

光化学オキシダント高濃度発生要因に関する一考察

山田克則 (健康長寿推進室)

光化学オキシダント (Ox) は例年、春から夏にかけて環境基準を超える高濃度が観測される大気汚染物質である。今回、2007年8月前半に観測された高濃度に関してその発生要因について考察した。

7月31日から8月15日までの期間中、県内のOx濃度が高かったのは、8月1日と11日であった。

1日にOx濃度が高かったのは、前日移動性高気圧に覆われて快晴、弱風であったため、夜間に大気が安定化し、一次汚染質(NO₂等)が蓄積したこと、および当日、好天で気温が著しく上昇し、光化学反応が進行したことによるものと考えられる(最低気温19℃(8月で最も低温)、最高気温34℃)。

2~10日は台風5号や前線の影響で曇りがちであったため、一次汚染質の蓄積と光化学反応が進まず、Ox濃度は低く推移したと考えられる。

11日にOx濃度が高かったのは、前日から気圧傾度が緩く、弱い海陸風が卓越して、一次汚染質が蓄積したこと、および当日、快晴で気温が著しく上昇し、光化学反応が進行したことによるものと考えられる(最低気温25℃、最高気温36℃(8月で最も高温))。

12日以降、東の太平洋高気圧、西の熱帯低気圧に挟まれて南風が強まり、一次汚染質の蓄積が進まず、Ox濃度も低く推移したと考えられる。

花粉情報提供システムのリニューアル

谷口佳文 (健康長寿推進室)

近年花粉症に苦しむ県民が多いことから、当センターでは、平成20年1月よりホームページを通して、花粉症に関する知識や予防法、県内2地点(福井市・敦賀市)で観測したスギおよびヒノキ花粉の飛散量などの情報を提供している。

今回、よりわかりやすい情報の提供と更新作業の容易化をめざして、CMS(Content Management System)を用いたホームページのリニューアル化を行った。

CMSの導入にあたっては、商用レベルのソフトは非常に高価であるため、フリーソフトのDrupal(ドルーバル)を用いている。

また、今回のリニューアルにあたって、近年一般的になっているブログ(日記)形式での花粉情報提供や、地図表示機能RSS配信機能などを追加している。

これらの結果、昨年比で約2倍のアクセス数を記録した。

健康づくり情報システムを取り巻く状況について

武田 哲 (健康長寿推進室)

平成20年3月に改定された「元気な福井の健康づくり応援計画」の中で、基本方針のひとつとして「健康づくりのきっかけとなる話題づくり」を挙げているが、これらの具体的な実行計画は策定されていない。

そこで、「健康づくりに取り組むきっかけや日ごろから自分の健康に関心を持つための利用しやすい情報を発信することにより、県民の健康づくりを応援する」を目的として、平成21年度に、「健康づくり県民参加型情報システムの構築に関する研究—行政が提供可能なホームページコンテンツの提案—」の研究を実施することとした。

この研究を取り巻く背景としては、①インターネ

ットのコモディティ化(IT技術が進歩し、だれでも簡単にインターネットを利用できる社会環境が出現している)、②健康づくりへの関心の高まり(高齢社会が出現し、健康への関心が高まり、官民間問わず様々な取組みを実施している)がある。

研究を進めるにあたっての検討すべきポイントとしては、①最新のインターネット技術の導入可能性の検討(マッシュアップを採用する)、②効果的な検索キーワードの検討(様々なキーワードにヒットさせる)、③関連ホームページの実態調査(既存の情報はリンクで対応する)、④現情報発信者(県、メディア等)の考え方の調査、⑤利用者の要望調査(利用のしやすさ、コンテンツ)、がある。

