

衛生環境研究センター だより

未来に残そう豊かな環境

No.24

MARCH 2015

トピックス1 危険ドラッグについて

はじめに

近年、事件や事故、またその取り締まり等でメディアに多く取り上げられている危険ドラッグ。なかでも、平成26年6月におきた池袋で危険ドラッグを使用した運転手が車で7人を死傷させる事故（以下、池袋車暴走事件）は大変ショッキングなものでした。

危険ドラッグがここまで大きな問題になったのはどうしてなのでしょう。

危険ドラッグとは

法的な定義はありませんが、覚醒剤や大麻等の規制薬物と類似した作用を持つ薬物が含まれているものを指します。危険ドラッグは、乾燥植物片、粉末、液体等様々な形状があり、お香、ハーブ、アロマ、バスソルト等と称し、人体に使用するとと思われるような目的を偽装して販売されています。これらを吸引、飲用することで、興奮、幻覚、酩酊感、意識消失、呼吸困難、さらには死亡してしまうケースも多数報告されています。

このような新たに出てきた薬物に規制をかけるため、国は平成19年に、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（当時薬事法）に指定薬物制度を導入し、当該ドラッグに含まれる成分のうち、幻覚等の作用を有し、使用した場合に健康被害が発生するおそれのある物質を、指定薬物に指定し、その輸入、製造、販売、授与等を、さらに平成26年には、所持、使用、購入、譲受けに

についても禁止しました。

制定当初は31の物質が指定薬物に指定されました。しかしそれ以降、規制を逃れようと構造を少し変えただけの新たな薬物が次々と登場し、規制の対象から外れた物質を含有するものが「脱法ドラッグ」「合法ハーブ」などと呼ばれるようになりました。その後国は、「合法」、「ハーブ」という言葉からは、危険性が伝わりづらいとして、幅広い世代が危険性の高い薬物だと理解できる新呼称を公募し、平成26年から「危険ドラッグ」と呼ぶようになりました。

これまで新たな物質が出てくるたびに、その物質を指定薬物に指定してきましたが、平成25年3月に化学構造が似た物質を一括して規制する包括指定が導入されました。これにより、現在にいたるまで指定薬物に指定されている物質数は1400物質を超える膨大な数となり、今なお増加の一途を辿っています。

緊急指定

有害物質を指定薬物に指定し規制するためには有害性の評価、薬事・食品衛生審議会、パブリックコメント、省令公布・施行の段階を経る必要があります。有害物質の特定から、省令の公布、施行までに最短でも3~4ヶ月を要するため、その間に、当該成分を含有する物品が広く販売される危険性があります。

そこで、池袋車暴走事件の際には、さらなる被害

本号の内容

《トピックス1》危険ドラッグについて	1-2
《トピックス2》デング熱について	2-3
《調査研究の紹介1》	
大分県食品衛生指導基準の見直し検討に係る基礎的細菌調査	3-4
《調査研究の紹介2》	
久住地域における乾性沈着物中のイオン成分の特性について	4-5

《報告》	
第51回全国衛生化学技術協議会年会	6
《機器購入》	
原子吸光分析装置（水素化物）の更新	6
《調査研究テーマ》	6

を防止するため、審議会、パブリックコメントを省略して指定薬物に指定する、「緊急指定」が行われました。また、省令の公布から施行までの期間を30日間から10日間に短縮しました。これにより原因物質の特定から省令の施行までの期間が2週間という異例の早さでの施行となりました。

法改正

これまで、指定薬物として指定されるまでの間、危険ドラッグと疑わしき物品の規制は困難でした。これを受けて平成26年12月から規制の対象となるものに「指定薬物又はその疑いがあるもの」に加え「指定薬物と同等以上に精神毒性を有する蓋然性が高い物である疑いがある物品」が追加されました。これにより、「指定薬物と同等以上に精神毒性を有する蓋然性が高い物である疑いがある物品」であると認められた場合、その物品について、検査の命令、販売等の停止及び広告の中止命令を出すことができますようになりました。

