長 濱地 清市

◇ 技術委員会

令和2年度第1回技術委員会を令和2年5月上旬に書面にて開催し、令和2年度の共同実験・勉強会について企画・検討を行いました。

今年度は、水質・土壌分野で共同実験、大気・臭気分野と騒音・振動分野では勉強会を開催予定です。まだまだ新型コロナウイルスの影響が懸念されますが、開催に向け準備を進めてまいりますので、皆様ぜひご参加をお願いします。

< 水質・土壌ワーキング >

模擬排水中のBOD、CODを対象とした第1回共同実験を実施します。7月6日から試料配布を開始し、結果の報告期限は8月7日となっています。また、12月には結果報告会の開催を予定しております。参加者様の意見交換の場としてもぜひご活用ください。

< 大気・臭気ワーキング >

今年度は「排ガス用の分析計について(仮)」というテーマで勉強会を企画しております。開催時期は令和3年1月～2月を予定しております。詳細が決まりましたら開催案内をお送りいたしますので、多くの方にご参加

いただきたいと思います。

＜騒音・振動ワーキング＞

昨年度に開催予定であった勉強会は、新型コロナウイルスの感染拡大防止の観点から中止とさせていただきますが、今年度には改めて「周波数分析の基礎について」というテーマで開催いたします。昨年度に参加申し込みをされた方も含め、多くのご参加をお待ちしております。

技術委員長 土屋 忍

◇災害緊急時対応委員会

本年度第1回の委員会を6月4日に開催いたしました。これまで委員会の会議は協会事務局の会議室で開催しておりましたが、新型コロナウイルス蔓延による緊急事態宣言が明けて間もないこともあり、オンライン会議システム(ZOOM)を使用してWEB会議で行いました。



オンライン会議システムは今般のコロナ禍での外出制限によって急速に普及したもので、慣れない中でのオンライン会議となりましたが、十分な会議を行うことができました。なお、当委員会では従来の通信手段である電話、メール、FAXに加えて昨年度は事務局のFAX回線の強化や訓練時におけるLINEの試験活用など災害時の通信手段の強化、複線化にも取り組んでいます。

さて、本年度の活動につきましては現在のコロナ禍においては活動範囲に制限が生じる可能性もありますが、ウィズコロナでの活動の工夫をしながら、協定締結自治体との災害訓練等への参加をはじめ、ほか地域の県単との災害時相互支援協定を活用した情報交換等を通じて災害時対応の強化に努めてまいります。会員の皆様におかれましても感染症や自然災害に対する自社BCPの構築と運用を進めるとともに、委員会活動に対するご理解とご協力をお願い申し上げます。

災害緊急時対応委員長 林 昌史

令和元年度 景況調査結果報告

総務委員長 林 辰哉

【概況】

令和元年度の景況調査結果についてご報告いたします。調査対象は正会員69社で、有効回答は49社(回収率71.0%)でした。前年度回収率(59.4%)から大幅に増加し、会員の皆様にはこの場をお借りして、お礼申し上げます。

集計方法は、「好転」した率から「悪化」した率をマイナスするDI値方式としています。令和元年度のDI値は、-16.3(前年差-11.4)と大幅に下降しました。「悪化」の回答数が倍増したことにより、昨年度のマイナス結果を、さらに押し下げる結果となっています。

表1 令和元年度DI値

好転	12.2% (6社)	
変化なし	59.2% (29社)	
悪化	28.6% (14社)	
DI値	令和元年度	-16.3
	平成30年度	-4.9
	平成29年度	4.3
	平成28年度	6.4
	平成27年度	8.7

備考) DI値:景況について、好転した率－悪化した率を用いた景気動向指数。

「好転」と回答した会員の主要因は、「受注数量の増加」5件(71.4%)、「受注価格の上昇」1件(14.3%)となっています。一方で、「悪化」と回答した会員の主要因は、「受注数量の減少」14件(56.0%)、「競争の激化」7件(28.0%)、「価格の低下」3件(12.0%)、「入札方式の変更」1件(4.0%)となっており、主要因は「好転」「悪化」ともに前年と同様の傾向となっています。

