

各座長によるセッション報告

環境一般

沖縄県衛生環境研究所

宮城 俊彦

本セッションは分類の異なる演題で構成されており、4題の発表があった。

「航空機騒音の基礎評価量 L_{AE} の算出方法について」

航空機騒音に係る環境基準の一部改正に伴い、騒音の評価指標が WECPNL(以下、W 値)から時間帯補正等価騒音レベル (L_{den}) に改正された。これまでに蓄積されたデータの有効活用と航空機騒音に係る環境基準の類型指定見直しのための基礎資料とするために実施された調査研究の報告がされた。演者らは、単発騒音暴露レベル (L_{AE}) について理論的検討を行い、また飛行場周辺での通年測定点の結果を用いて、 L_{AE} 推計式の有効性の確認と W 値と L_{den} の関係等について検討した。その結果、従来指摘されている W 値と L_{den} の差13が、飛行場の運行形態や周辺地域の環境条件によって異なっていることがわかった。実測により求めた W 値と L_{den} の関係から、その差が13以上であることが判明した。演者らの調査研究がより進展し、今後の航空機騒音に係る環境基準の類型指定見直しの際に有効に生かされることを期待したい。

「川崎市における保水性舗装実験施設の路面温度結果について」

産学官による環境技術に関する共同研究事業の内、保水性舗装の路面温度についての調査研究の報告がされた。調査方法として、2種類の保水性舗装(60%, 100%)と排水性舗装に散水し、路面温度を測定した。その結果、100%保水性舗装の路面温度低減効果は他の舗装より優れており、平均路面温度で4℃、日最高路面温度で10℃の効果が見られた。また、散水後の保水効果は、60%保水性舗装では2.5日、100%保水性舗装では1週間程度持続すると考えられた。本調査研究の内容を、道路や駐車場等への応用についてはクリアしなければならない点があると思われるが、今後の都市のヒートアイランド現象への対応策の一つとして注目したい。

「諏訪湖流入河川汚濁負荷実態調査研究」

徐々に改善されている諏訪湖の水質であるが、一部水質目標値の達成に至っていないことから、一層の浄化対策を図るために「流出水対策地区」を指定し、重点的に取り組むこととした。「流出水対策地区」を指定するにあたり、排出負荷量の大きい上川・宮川流域を対象にして行われた実態調査結果等の報告がされた。宮川本流、支流で年8回、28調査地点で行われた調査結果によると、下流地点では降雨時にほとんどの地点で COD 負荷量が平常時に比べて大きく増加し、全窒素、全りんもほぼ同様な傾向であること、また、上川と宮川の下流地点を比較すると、平常時と比べて降雨時には両河川とも COD, 全窒素, 全りんの負荷量が3~6倍増加したこと、等がわかった。これらのことから、諏訪湖浄化に関しては流域の流出水対策を講じて、諏訪湖への流入負荷を削減する必要があるとしている。地域の水環境問題への対

応を粘り強く継続していることが伺え、いつの日か改善された諏訪湖の水質についての報告が聞けることを望みたい。

「温室効果ガス排出量取引制度に関する研究」

京都議定書の数値目標を達成するため、従来の規制的手法ではなく、高い費用対効果が期待できる排出量取引などの経済的手法に対する関心が高まっている。産業部門の排出量削減を目的とした排出量取引制度の有効性を検討するため、企業参加による研究会において実施した排出量取引制度の内容及び排出量取引シミュレーションの結果について報告がされた。キャップ&トレード方式及びベースライン&クレジット方式で、それぞれ7事業者、6事業者がシミュレーションに参加し、全体を通しての市場平均価格もそれぞれ2,795円、1,550円となった。ベースライン&クレジット方式はキャップ&トレード方式よりも費用削減割合では劣ったが、排出量は大幅に削減できた。したがって、増加傾向にある広島県の産業部門に適した排出量取引制度はベースライン&クレジット方式としている。地球温暖化に対する様々な努力がなされている中、本研究の内容も有力な方法の一つとして興味深いものと思われる。