また、販売等停止命令の対象となった物品のうち、生産及び流通を広域的に規制する必要がある場合、名称、形状、包装から見て同一と認められる物品の販売及び広告等の禁止の命令を出すことができますようになりました。

これらの物品は、後の分析等の結果により指定薬物に指定されると、これまでと同様に指定薬物として所持・使用等についても規制を受けることとなります。

分析

危険ドラッグの分析については、まず、危険ドラッグに指定薬物が含まれているかどうかを検査する必要があります。検査をするうえで、指定薬物の標準

品が必要不可欠ですが、その種類が膨大なため標準品をすべて揃えることは不可能です。また、市場に出回っている危険ドラッグは、入れ替わりが激しいため、製品に含まれている成分の標準品を入手することも困難です。

さらに、危険ドラッグに含まれている成分には、構造異性体も多く存在するため、1つの機器で測定するのではなく、種々の機器を用いて測定することも重要です。そのため、それぞれの成分に最適な測定機器及び測定条件を探し出すことが必要になってきます。

このように、危険ドラッグの成分分析には高度な技術と専門的知識、種々の機器が必要になります。

当センターにおいても、指定薬物標準品を数種類購入し、その分析方法の検討について調査研究を行っています。前述のとおり、それぞれの物質の測定条件の検討や、分析機器による結果の違いなど、その測定には苦慮しているところです。

まとめ

危険ドラッグの取り締まりにおいては、法改正により、成分分析を必要としない迅速な取り締まりが可能となりました。しかし、最終的には成分分析により、有害物質を特定、指定薬物に指定して取り締まりを行うことには変わりはありません。

このような危険ドラッグの憂慮すべき事態について地方衛生研究所として何ができるか、今後も考えていきたいと思っております。

参考

厚生労働省 薬物乱用防止に関する情報
http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iyakuhin/yakubuturanyou/

トピックス2 デング熱について

デング熱とは？

デング熱はデングウイルスによる感染症です。主にネッタイシマカによって媒介されますが、秋田県及び岩手県以南でみられるヒトズジシマカ(図1)も媒介する能力があり、その活動時期は5月中旬～10月下旬、活動範囲は50～100m程度です。

ウイルスに感染した人を蚊が吸血すると、蚊の体内では1週間ほどでウイルスが増殖し、その蚊が別の人を吸血することで感染する可能性があります。ヒトからヒトに直接感染する病気ではなく、また、感染しても発症しない場合や発熱のみで治癒する場合も多くみられます。

潜伏期間は2～15日(多くは3～7日)で、突然の高熱(38～40℃)で発症し、頭痛、眼窩痛、関節痛、筋肉痛、発疹などを呈します。1週



図1 ヒトズジシマカ
 写真提供 国立感染症研究所

間ほどで解熱し、予後は良好な疾患です。

しかし、デング出血熱では、熱が下がり始めたころ(2から7日後)循環障害と出血傾向により消化管出血・呼吸困難などを呈し、ショック状態に陥ることもあり、適切な治療を受けない場合は死亡する可能性もあります。

デングウイルスとは？

デングウイルスはウイルス学的にはフラビウイルス科、フラビウイルス属に分類され、直径40～50nmの球形のウイルスです。デングウイルスには4つの型(1, 2, 3, 4型)があり、いずれの型のデングウイルス感染によっても同様の病態を示します。感染した型のウイルスの免疫を獲得しますが、それ以外の型に感染すると再度発症することがあり、この場合デング出血熱を発症する確率が高くなるとわれています。