【令和2年度の見通し】

令和2年度の見通しは、「良くなる」が1社(2.0%)、「変わらない」が35社(71.4%)、「悪くなる」が13社(26.5%)と「悪くなる」の回答率の上昇が目立ち、厳しい見通しとなっています。

【現在の経営課題について】

現在直面している経営課題について最大4つまで挙げていただきました。表2のとおり、経営課題の順位は

これまでと大きく変わっていませんが、「需要の停滞」を挙げた会員が前年度よりも増加し、DI値の悪化や次年度予測「悪くなる」を裏付ける結果になっています。会員の皆様のご参考になれば幸いです。

表2 現在の経営課題

経営課題		回答	
1	技術者教育	33 件	21.7%
2	設備・機器等の更新	23 件	15.1%
3	従業員の確保	22 件	14.5%
4	人件費の増加	20 件	13.2%
5	需要の停滞	19 件	12.5%
6	事業継承	11 件	7.2%
7	IT・システムの更新	10 件	6.6%
8	経費の増加	7 件	4.6%
9	取引条件の悪化	3 件	2.0%
10	法令順守	3 件	2.0%
11	その他	1 件	0.7%

【その他】

本調査は2月中旬～3月中旬にかけての実施であり、新型コロナウイルスによる影響は反映されていないものと推測されます。新型コロナウイルスの影響を把握するためのアンケートは別途企画し、適切な時期に実施することとしました。



令和2年5月度 新型コロナウイルス定点アンケート 結果報告

総務委員 濱地 清市

新型コロナウイルス感染症（以下、新型コロナという）の影響が長期化する中、日々変化する会員の悩みや対応策を共有するため、今年5月から毎月簡単なアンケートを実施しております。会員の皆さまのご参考になれば幸いです。

今回は令和2年5月度の新型コロナのアンケート結果を報告します。なお結果の詳細は、愛環協ホームページ内総務委員会のページからご覧になれます。調査対

象は正会員68社で、有効回答は47社（回収率69.1%）でした。この回答率は本誌で報告している令和元年度の景況調査とほぼ同程度です。

参考：愛環協総務委員会ホームページ
(http://www.aikankyo.or.jp/iin_soumu.htm)

【令和2年4月分の売上または受注・依頼件数】

4月分の売上または受注・依頼件数を前年同月と比較すると、売上等が10%までの増減であり変わらないは30社（63.8%）だった一方で、新型コロナの影響で10%以上の減少は12社（25.5%）でした。（下表参照）

20%以上増加	2 社	4.3%	コロナ影響0社
10%以上増加	1 社	2.1%	コロナ影響0社
あまり変わらない (10%までの増減)	30 社	63.8%	
10%以上減少	8 社	17.0%	コロナ影響6社
20%以上減少	4 社	8.5%	コロナ影響2社
わからない	2 社	4.3%	

【新型コロナの感染拡大防止又は影響で

実施した対策・対応】

感染拡大防止又は影響で実施した対策・対応は「消毒の徹底」43件（91.5%）、「従業員や来訪者のマスク着用」43件（91.5%）、「出張又は移動の制限」38件（80.9%）で8割以上の会員が実施しています。また、「Web会議の活用」29件（61.7%）、「従業員や来訪者の体温測定」28件（59.6%）、「来訪者の制限」24件（51.1%）、「在宅勤務の実施」22件（46.8%）で約半数以上でした。なお、再度愛知県が緊急事態宣言の対象になった場合の追加対策について「追加の検討・予定はない」が21件（44.7%）で最も多い結果となっています。

【新型コロナの長期化で懸念される影響】

新型コロナの長期化で懸念される影響について、「受注数量の減少」が32件（68.1%）と最も多く、次いで「納期の遅延や延長」18件（38.3%）、「生産性の低下」17件（36.2%）、「試薬や資材・備品の未入・入荷遅れ」16件（34.0%）となりました。