平成20年度における食品衛生研究Gの業務について

青木 保憲（食品衛生研究グループ）

平成20年度に本センターの組織改編が行われ、食品衛生研究グループの業務は、従来の食品衛生監視事業、医薬品監視事業に係る試験検査に加え、水道水質管理推進事業および飲料水施設監視事業に係る水質検査、一般依頼による温泉検査および産業廃棄物最終処分場対策事業、民間管理型最終処分場対策事業、公共用水域保全事業に係る農薬分析試験が追加された。これらの業務は、年間計画に基づく常時検査業務と健康危機対応としての異常時検査業務に分けられる。

平成20年度に実施した各検査は、検体総数402検体、試験項目総数8,623項目であった。このうち健康危機対応としての検査は、検体数63件、試験項目数1,427項目であり、全業務の約16%を占めている。

平成20年度の健康危機事例は以下のとおり

①医薬品成分を含有するおそれのある化粧品

化粧品原料液、化粧クリーム38検体について、吉草酸ベタメタゾン（ステロイド成分）を検査

②除草剤入り清涼飲料水

苦情食品の清涼飲料水（お茶）3検体について、グリホサート（除草剤）を検査

③非食用事故米の不正流通

流通している関連商品（牛皮粉、菓子、生麩）15検体について、メタミドホスを検査

④魚へい死事故

4事例の現場付近の水域から採水した7検体について、農薬を分析

その他、検査は実施していないが、平成20年度に発生した食品に係る健康危機事例として、有機溶剤が検出された中国産つづあん、メラミンが添加された中国産乳製品、防虫剤成分が検出されたカップめん等があった。いずれも食品の種類からは想定外の化学物質が検出されており、発生も突発的である。

このような健康危機に対応していくためには、検査対象物質を増やすこと、検査対象食品の種類を広げること、健康危機発生時の初動体制を整備することが課題になると考える。

GC/MSを用いた一斉分析（化学物質）による魚類へい死の原因究明への応用について

藤井 幸雄（食品衛生研究グループ）

河川等における水棲生物のへい死事故では、現場における原因物質の迅速な判定が求められており、これまでの主な原因として①酸欠②酸③アルカリ④残留塩素⑤シアン⑥フェノール類⑦残留農薬等があげられている。平成20年度には、残留塩素を河川に投入して密漁するといった事例や事業所での過失、事故により異臭を放ったことでフェノール類が特定できた事例などがあったが、へい死の原因物質の特定には繋がっていない。

しかし、近年の「食の安全・安心」への高まりや危機管理体制の充実という観点から「魚類へい死の原因究明」については、速やかな対応が求められているため、これまで、主に環境基準の対象となっている残留農薬について実施していた分析試験をデータベース専用ソフトを利用したGC/MS定性分析による一斉分析法を採用し、残留農薬253を含む有機化学物質583項目に対応できる残留農薬スクリーニング試験法とした。

ヨシ群落を利用した湖沼の水質改善とヨシの有効利用技術 (バイオマスエタノール等) に関する研究

南部浩孝(湖沼環境研究グループ)

ヨシ・ヒシの粉末乾燥体におけるセルロースからグルコースへの分解を確認するために、グルコースの定性分析法を検討した。電極法として自己検査用血糖値測定器を用い、比色法として酵素の2段階反応(GOD-POD法)を用いて、pHや塩による影響を調べた。その結果、比色法ではpHや塩の影響は受けなかったが、電極法では、pHの低下により負の、塩の添加により正の影響を受けた。ただし、pH7の生理食塩水濃度(0.9%)の条件では、添加したグルコース標準品の量と、測定値がほぼ一致した。

化学的酸加水分解実験では、硫酸・塩酸を用いて120℃、30minの条件で濃度を変化させた。その結果、最も添加量が少なく、より多くのグルコースが生成したのは、硫酸・塩酸ともにヨシで0.25N、ヒシで0.5Nであった。固体酸(スルホン基を有し、酸加水

分解を触媒できる物質)を用いた分解実験では、120℃、30minの条件下で硫酸ジルコニア0.5gを添加した系で、グルコースの生成を確認した。ただし、pHの低下が見られたことから、固体表面上のスルホン基の一部が溶液中に解離した可能性がある。高温条件下(200℃、220℃)における水のみ加水分解実験では、わずかながらもグルコースの生成を確認した。