デング熱の流行状況

デングウイルス感染症は現在ほぼ全世界の熱帯、

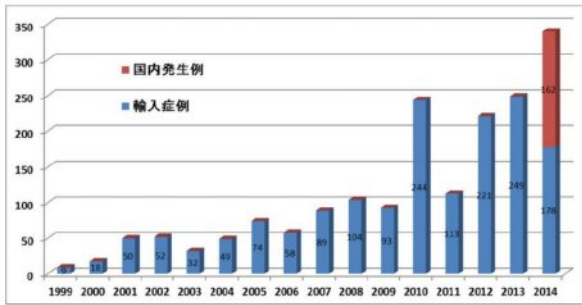


図2 デング熱の年別発生状況

*国立感染症研究所感染症疫学センター 感染症発生動向調査年報1999年～2013年及び感染症発生動向調査週報2014年よりデング熱のデータを抽出

亜熱帯地域にみられ、ウイルスを媒介する蚊が存在するところで発生します。東南アジア、南アジア、中南米において患者の報告が特に多く、アフリカ、オーストラリア、南太平洋でも発生があります。

海外の流行地で感染し帰国した症例が近年では毎年200名前後報告されています。日本国内で感染した症例は、過去60年以上報告されていませんでしたが、2013年には、ドイツ人渡航者が日本で感染したと疑われる症例が報告されました。また、2014年8月、東京都立代々木公園に関連する患者の発生以来国内発生162名の患者が報告されています（図2）。

当センターでの検査状況

当センターでは遺伝子検査及び蚊由来のC6/36細胞を用いたウイルス分離によるデングウイルスの検査を行っています。

平成25年度までに4件の検査を実施し、2件分離しています。いずれも海外渡航者でした。

平成26年の国内発生に伴う検査では3件の検査を行いましたがいずれもデングウイルスは検出されませんでした。

治療方法

ウイルスによる感染症なので対症療法が中心となります。痛みと発熱に対してのアスピリンの投与は、出血傾向増悪やライ症候群発症の可能性があるため禁忌です。血漿漏出などの症状が出現した場合は、血漿漏出による循環血液量の減少を輸液により補うことが治療の中心になります。

予防方法

デング熱に有効なワクチンはありません。予防の方法としては蚊に刺されない工夫や蚊の繁殖を防ぐことが中心となります。流行地に渡航する際には長袖・長ズボンの着用し肌の露出を出来るだけ避けることや、虫よけスプレーなど蚊の忌避剤が有効です。

媒介蚊であるヒトスジシマカの幼虫は、ベランダにある植木鉢の受け皿や空き缶・ペットボトルに溜まった水、放置されたブルーシートや古タイヤに溜まった水などによく発生しますので、このような蚊の発生源をなくすことも重要です。

参考

厚生労働省 デング熱に関するQ&A (第3版平成26年9月8日作成)

http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou19/dengue_fever_qa.html

調査研究の紹介1 大分県食品衛生指導基準の見直し検討に係る基礎的細菌調査

はじめに

近年、健康志向と食生活の「中食」（できあいのそうざいを購入し、家庭で食べる）化から、生食用野菜を主な材料とするサラダ等の未加熱そうざい類の消費が増加しています。一方で、ここ数年、生野菜類を原因食品とする病原性大腸菌による広域的な食中毒が国内外で多く発生し、死者も出ていることから、衛生管理の強化が求められています。スーパー等の店頭で販売されるサラダなどのそうざいには食品衛生法に規格基準がないので、本県では大分県食品衛生指導基準（以下、指導基準）に基づいて指導をしています。指導基準には一般生菌数（以下、細菌数）や大腸菌群などについての基準が設定されています。ところが、生野菜に付着している植物や環境由来の無害な常在菌には、糞便汚染とは無関係に一定の割合で大腸菌群（図1参照）として検出される菌種も多く、不適合の判定を受け、指導に苦慮する事例が少なくありませんでした。このため、真に危険な糞便汚染を的確に検知し、営業者への適切な指導を行うために指導基準の改正が求められていました。

そこで、生野菜を使用した未加熱そうざい類の指



図1 大腸菌群と大腸菌の関係のイメージ

大腸菌群と一言で言いますが、ある性状を示す多種多様な菌のあつまりで、大腸菌はそのほんの一部に過ぎず、実際には環境中の無害な菌も多く含まれています。

指導基準の見直しを検討するための基礎的データを得るために、大分県食品安全・衛生課の依頼を受けて大分県食品衛生監視機動班、東部・豊肥・北部保健所検査室及び大分市保健所との共同調査研究で、県内に流通する生野菜サラダ類の細菌汚染実態調査を行いました。また、大腸菌群に代わり「大腸菌」を指導基準の検査項目とすることも視野に入れて、その検査法の簡易迅速化を図るため、特定酵素基質法（後述）を利用した方法について検討をしました。