【試料採取や分析の業務で実施している

新型コロナ対策】

試料採取や分析の業務で実施している新型コロナ対策について、「マスクの着用」が9件と最も多く、「消毒の徹底」8件、「手洗いの励行」6件、「3密回避」4件などとなりました。

【総括】

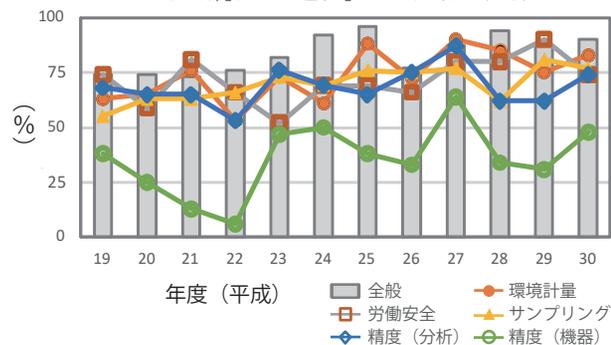
8割以上の事業所は令和2年4月分の売上等について新型コロナの影響を受けていない結果となりました。一方、ほぼ全ての事業所で何らかの新型コロナの感染防止対策を実施しています。6月分のアンケートは5月分の結果からごみ質分析や下水排水からの感染対策と愛環協の研修会に関する内容を中心に実施しております。

新型コロナの影響が懸念される期間は、毎月継続的にアンケートを実施します。集計結果はメール配信や愛環協ホームページを活用し迅速に速報いたしますので、会員の皆さまのご協力をお願いいたします。



回答は一つを除き50%以上であり、参加者の評価は良いと考えられるでしょう。参加者のアンケートに「基礎を学べた」、「体系的な知識を得た」などの回答がされる一方、時間の制約から「聞きたい内容が欠落」そして「基本的用語が理解できない」などの声もあります。

図2 新任者研修会 「よく理解」又は「適切」とした回答の割合



初級統計研修会について図3に、それぞれの講義を「理解」した割合を折れ線グラフ、研修会全般が「適当」の割合を棒グラフで示します。

評価は新任者研修会と同様と言えます。「検定」の講義の理解度が増せば全般の評価も上がる傾向がみえます。アンケートは「業務に使える知識が得られた」の回答もありますが、「内容量が多い」「難易度が高い」などの意見が出ます。

連載

「教育研修委員会活動を振り返って」
(連載:第3回)

株式会社ユニケミー 服部 寛和

4.2 関係者の意見と評価

定例研修会はいずれも参加者にアンケートを毎回行っています。更に講師の皆さんにもアンケートを平成30年に行いました。併せて報告します。

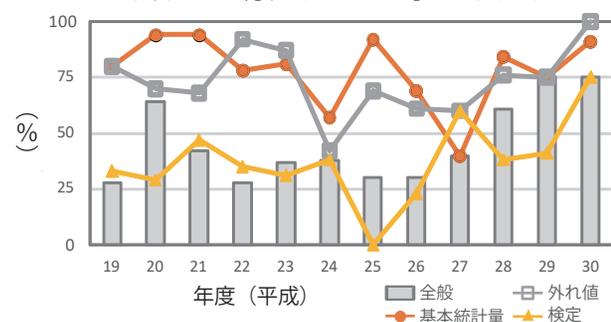


(1)参加者の意見と評価

約10年間の参加者アンケートについて集計結果の一部を次に示します。恣意的かもしれませんが、環境計量士等研修会のアンケートから得た割合50%が一つの評価基準として使えるでしょう。アンケートは、講演のうち興味の持った又は役に立つ演題が何か自由記述式で尋ねています。その回答に参加者の半数以上が挙げた演題であれば評価が高いと経験的に言えたと思うからです。

環境測定分析新任者研修会について図2に、それぞれの講義を「よく理解した」とする回答の割合を折れ線グラフ、研修会全般が「適切」とする回答の割合を棒グラフで示します。