生化学的分解実験では、白色腐朽菌であるオオヒラタケとカワラタケの2種類を培養し、酵素量を定量した。その結果、レマゾールブリリアントブルー(RBBR)により、リグニンペルオキシダーゼを、タンニン酸を用いたバーベンダム反応でラッカーゼを定性的に確認した。

悪臭調査について

松永浩美(大気環境研究グループ)

悪臭は、悪臭防止法により規制されているが、県では、テクノポート福井の企業と悪臭に関する公害防止協定を締結しており、その遵守状況を監視するため、当センターにおいて悪臭調査を実施している。

調査の対象項目は、特定悪臭物質とその他の悪臭

物質であり、特定悪臭物質は環境省の告示の方法で、その他の悪臭物質は告示に準ずる方法で測定を行っている。

調査の結果、ここ数年は協定値を超えた事業所はなかった。

工場・事業場排水のBOD分析に関する一考察

長谷川 耕治(水質・廃棄物研究グループ)

当センターでは、工場および事業場の排水におけるBODの分析は、従来よりウィンクラー-アジ化ナトリウム変法により実施している。また、試料の予想BODを求めるに当たっては、各試料の直火COD(KMnO₄直火10分間酸化法によるもので、以下CODと略する。)分析値を参考にしている。今回、過去10年間の排水分析結果から、比較的データ数が多くあり、また、BODの基準値を超過する事例もみられた機械すき和紙製造業、電気メッキ業、農業集落排水処理施設および染色整理業に該当する工場・事業場排水のBODとCODの相関関係を調査して、回帰式により予想BODを求められないか検討した。また、併せてBODとSSの相関関係についても調査をした。

その結果、BODとCODの相関係数(R)は、機械すき和紙製造業、電気メッキ業、農業集落排水処理施設、染色整理業の順に0.89、0.71、0.62、0.60であり、これらの業種においては、BODとCODにある程度の相関が認められた。最も相関の高かった機械すき和紙製造業での回帰式は、 $Y = 0.8651X + 5.816$ (Y: COD, X: BOD)であり、これらの業種においては、回帰式を用いてBODの予想値を求められるものと考えられた。

BODとSSの相関係数(R)については、前述の順に記すと、0.76、0.35、0.55、0.34であり、機械すき和紙製造業においては、比較的高い相関関係が認められた。

安定型最終処分場浸透水の高濃度COD等の原因調査

吉田耕一郎（水質・廃棄物研究グループ）

行政検査で持ち込まれた県内某安定型最終処分場浸出水から最終処分場の維持管理基準を超えてCODが67mg/L、BODが220mg/Lと高濃度で検出された。検体採取日の8日前に、浸出水採取用井戸の修復のため、塩ビ管数本を接着剤で繋いでリード管として挿入する工事を実施していたことから、その接着剤成分の溶出が原因として考えられた。当該接着剤の製品安全データシートではシクロヘキサノン、メチルエチルケトン、アセトンのケトン類を75～85%含有しており、高濃度COD、BOD検出の原因が接着剤中のケトン類溶出によるものかどうかの検証を行った。ケトン類の分析法としてページ&ト

ラップGC-MS法による方法を検討した結果、簡便で精度良く分析することが可能であった。この方法を用いて処分場浸出水を分析したところ、アセトン31mg/L、メチルエチルケトン67mg/L、シクロヘキサノン60mg/Lを検出した。次に、ケトン類を上記濃度で混合した模擬浸出水を作成し、CODおよびBODを測定したところ、COD34mg/L、BOD260mg/Lとなった。以上のことから、処分場浸出水から高濃度でCOD、BODが検出された原因として、井戸を修復する際に使用した接着剤中に含まれていたケトン類の溶出による可能性が高いことが示唆された。