調査方法

県内に流通する生野菜を主な材料とするサラダ類や生食用のカット野菜を対象とし、平成24年度に214検体、平成25年度は、大腸菌の簡易増菌検査法の検討のため、176検体とそれ以外のそうざいについても107検体を検査材料としました。検査項目は、細菌数、大腸菌群数、大腸菌数（推定）、黄色ブドウ球菌、病原性大腸菌、サルモネラ、リステリア（*Listeria monocytogenes*に限る）としました。大腸菌の簡易検査としては、特定酵素基質を用いた大腸菌の持つ特定の酵素の作用で青白い蛍光を発する物質を利用した培地を用いて検討しました（図2および3参照）。

結果および考察

県内流通品214検体を検査した結果、3検体（1.4%）から少量の大腸菌が検出され、低頻度ながら糞便汚染が疑われる野菜の存在が示唆されましたが、病原性大腸菌は不検出でした。大腸菌の検出と細菌数、大腸菌群数などの衛生指標とは関連性が認められませんでした。一方で、大腸菌群数は細菌数と相関し、菌量的には常用対数値で1~2Log低い値でした。これらのことから、糞便汚染とは直接関係のない植物や環境由来の常在菌の一部が大腸菌群として検出されたものと推測されました。よって、

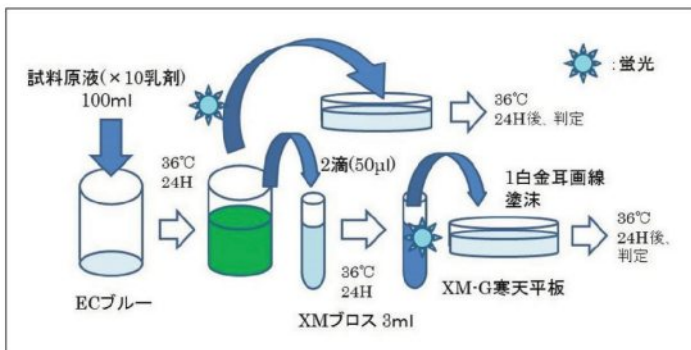


図2 大腸菌の特定酵素基質培地を用いた増菌培養法 (ECブルー増菌法)

原材料及び調理加工工程における糞便汚染を的確に検知するためには、大腸菌群は不適當で、大腸菌を指標とする方が効果的と考えられました。

そこで、少量の大腸菌を感度よく検出するため、生野菜サラダ類176検体およびそれ以外のそうざい107検体について特定酵素基質法を用いた大腸菌の増菌培養法を検討した結果、感度もよく特異性も優れていることがわかりました。さらに、この検査法は、生野菜サラダ・カット野菜類以外のそうざいに適用を拡大しても問題がないこともわかりました。

実態調査の結果、黄色ブドウ球菌は1%未満(2/212)の低頻度で検出されましたが、サルモネラ(0/115)、リステリア(0/115)、病原性大腸菌(0/97)は不検出でした。また、細菌数は、未加熱そうざいの衛生規範とされる100万/g以下に全体の85%が収まっていた。これらのことから「生野菜サラダ・カット野菜類」については、「細菌数は100万/g以下、大腸菌は特定酵素基質法を用いた増菌法で陰性、黄色ブドウ球菌は陰性」という新基準を提案することができました。