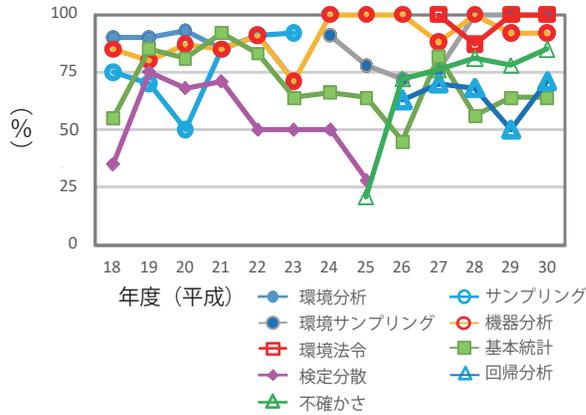
図3 初級統計研修会 講義を「理解」、全般が「適当」の回答割合



中堅実務者研修会について図4に、それぞれの講義を「理解」又は「適当」とする回答の割合を折れ線グラフで示します。なおアンケートは、研修会全般の評価を尋ねていません。

多くが50%を超えるため、評価は良いと考えられます。「精度管理の概要が分かった」とする感想のある一方、「演習時間が少ない」など内容の一層の充実を求める回答もあります。

図4 中堅実務者研修会
「理解」又は「適当」とした回答の割合
(環境分析とサンプリングは23年まで別個の講義)



環境計量士等研修会について図5に、「興味があった」などとして挙げられた講義の割合を、そして図6に研修会全般の好評意見の割合を棒グラフとしました。一部を除き評価は良いと考えられます。「愛知県」と「大学その他」の評価が全般の評価に影響する傾向が窺えます。参加者は今後聞きたい演題として「法改正情報」そして「JIS改正」や「最新の技術紹介」などを挙げます。

図6 環境計量士研修会
全般を良いとした意見の割合

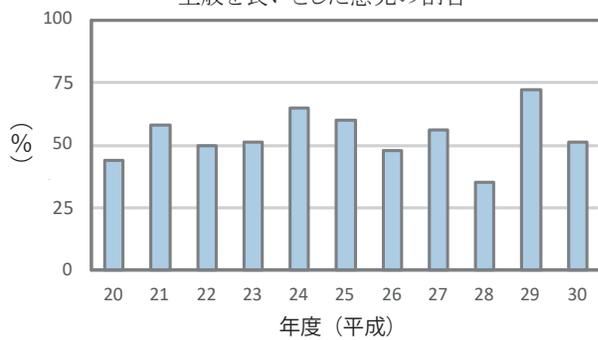
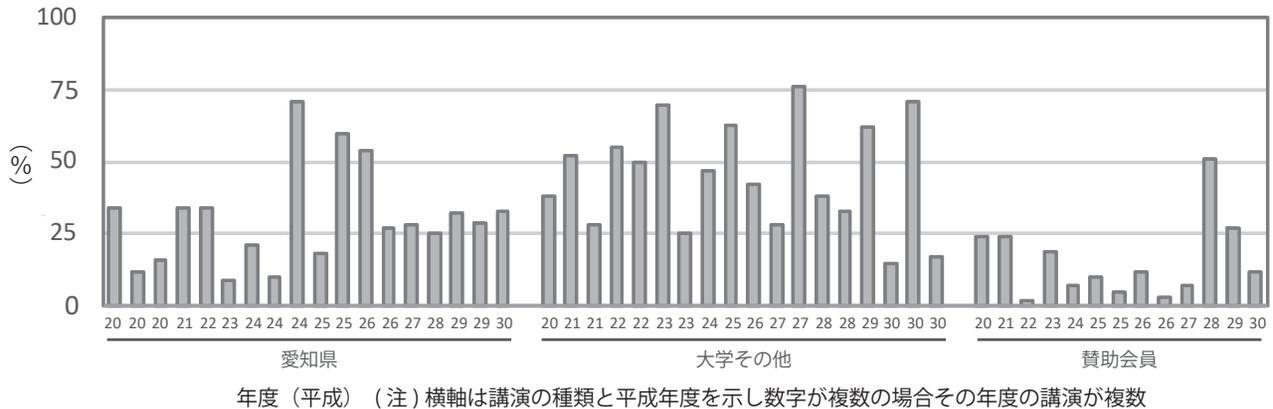