大 気

群馬県衛生環境研究所

田子 博

本セッションでは大気・降下ばいじん中のダイオキシン、SPM高濃度事例の解析、露点温度と気温がSPM自動測定器へ及ぼす影響、分析走査電子顕微鏡によるアスベストの分析の計4題の発表が行われた。

「大阪市域における大気、降下ばいじん中ダイオキシン類濃度および排出量の推移」はダイオキシン類対策特別措置法の施行前後でダイオキシン類の排出量、大気中濃度および降下物中濃度を測定し、法律の効果について述べた研究であり、政

策の効果を検証する上で重要な研究である。法施行前の平成9年度、施行後の平成15および16年度の測定値から、排出量、大気中濃度、降下物中濃度のいずれも85%程度の低減が認められた。これはダイオキシン排出抑制のための各種規制の効果が反映されたと考察している。低減した原因を詳細に調査し、将来予測へ発展させれば、さらに有用な研究となると思われる。

「平成19年度における京都府内のSPM高濃度事例の解析結果」は、高濃度のSPMイベントを個別に解析し、SPM濃度上昇の原因を探る貴重な研究である。平成19年度におけるSPM高濃度イベント、全5回についての考察を行い、その原因を、越境大気汚染、国内大気汚染による二次生成、ローカルな発生源の影響にパターン分けした。その中で、越境大気汚染の指標に二酸化硫黄が有効である、という可能性を示したことは大きな成果である。しかしながら、ローカルな発生源の影響とは、具体的にどういうことかがはっきりと示されなかった点は、今後の課題かと思われる。また、5回の高濃度イベントのうち、6月下旬に見られた事象は全国的な現象であり、他機関との連携など研究の幅が広がる可能性がある。

「SPM濃度の上昇に対する露点温度及び気温の影響について」では、全国の自治体で用いられているSPM計の誤差要因について、露点に着目して解析した結果が示された。露点温度とSPM濃度に正の相関があること、またその影響の強さは計器メーカーによって異なることを示し、露点温度が計器の測定に何らかの影響を与えたと結論している。ただし、元になるデータは相関関係であるため、露点温度が高い気象条件では実際にSPMが高くなるという可能性も残されている。この研究は、全国で測定中のSPM濃度値に影響を与えるだけに、今後並行試験等の詳細な検討が期待される。

「分析操作電子顕微鏡による建築物解体現場周辺における大気中石綿繊維濃度の測定」は、石綿分析における分析走査電子顕微鏡法(A-SEM法)の有用性およびその効果的な前処理方法を検討した研究である。通常環境レベルの観測であれば、従来の位相差顕微鏡法で十分であるが、本研究テーマにある、建築物解体現場などの極端に繊

維数が多くなると考えられる環境では、A-SEM法は非常に有効である。さらに、きれいな画像を得るための手法が示されたのは、同様の測定をしている機関には有用な情報であったと思われる。現状では必要以上に鮮明な画像を得る理由が薄弱との指摘もあるが、さらに一歩進めて、画像解析を組み合わせた自動分析まで視野に入れば、鮮明な画像の必要性が高まると考えられる。自動分析が実用化されれば、アスベスト分析に時間を食われている地方環境研究所の研究者にとって、大きな助けになるため、今後が期待される。

水 質

福岡県保健環境研究所

中村 朋史

本セッションでは、水質に関わる4題の調査・研究発表が行われた。

「千葉県内河川の硝酸性窒素濃度実態調査」では、千葉県内河川で行われている硝酸性窒素濃度およびその他指標の長期モニタリング結果が紹介された。多くの河川で近年、硝酸性窒素濃度の上昇が観測されており、その原因として灌漑用水の戻り水・水田の湛水などが推測された。また、都市型河川および都市・農村複合型河川等の比較から、河川周辺の土地利用状況の違いが河川中の硝酸性窒素濃度の影響を与えている可能性が示唆された。フロアからは、行政サイドの農林部門および農家等との具体的連携に関する質問が出され、今後は協力を念頭に置いて調査を継続していくとの回答が発表者よりなされた。

「白川中流域の土壌におけるふっ化物イオンの溶出、吸着特性」では、熊本県および企業などが連携して行っている白川中流域水田湛水事業が報告された。白川では河川水に含まれるふっ化物イオン濃度(F⁻)が高いことが知られているが、白川中流域の深層地下水のF⁻は、白川河川水と比べて低く、土壌への吸着が予想された。実証試験