おわりに

本調査結果を基に指導基準が改正され、平成26年4月から新しい基準がスタートしています。

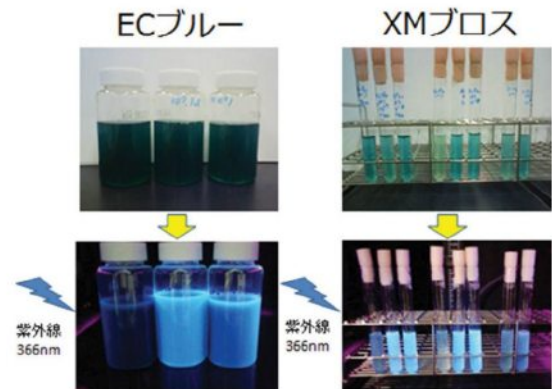


図3 特定酵素基質培地に大腸菌が発育した場合の蛍光
特定酵素基質培地中で大腸菌群が増殖すれば培地は青や青緑色を呈します。これに紫外線(366nm)を照射すると、もし大腸菌が増殖していれば蛍光を発します。

調査研究の紹介2 久住地域における乾性沈着物中のイオン成分の特性について

はじめに

近年、東アジア地域の急速な経済成長に伴い大気汚染物質の排出量が増加しており、季節風の影響等により、日本へ移流して健康被害を引き起こすことが懸念されています。当センターでは、本県における東アジア地域からの大気汚染物質の移流（以下「越境移流」といいます。）を調べるため、フィルターパック法により2011年度から大気中の乾性沈着物を調査しています。調査場所は、周囲に人為的な大気汚染物質の発生源が少なく、越境移流の状況を把握しやすいと考えられる久住地域としました。これまでの調査結果から、越境移流を伴うことがあると考えられる黄砂等が観測された期間は、硫酸イオン等の濃度が通常よりも高く、久住地域が越境移流

の影響を受けている可能性があることがわかりました。

乾性沈着とは

ガス状または粒子状の大気汚染物質が、雨等に取り込まれず、大気中から直接、地表などに沈着することを乾性沈着といいます。一方で、雨等に取り込まれて、大気汚染物質が地表に降下する現象を湿性沈着といいます。当センターでは、平成6年度より久住地域で湿性沈着物調査を実施していましたが、乾性沈着物を調査することで、湿性沈着物とあわせてより詳細に久住地域の大気環境を把握することができるようになりました。

調査方法

国設大分久住酸性雨測定所において、4段式フィルターパック法により、大気中の粒子状物質及びガス状物質をフィルター上に2週間かけて捕集しました。採取した粒子状物質及びガス状物質は、超純水または過酸化水素水中に抽出したのち、イオンクロマトグラフ計を用いて測定しました。測定対象成分は、硫酸イオン、硝酸イオン、塩化物イオン、ナトリウムイオン、アンモニウムイオン、カリウムイオン、マグネシウムイオン及びカルシウムイオンの8成分です。硫酸イオン及びカルシウムイオンについては、海塩由来成分と人為起源成分を区別するため、非海塩成分として考察しました。

調査結果

2011年度から2013年度にかけて調査を行った結果、粒子状物質の総濃度は、春に高く夏に減少し、秋から冬にかけて増加しました。陰イオンでは非海塩性硫酸イオン、陽イオンではアンモニウムイオンの濃度が高くなりました。(図1)

また、非海塩性硫酸イオンとアンモニウムイオンの相関係数は0.85と高く、また、非海塩性硫酸イオンに対するアンモニウムイオンのモル比がおおむね1~2の間にあり、硫酸塩を含む粒子の大部分は、アンモニアで中和された硫酸アンモニウムや硫酸水素アンモニウムとして存在していると考えられました。(図2)

ガス状物質の濃度は、通年で二酸化硫黄が高く、アンモニアは春から夏にかけて高く冬に低下し、硝酸は冬から春にかけて高くなりました。(図3)

捕集した試料を黄砂時、煙霧時及び非黄砂・非煙霧時の3区分に分類し、粒子状物質の各イオン成分の総イオン濃度に占める割合を調査しました。(図4) 黄砂時には、その他の区分と比較して、黄砂中の土壌粒子に由来していると考えられる非海塩性カルシウムイオン濃度の比率が最も高くなりました。煙霧時には、その他の区分と比較して非海塩性硫酸イオン濃度の比率が高く、これは、東アジア地域からの移流と高濃度硫酸イオンの観測とが相関関係にあるという他の報告と一致しました。