図5 環境計量士等研修会 「興味持てた/役に立つ」とした参加者の割合



SOP研修会は、「役に立った」の回答がほぼ毎回75%以上あり、評価は高いと言えます。アンケートに「SOP作成の重要性や難しさを理解した」そして「他社と交流ができて良かった」などの回答があります。

(2) 講師の意見と提案

講師を対象としたアンケート調査は、定例研修会の講師14名に次の三つを主に尋ね、改善の意見及び研修の具体的な提案を得ました。それらの概要を示します。

① 研修会の方向と改善について

意見の多くは「会員の要望に応えた研修会が良い」そして「研修会を変革する」などです。それらは、協会外部の講師による専門性を高めた研修会、または広い基礎知識の習得及び最新の法改正や行政の情報を収集可能な研修会に変えよなどとする提案です。

② 使用するテキストについて

多くの回答は、準備や講義の容易さなどから、テキストを講師自身が作成してよいとしています。しかし一方でテキスト及び講義の内容を揃えカリキュラムを明確にすれば、講師の負担削減及び講師の増員と継承が可能な意見もあります。

③ 講師について

講師就任依頼について、任期制、会員の持ち回りなどの仕組みが提案されました。メーカーほかの外部講師活用や講師交代制及び複数制の提案もあります。一方専門分野から候補者が限定されそして講師を続ければ内容が改良可能等の理由を挙げ、講師の固定が避けられないとも考えています。

(次号につづく)

環境・時の話題

「ビール」

1. はじめに

ビールのおいしい季節になりました。ビールは他のお酒に比べて低アルコールで飲みやすく、低い温度で飲み、炭酸ガス含量も高く、ホップの爽快性を有する苦味成分のために、「ゴクゴク飲む」シーンに適しています。真夏に仕事や運動の後にカラカラになった喉の渇きを潤したいときに得られる、他のお酒ではかえられない爽快さはたまりません。

家飲みの機会も多いこの頃、ビールにまつわる科学をつまみ読みしてもらい、楽しい時間の手助けになればと思います。



2. お酒の種類と発酵の違い

お酒に含まれるアルコール分(エタノール)は、微生物の一種である酵母がかかわる「アルコール発酵」によりつくられます。アルコール発酵とは、酵母がブドウ糖や麦芽糖などの糖類を食べ、二酸化炭素とエタノールを生成する現象です。

ワインの場合、ブドウを搾った果汁中には糖類が多量に含まれますので、果汁をそのまま酵母による発酵に供することができます。これは「単発酵」と呼ばれます。リンゴの搾り汁を単発酵したものがシードルです。ブランデーは白ワインを蒸留しアルコール度数を高めた後、熟成したものです。

日本酒の原料は米ですが、米には糖類は少なく、デンプン(糖類が連なった高分子化合物)が主成分です。日本酒造りでは、麹菌が分泌する酵素で米のデンプン高分子を糖類に分解(糖化)させます。この糖化と同時に、ワインと同じように、生成した糖類を酵母により発酵させます。日本酒の場合は、糖化と発酵が同時に行われるので、「併行複発酵」と呼ばれます。

一方、ビールの主な原料は大麦です。大麦は米と同じく、糖類は少なく、デンプンが主成分です。米のデンプンを糖化するには麹菌を使いますが、大麦の場合は、麦が芽を出してもやし(麦芽)になるときに自らつくりだす酵素を利用します。麦芽を温水に浸し、麦中のデ

ンプンを麦芽自体の酵素により糖類に分解し、糖類が含まれた液体(麦汁)ができます。麦汁をろ過し、ホップを加えて煮沸した後、酵母を加えて発酵させビールになります。ビールの発酵方式は、糖化と発酵が別々に行われることから「単行複発酵」といいます。