では、F⁻の土壌成分への吸着が明らかとなり、その吸着・溶出特性が土壌試料の深さ方向によって変化することが示された。質疑応答では、本研究の応用・発展に関する質問がなされ、まだ検討中ではあるが今後も地域に密着した展開を考えているとの回答があった。

「ICP-MSによる砒素の分析条件の検討」では、ICP-MSにおける砒素(As)測定において問題となっている、キャリアーガスを起因とした干渉を抑制する分析条件の検討が報告された。種々の添加薬剤を用いて干渉要因を検討した結果、カルシウム(Ca)添加条件下で最もAs濃度が高く測定されることが明らかとなった。セル電圧およびネブライザーガス流量の最適化を行った結果、Caによる干渉を抑制することに成功し、地下水試料の測定においても良好な結果が得られたことが示された。

「琵琶湖における陸域からの難分解性有機物発生量の増加を考慮した水質汚濁メカニズムの解明について」においては、近年、琵琶湖において有機物指標であるCODおよびBODの挙動に乖離現象がみられることが報告された。また、産業別に採取した排出水の分析結果から難分解性有機物負荷量を数値として推定した結果も示された。さらに、水質汚濁メカニズム解明には陸域および湖内における有機物の動態・収支を把握することが重要であり、各関係機関が連携した総合的な調査の継続が必須であることが強調された。

生 物

千葉県環境研究センター

飯村 晃

本セッションでは生物に関する調査研究4題の発表が行われた。

「琵琶湖における植物プランクトンの長期変動と難分解性有機物を考慮した水質汚濁メカニズムの解明について」では、琵琶湖の湖内生産及び分

解の変化と難分解性有機物を考慮した有機汚濁メカニズムを解明することを目的とし、植物プランクトン由来の有機物量の長期変動解析に関する研究と植物プランクトン培養技術の確立に関する研究の成果が報告された。プランクトン優占種が従来の珪藻、緑藻から鞭毛藻類、藍藻類の加わった生物相に移行する傾向が見られ、同時に琵琶湖固有種の減少等、生物相の多様性が失われてきていることなどが明らかになった。藍藻類、緑藻類の産生する寒天質状物質とCODとの関係およびその物質の難分解性に注目し、培養技術の確立とも並行して研究が進められており、今後の発展が期待される。

「貝類による水中の懸濁物質への影響に関する考察」では、貝類の水質浄化効果に関連して、水中の懸濁物質(SS)への影響について検討した成果が報告された。マツカサガイ、カラスガイ、ヒメタニシの3種の貝類によるSSとCODの低減効果として、5日間でSSは2～3割、CODは4割程度にまで減少した。容器底の貝類がSSを吸収することで下向きの流れが生じるためSSの沈降速度が増加し、また懸濁物質が偽糞状になることによりさらに沈降速度が増加したと考えられた。水路を仮定したシミュレーション計算により平均滞留時間0.5日、水深20cm、ヒメタニシ2個体/Lの場合でSSの削減率が5割と見積もられた。貝類による水質浄化効果は多くの水域で適用が期待されるものであり、更なる研究の推進が望まれる。

「日本産ミズゴケの遺伝的多様性に関する研究」は、属全体が環境省絶滅危惧I類に指定されているミズゴケを対象に、その遺伝的多様性に関する検討を行った成果である。ITS, nad5, trn6, およびtrnLの4領域について解析した結果、ITS領域を用いた解析がミズゴケの種間系統解析に有効であることが明らかとなった。オオミズゴケにおいて、収集地域が異なるにも関わらずITS領域に種内多型がほとんど存在せず、4領域を結合して検討したところ概ね本州産と九州産のサンプルにグループ分けされるという結果が得られている。国内産オオミズゴケの遺伝子に地域固有性が存在することが確認された意義は大きい。遺伝子多様性の保全は急務であり、本研究手法の、他の生物