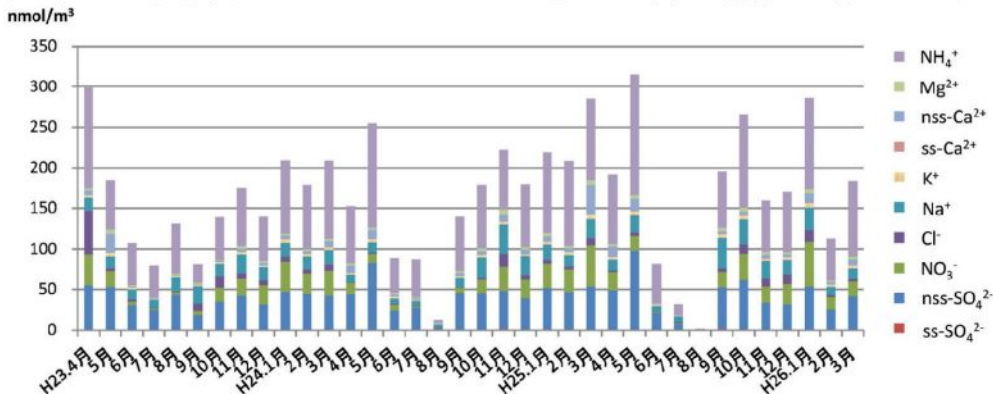


図1 粒子状物質の月平均値の月変化

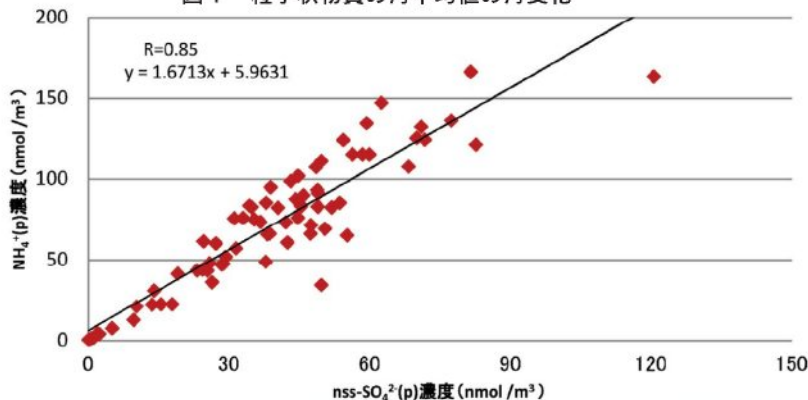


図2 非海塩性硫酸イオンとアンモニウムイオンの相関関係

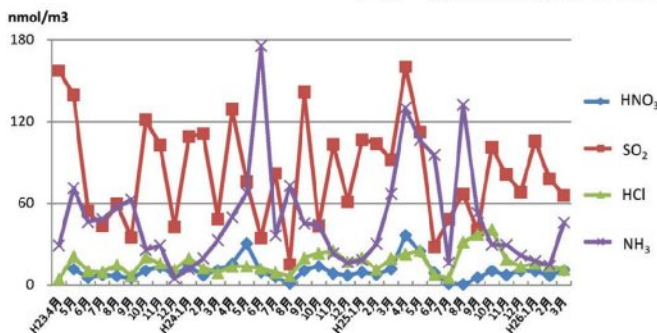


図3 ガス状物質の月平均値の月変化

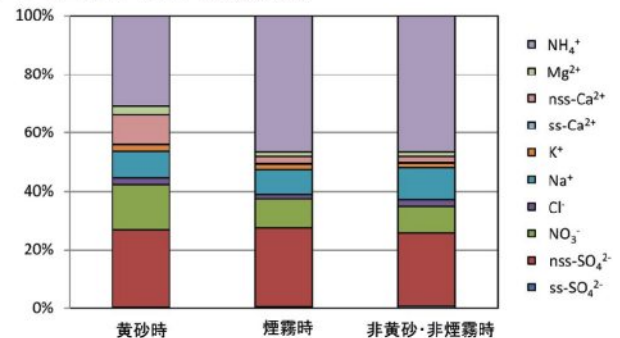


図4 黄砂・煙霧時の粒子状物質濃度の成分比率

報告 第51回全国衛生化学技術協議会年会

平成26年11月20日（木）、21日（金）の2日間にわたり、別府市ビーコンプラザにおいて第51回全国衛生化学技術協議会年会が開催されました。この協議会は、全国の衛生行政に関連する84の試験研究機関で構成されており、衛生化学に関する技術向上と相互の連絡・協調を図るために、毎年年会を開催しています。

大分県では初の開催となる51回目の今年は、全国から約300名の研究者が集まり、一般発表には、食品部門76題、環境・家庭用品部門45題、薬事部門17題の計138題の登録がありました。

初日は、「薬事行政を巡る話題」について教育講演が行われたあと、一般発表の食品部門、環境・家庭用品部門について1分間プレゼンと呼ばれる発表がありました。これは、翌日に行われるポスター発表の要旨を1分間に凝縮して発表するもので、若い研究者達にとっては自分の考えをまとめ発表するとても良い機会になっています。

2日目の午前中は、食品部門と環境・家庭用品部門のポスター発表や薬事部門の口頭発表が行われました。ポスター会場では、あちこちで活発な意見交換をする姿がうかがわれ、研究者の熱気が広い会場

全体を包みました。