3. ビールは麦芽のお酒、麦芽成分がコクの主役

このようにしてできたビールの成分は、水分が92%を占め、アルコールが4~5%程度、エキスやミネラル分が3~4%、炭酸ガスが0.5%程度です。pHは4.2~4.5の「淡い香味の、ほろ苦味を有した、炭酸入りアルコール飲料」です。

ビールの「コク」は、香味の強さ、広がり、ハーモニー、ボディ感(飲みごたえ)などで表現されます。このコクの正体は、麦芽由来成分であるエキスやミネラル分であり、これらの成分が多いほど、コクのあるビールになります。例えば、黒ウーロン茶や緑茶に多く含まれるポリフェノールが話題になっていますが、ビールにも麦芽由来のポリフェノールが多く含まれています。他に、ビールに酸味を与える有機酸類や炭酸ガス、とくに味のコクに大きく関与するアミノ酸やペプチドなどの含窒素成分、フルーティーな芳香性の香りを与えるエステル類なども多くは麦芽由来のエキス、ミネラル分です。



ビール醸造に用いられる大麦は、アルコールをたくさん作り、ビールらしいスッキリ感を得るために、デンプン含有量が多くなるように品種改良されたものです。麦芽の大きな役割は、デンプンや酵素の源になることとともに、仕上がったビールの香味品質の骨格を形づくることです。大麦を水に浸し発芽させると、麦芽の粒内にデンプン分解酵素が生成します。ビールの出発原料として、発芽させた大麦を乾燥させたものを使います。

4. ビールの華ホップが生み出す苦味

毒物は苦味を有するものが多く、人は苦味を危険のシグナルとして生得的に嫌います。一方で、長い間の食経験から、食事のアクセントとして苦い食品を楽しむ習慣を培ってきました。子供のころはあんなに嫌いだったピーマンやコーヒーなどの苦味の強いものが、大人に

なるにつれおいしく感じられ、やがて病みつきになることはよく聞く話です。ビールの苦味もビール全体の味を引き締め、おいしさの重要な役割を担っています。



大麦と水とともに、ビールの主原料であるホップは、ビール以外にはほとんど使われない植物です。ホップはビールに苦味を与えます。ホップの苦味成分は、イソアルファ酸が主体です。ちなみに、ホップの苦味は、苦味の標準物質である塩酸キニーネと同程度の強さを持ちますが、舌や喉に残っている時間は、塩酸キニーネの半分位であることが知られています。このことから、ホップの苦味は「キレ」のいい苦味になります。

5. コク・キレセンサー

ビールのコクやキレは数多くの成分が複雑に絡み合って生まれます。そのため、それらの評価方法は、人による官能試験によるものがほとんどです。また、コクやキレに関する成分を醸造工程で制御する場合、それらの官能試験の結果や経験則から判断するしかありません。

味の基本7味(甘、酸、塩、苦、旨、辛、渋)に対する官能評価は、訓練によってある程度、個人差を減らすことができるそうです。しかし、コクやキレの評価は、7味をベースにさらに高次元の相互作用を伴うため、主観的な評価になってしまい、数値化は難しいとされています。

このコクとキレの定量分析を目指して開発されたのが、「コク・キレセンサー」です。これは、人間の舌を模した、人工の脂質膜を水晶発振子に取り付けたものです。このセンサーにビールを流すと、脂質膜にビールの香味成分が特異的に吸着し、発振子の振動数の減少量を測定することにより、香味成分の吸着総量が分かります。続いて、センサー表面を蒸留水で洗い流すと、脂質膜から香味成分が脱着し、一定時間経過後に残存量を計測します。このセンサーでは、コクとキレを「舌の脂質膜表面に味成分が吸脱着する量(コク)と、その速度(キレ)」と仮定し、定量化したところ、従来の官能試験とよい相関があるそうです。