種への適用や成果の稀少生物種保全活動への活用が期待される。

「絶滅危惧種『ガシャモク』の生育池調査」では、北九州市の農業用ため池1カ所にのみ自然状態で生育している絶滅危惧種ガシャモクの生育池の水質・底質調査から得られた成果が報告された。ため池への流入水の水質は良好であったが池全体の水質は徐々に悪化していると考えられた。ガシャモクは底質がシルト・粘土の場合には生育していなかった。当該池は、近年水の使用が減少し、水抜きや泥さらえなどがなされていないため水の入れ替わりが少なく、水位が長期間一定となったため岸辺の同じ水位帯が浸食され、シルト・粘土が流入、堆積したと考えられ、その巻き上がりによる水質悪化などとの関連が示唆された。更なる調査・研究と底質改善などの保全の取り組みによりガシャモクの生育できる環境が拡大することを願う。

廃 棄 物

静岡県環境衛生科学研究所

江本 勇治

本セッションでは、廃材利用による窒素除去に関する研究1題、ガラス再生材の重金属溶出特性と影響評価に関する研究1題、埋立地から発生する硫化水素に関する研究1題、廃プラスチック類不適正埋立て監視技術に関する研究1題の計4題の発表が行われた。

「廃棄物を有効活用した小規模排水の高度処理システムに関する研究 ―廃材を利用した嫌気性微生物による窒素除去―」では、合併浄化槽や産業排水処理施設の後処理として、窒素等の効率的な除去システム確立のため、硫酸塩還元細菌集積時の硫酸イオン濃度、硫酸塩還元細菌の担体である建設廃材の材質について検討を行った。硫酸塩還元細菌の効果的な集積と硝酸性窒素の除去能を持続させるには担体である建設廃材が必要である

こと、廃材の材質(針葉樹、広葉樹の別)には影響されないこと、硫酸塩還元細菌集積時の硫酸塩濃度が高い方が硝酸性窒素の除去能が持続することが明らかになった。今後、水温、水量等の影響に関する検討を継続していただき、簡便な高度処理システムが開発されることが願われる。

「ガラス系再生材からの重金属類の溶出特性と地下水への影響評価」では、ガラス系再生材として、ガラスカレット、発泡ガラス、溶融スラグの3種類を対象としカラム試験により重金属溶出特性の検討を行った。Pb、Asの累積溶出量は発泡ガラス、Cr(VI)はガラスカレットで最も高く、また、PbとAsは初期にほとんどが溶出するのに対し、Cr(VI)は継続的に溶出すること、さらに、カラム試験の結果から再生材を盛り土として利用した場合の地下水への影響量を推定したところ、発泡ガラスから溶出するAsが地下水環境基準を超過すると判定されたが、その他は環境基準に適合し影響は少ないことが明らかになった。このような再生材の環境に及ぼす影響を推定・評価する研究は少ないため、今後ともデータの蓄積が望まれる。また、これら試験結果を再生材として利用可能か判断するためのシステム等が必要であると感じられた。

「廃棄物埋立地から発生する硫化水素等に関する研究」では、安定型処分場の浸透水及び管理型処分場の浸出水中の硫酸還元菌の有無、培養後の発生ガス、硫化水素発生抑制条件について検討を行った。菌数には差があるものの、全ての処分場から採取した浸透水及び浸出水から硫酸塩還元菌が確認された。BODと硫酸イオン濃度がともに高い場合にのみ浸出水から硫化水素が発生し、また、硫化水素以外にも二硫化炭素、メチルメルカプタンも検出された。硫化水素の吸着材としては、三価の鉄化合物が有効であること、硫化水素の発生を抑制する条件としては、好氣的状況にすることが効果的であることが明らかになった。今後、硫化水素等のガスが発生している処分場等の現場での検討が望まれる。

「廃棄物の不適正埋立て監視技術開発の基礎検討 一廃プラスチック類の検知一」では、廃プラスチック類を対象とした監視技術の基礎について検討した。安定型処分場の浸出水に含まれる化合