午後からは、食品、環境・家庭用品、薬事の3会場に分かれて部門別研究会が行われました。それぞれの分野における最新情報を聴けるとあって、参加者からは鋭い質問も飛び出し、年会は盛会裏に終わりました。



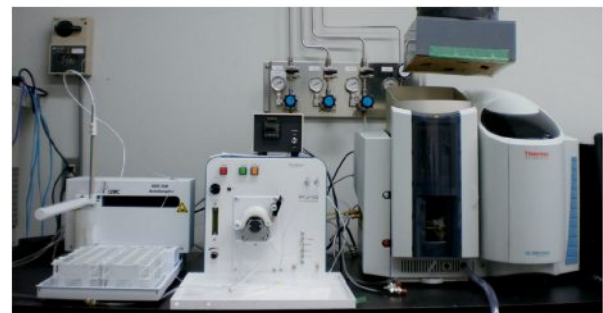
総会の様子

機器購入 原子吸光分析装置（水素化物）の更新

当センターでは、平成26年度に原子吸光分析装置を更新しました。

本機器は、公共用水域や地下水の水質常時監視、事業場や産業廃棄物最終処分場の排水等監視、温泉成分分析等に活用しており、砒素、セレン及びアンチモンといった重金属等を測定することができます。

これからも本機器を有効に活用し、県民の皆様方の安全・安心な生活環境を維持できるよう努めてまいります。



原子吸光分析装置

平成26年度調査研究テーマ

平成26年度は、新規3課題及び前年度からの継続5課題、計8課題について次のとおり調査研究に取り組んでいます。

化学担当

- ・ 指定薬物の分析方法の検討
- ・ 遺伝子検査法を用いた水産物鑑別検査体制の確立に向けた基礎的研究

微生物担当

- ・ 患者由来材料からの *Kudoa septempunctata* の検出

- ・ レジオネラ検査の標準化及び消毒に係る公衆浴場等における衛生管理手法に関する研究
- ・ 拭き取り検体からの効率的なウイルス検出法の検討

大気・特定化学物質担当

- ・ 大分県における空間線量率及び土壌の放射性物質調査

水質担当

- ・ 別府市における泉質の分布状況について
- ・ 環境水におけるノニルフェノール分析方法の検討

編集・発行者 **大分県衛生環境研究センター**

〒870-1117 大分市高江西2丁目8番 Tel 097-554-8980 Fax 097-554-8987

ホームページ <http://www.pref.oita.jp/soshiki/13002/> E-Mail : a13002@pref.oita.lg.jp