6. 水も重要な原料

水を食品に使用する際は、「食品、添加物等の規格基準」(昭和34年厚生省告示第370号)に規定される「食品製造用水」に適合するものが使用されます。食品製造用水とは、水道法の水質基準51項目に適合するもの、または食品衛生法に基づく26項目に適合する水を言います。

ビール工場で用いる醸造用水は、定期的に外部機関による水質分析を行い、規格に適合することが確かめられています。また、日常的に工場の品質管理部門などで、化学分析や官能検査を実施し、水質を常時監視しています。



7. ビールの香りの正体

ビールの香りの成分は、麦芽の香ばしい香り、ホップの爽快な香り、酵母の発酵により生成するエステル香が中心と言われています。これらの香り成分のGC-MS等の分析により、およそ600もの香味成分が知られています。しかも、単独でこれがビールの香りといえる強い香氣成分はなく、成分どうしの相乗効果や複雑なバランスにより、ビールらしさや個性が変わるそうです。



8. ノンアルコールビールの作り方

ノンアルコールビールをつくる際は、酵母によるアルコール発酵は行いません。大麦中のデンプンを糖化して得られた麦汁に、糖類、酸味料、甘味料、香料等を加え、通常の清涼飲料水(ジュース)のように「調合」して

作ります。近年、おいしくなった、ビールの味に近くなったといわれるのは、大手ビール会社各社がビールのおいしさを科学的に追求してきた成果が表れていると言えます。

9. 参考文献

・「カラー版 ビールの科学」渡淳二著、講談社ブルーバックス

文責：大場 恵史



事務局からのお知らせ

大野会長 愛知県功労者表彰 受賞

大野哲会長が、6月10日、令和2年度環境保全関係功労者の「環境衛生事業功労(長年にわたり環境衛生事業の推進に尽力し顕著な功績をあげた個人)」として、愛知県知事からの表彰を受けられました。



例年は、愛知県庁で表彰式が執り行われますが、今年度は新型コロナウイルスの影響で、県庁での表彰式が行われず、愛環協事務局において、愛知県環境活動推進課の谷口課長から表彰状が伝達されました。おめでとうございます。

新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、開催を延期しておりました下記研修会を開催いたします。

【精度管理研修会②中堅実務コース】

令和2年9月12日(土)・13日(日)

【令和2年度環境測定分析新任者研修会】

令和2年10月28日(水)

参加申し込み等、詳細につきましてはHP等でご案内いたします。

・夏季休暇のお知らせ

8月13日、14日は、夏季休暇となります。



編集後記(濱地 清市)

先日の豪雨で被災された皆様に心からお見舞い申し上げます。新型コロナウイルスの感染拡大が危惧され、経済的にも大きな影響が出る中での豪雨災害。私たちに何ができることもできず、この大自然の中で「生かされている」と実感します。

毎年、世界各地で異常気象が発生し、今年の新型コロナウイルスのパンデミックと、環境問題を軽視してきた人類へ大自然からの警鐘に思えてなりません。

さて、本号も新型コロナウイルスに大きく影響された内容となりました。これら夏本番です。自然災害やコロナ、そして熱中症に警戒しながら、新しい生活様式で夏を楽しみましょう。

発行人 (一社)愛知県環境測定分析協会
 会長 大野 哲
 〒460-0022
 名古屋市中区金山1-2-4 アイディエリア405号
 TEL: 052-321-3803
 FAX: 052-684-4238
 E-mail: aikankyo@nifty.com

編集 (一社)愛知県環境測定分析協会 広報委員会
 委員長: 濱地 清市
 広報WG幹事: 林 辰哉
 委員: 大場 恵史、中野 雅則、
 糸魚川 広、青木 美樹

新型コロナウイルス感染症に罹患された皆様、およびそのご家族や関係者の皆様に謹んでお見舞い申し上げますとともに、一日も早いご回復を心よりお祈り申し上げます。また、最善を尽くして治療にあたられている医療関係者の皆様、最前線で感染予防や拡大防止のためご尽力されている関係者の皆様に敬意を表します。一日も早い終息を心より祈念いたします。

(一社)愛知県環境測定分析協会