物を調査したところ、フタル酸エステル類が検出頻度、濃度とも高いが環境中に偏在しているため低濃度での判定が困難であることから、普遍的に検出されるビスフェノールAに他の化合物を組み合わせることで、廃プラスチック類を検知するための指標として有効に利用できると考えられた。また、浸出水がない場所を想定した手法として、ボーリング等により孔をあけ加熱エアを送り込み熱分解生成物を回収し検知する方法では、メチルスチレン、ナフタレン等が検知された。不法投棄による問題は全国各地で起こっていることから、本研究が今後ますます進展することで、不法投棄現場の早期発見につながることを期待される。

化学物質 I

鳥取県生活環境部衛生環境研究所

門木 秀幸

本セッションでは、有機フッ素化合物に係る水環境調査に関する研究1題、フッ素テロマーアルコール(FTOHs)の分析に関する研究1題、水生生物中の化学物質調査に関する研究2題の計4題の発表が行われた。

「都内水環境におけるPFOSの汚染源解明調査」では、パーフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)及びパーフルオロオクタン酸(PFOA)に関して、東京湾の多摩川河口沖の底質に関する汚染の経年変化調査、及び下水処理場の流入幹線と接続支線及び主要事業場等の排水調査を行った研究である。底質コアサンプルの調査からは、PFOSによる汚染が1970年ごろから急激に増加し始め、1990年代に最大値を示すことが明らかにされ、社会的な有機フッ素化合物の使用量との相関が示された。下水処理場流入幹線調査では、調査した支線の内、最大7,400ng/Lの検出が見られた。また、事業場の排水調査では、電子部品・デバイス製造業の一つにおいて、58,000ng/Lが検出された

が、他は低い値であった。今後、より詳細な調査で、下水幹線系での動向を含めた環境負荷の実態が明らかにされることを期待したい。

「製品中有機フッ素テロマーアルコールの分析」では、PFOA 類の前駆体で揮発性を持つフッ素テロマーアルコール類(FTOHs)に関する分析法の開発と、製品中の繊維製品と車用のフッ素系撥水・撥油剤の分析調査を行った研究である。新規の分析法の開発を進めながら、そのデータの紹介がなされた。今後は、大気系を介した汚染拡大のメカニズムの解明等への応用展開を期待したい。

「南西諸島に生息する水棲生物中の有害化学物質調査(Ⅱ)」では、南西諸島に生息する鯨類の筋肉、肝臓及び腎臓中の有機ハロゲン化合物、有機スズ化合物及び微量元素の調査を行った研究である。また、「南西諸島に生息する水棲生物中の有害化学物質調査(Ⅲ)」は、同様に南西諸島に生息するウミガメ類の肝臓中の有機ハロゲン化合物、有機スズ化合物及び微量元素に関する調査報告である。有機ハロゲン化合物に関しては、鯨類、ウミガメ類のいずれも全ての検体から検出された。特に鯨類は高濃度蓄積生物であることが確認された。また、臭素系難燃剤の汚染実態が明らかにされた。有機スズ化合物の結果は、全体として低く、一部の検体において検出された。鯨類はウミガメ類より総じて高く、鯨類が蓄積しやすいことが明らかにされた。微量元素については、特に Hg の蓄積性が高いことが示された。検体入手の困難性からデータ数が限られているが、今後は、データ蓄積と生態学的な研究とあわせて化学物質の暴露リスク等について明らかにされることを期待したい。

ルの分析、下水処理場排水中の化学物質、化学物質排出事業所周辺の環境調査、多環芳香族炭化水素の環境実態調査の計 4 題の発表が行われた。

「固相抽出法と LC(C8 カラム)/MS 法を組み合わせた環境水中のフェノール分析」では、水中のフェノールについて、従来の誘導体化-GC/MS 法より簡易かつ安全な固相抽出-LC/MS 法による分析法を検討し、河川水の実態調査結果が示された。分析法は試料水を固相抽出後、アセトニトリル転溶し、LC/MS 測定するものである。ここでは、抽出に用いる固相の種類と溶出に使用する溶媒量、LC/MS の分析カラムやコーン電圧等、分析条件が非常によく検討されており、感度についても実際の環境分析に適用が期待できると思われた。現在は絶対検量線法による定量であるが、マトリックス効果等、LC/MS 法特有の問題もあるため、フェノール d 体等を用いた内部標準法による定量に切り替えることによって、今後この分析法はより精度が向上することが期待できる。

「下水処理場排水に含まれる医薬品・日用品等由来の化学物質調査」では、家庭排水経由の化学物質の中で河川中での検出事例のある合成ムスク香料 2 物質、昆虫忌避剤 1 物質、かゆみ止め 1 物質、計 4 物質について、下水処理場流入水や放流水、河川水の調査を行っている。試料水を逆相系の固相カラムを用いて抽出後、GC/MS で分析している。いずれの物質も下水処理によって大部分は除去されるものの、残りは放流水中に残存し、下流の河川中の濃度に影響を与えている。医薬品等については、地域を問わず下水処理場の下流に位置する河川にとっては共通の問題事項である。今後も本調査を継続し、知見を集積していただくことを期待したい。

「化学物質高排出事業所周辺の環境調査」では、PRTR 届出データを集計し、大気環境中への排出が多い物質(ジクロロメタン、トリクロロエチレン、トルエン、エチルベンゼン、キシレン、ベンゼン)を対象に、これらを大量に放出している事業所付近で大気環境調査を行った。分析はキャニスター GC/MS 法により行っている。一部の地域ではトルエンの排出が PRTR 届出の 1/10 以下であることが判明した場所もあり、PRTR に係る事業所の排出状況の実態について、正確な把握が必要

化学物質Ⅱ

(財)東京都環境科学研究所

西野 貴裕

本セッションでは、LC/MS による水中フェノー

であることが推察できる。今後の化学物質対策に向け、非常に有意義な情報を提供して頂けたと思われた。

「宮城県における多環芳香族炭化水素類実態調査」では、宮城県内の工場等が立地している地区において大気中 PAHs の環境実態を調査している。大気試料は、発生源近傍、沿道、比較対照地点の3地点でハイボリュームエアサンプラーを用いて採取し、GC/MS で17成分を分析した。本調査は2月と8月に実施したが、2月と比較すると8月のPAHsの濃度が大幅に高く、これは、全PAHsの90%以上の割合をしめるガス状PAHsによるものであった。また、環数別の内訳は、2環が7割、3環が約2割であり、調査地点による特徴的な濃度分布はみられなかった。ガス状PAHsの割合が高いのは大阪でも同様の結果のため、今後の大気中PAHsのモニタリングを実施する上で大変有用な発表内容であると思われた。

化学物質Ⅲ

大阪市立環境科学研究所

東條 俊樹

本セッションでは、河川水中微量金属元素の分析法、緊急時における水中VOCのモニタリング手法、様々な油成分に対する分析手法、廃棄物保管場におけるメタンの簡易測定、水沈植物を用いた環境改善とその資源化の計5題の発表が行われた。

「イミノ二酢酸・エチレンジアミン三酢酸キレート樹脂を用いた河川水中の微量金属元素分析の試み」では、イミノ二酢酸キレート樹脂にエチレンジアミン三酢酸樹脂を追加した2元系の固相抽出カラムを用いた河川水中の金属元素の測定条件の検討およびその応用として河川水のモニタリング結果が報告された。近年、河川水などの環境水中の金属分析は、従来の溶媒抽出法から取り扱いも簡便で処理時間も短縮できる固相抽出法によ

る手法が多く用いられるようになってきている。本報告では、河川水のモニタリングを実施する前にアルカリ土類金属の除去の確認や試料のpHが金属の回収率に及ぼす影響等の詳細な分析条件の検討が行われており、その結果から本法の有用性が示されていた。また、実際のモニタリング結果からも、本法は、充分実用に耐えうる手法であることが確認されていた。以上のことから、コスト面での問題がクリアできれば、この2元系の固相抽出カラムを用いた方法は、広く環境のモニタリングに適応可能である。

「緊急時における水中のVOCモニタリング手法について」では、水中の揮発性有機化合物(VOC)の測定に関して、EPA(米国)が提示している84物質を対象として、緊急時に即時対応可能な分析手法が報告された。本報告では、標準物質を用いて測定対象84物質の同定及びリテンションタイム(Rt)の確認を行い、その結果、84物質中2-Nitropropaneを除く83物質についてピークの同定が可能であることが示された。また、同83物質について0.1~22 μ g/Lの範囲内でほぼ直線性を示したことから、それらの物質に関して定量可能と判断している。さらに、標準物質において確認された測定条件を実試料に適用したところ、実試料の測定に際してもRt等の変動は見られず、十分に適用可能であると思われた。事故や火災などの災害で環境中に排出された有害化学物質による二次災害の対策や既に発生した環境汚染などのモニタリング手法の確立は、全国の自治体において早急に整備しなければならない喫緊の課題であり、今後、本手法で測定不可能であった化合物の条件検討や準備に時間がかかる液体窒素を使用しない方法など本システムのさらなる発展が期待される。

「油分析に影響する各種要因について」では、GC/MSを用いた油種分析、工業排水試験法(JIS K 0102)に規定されているヘキサン抽出物質、赤外吸収法の油成分に対する3種類の分析手法の違いによる分析値に影響する要因を検討している。まず、GC/MSを用いた油種分析では、燃料油、機械油等の各種鉱物油を測定し、それぞれの特徴的な成分が示された。次に、ヘキサン抽出物質による各種油分の測定では、その結果からガソリンおよび灯油はその多くが揮散しており、軽油やA

重油についても油分量が少ない場合は揮散する割合が多くなることが示され、沸点の低い油はヘキサン抽出物質では低く評価されることが確認された。さらに、赤外線吸収法による各種油の測定では、S-316およびH-997を抽出溶媒として各種鉱物油が正しく測定できるか否かを検証したところ、S-316法はガソリン、C重油、植物油で低値となり、H-997法はガソリンで低値となることを明らかにした。油の流出事故等の緊急時には、迅速に油分の測定や油種分析を実施することが重要であり、且つ、高感度、高分離の分析が求められる。この様な緊急時に対応する分析手法の開発は、全国レベルで益々必要性が増すと考えられる。

「嫌気性条件下の廃棄物一時保管場におけるメタン簡易測定」では、廃棄物保管場において発生したガス(メタン)の簡易測定法について報告があった。廃棄物保管場で発生するガスの分析手段としては、ガスクロマトグラフを用いる方法と携帯型可燃性ガスモニターを用いる方法等が知られているが、前者は、ガスを採取し試験室に持ち帰って分析を行う必要があり、迅速な測定には不向きである。一方、携帯型の可燃性ガスモニターは、小型・軽量であり、また、固定電源も不要なことから、第一に簡便さが求められる現場において有効な測定手段である。本報告で採用している接触燃焼方式の携帯型ガスモニターは、試料ガスを燃焼させてメタン濃度を検出するため、試料ガス中の酸素濃度が12%以下では測定できないという問題があった。そこで、試料に適量の酸素を添

加することにより、その課題をクリアしている。今回の報告データは、秋・冬季の測定に限られており、また対象の保管場も1箇所であることからデータの信頼性には課題が残る。今後、春・夏季のデータを取得し、また、試料採取に関するデータも同時に蓄積することによって、本手法が現場における緊急時のメタン測定の最も有効な手法の一つに成り得ると考えられる。

「県内池沼における沈水植物再生試験と派生バイオマスの資源化の検討」では、湖沼において水沈植物を用いた環境改善とその資源化について検討している。本報告では、沈水植物の資源化に関して、先ず、沈水植物の緑肥化・堆肥化についての利用の基礎実験を行ったところ、水稻の生長、稲穂の充実度、害虫の発生の点で対照区と実験区で差が見られず、沈水植物の負の影響は観察されなかったとしている。次に、沈水植物のメタン発酵化については、技術的に可能であると考えられるが、その採算性が大きな課題となっており、地産地消を可能とする低コスト型メタン発酵システムの研究開発が重要であることを指摘している。さらに、沈水植物の飼料化・アルコール発酵化では、沈水植物の飼料としての利用可能性を示唆し、また、収穫後の沈水植物のアルコール発酵によるエネルギー化技術開発も行っているとのことであった。一方、水沈植物を用いた環境改善に関して、水沈植物の現存量を適正に管理していくことが可能であれば、良好な生態系および水質を中長期的に維持していくための有効な手段と成り得ることを示した。