

環境科学調査センターの概要

1 沿革

名古屋市環境科学調査センターは、本市における公害の専門的調査研究を行うため、昭和46年公害研究所として発足し、その後、平成4年4月環境科学研究所に名称を変更した。なお、昭和53年9月からは現在地の名古屋市南区へ移転し業務を行っている。また、平成13年4月から、ダイオキシン分析研究センター（名古屋市守山区、なごやサイエンスパーク、先端技術連携リサーチセンター内）でダイオキシン分析業務を実施したが、平成22年3月に終了した。そして、平成24年4月に公害総合監視センターを編入し、環境科学調査センターに名称変更した。

公害総合監視センターから移設された常時監視システムは、昭和40年に大気環境測定局を設けたことから始まり、44年にテレメータシステムを導入、48年発足の公害特別監視隊を経て、昭和56年から公害総合監視センターにおいて運用を行ってきた。常時監視システムでは大気環境測定局、大気発生源観測局及び水質発生源観測局の運用及び管理を行うとともに、多項目水質計による市内主要河川の水質調査を定期的実施し、環境の状況の把握を行っている。

調査研究の対象は、大気汚染、水質汚濁、騒音振動等公害の各分野における実態把握とその原因究明をはじめ、分析手法開発、環境改善技術、廃棄物処理技術などで、広く環境保全に関する調査研究に努めている。

2 職員配置数

- ・所長1名
- ・副所長（室長兼務）1名
 - ・企画管理係
係長1名、主事3名、運転士（嘱託員）1名
 - ・監視係
係長1名、技師5名
 - ・環境科学室
室長1名、主任研究員6名、研究員10名

（平成25年4月1日）

3 事務分掌

(1) 企画管理係

- ア 庶務及び経理に関すること。
- イ センターの運営及び管理に関すること。
- ウ 調査研究に関する企画及び調整に関すること。
- エ 調査研究の成果及びそれに関する情報の広報・普及に関すること。
- オ 他室係の主管に属しないこと。

(2) 監視係

- ア 常時監視システムによる常時監視並びに常時監視システムの運用及び管理に関すること。

(3) 環境科学室

- ア 環境汚染等に係る調査研究に関すること。
- イ 環境汚染等に係る測定及び試験検査に関すること。
- ウ 環境汚染等の防止等に係る技術指導に関すること。

業 務

1 監視係^(注1)

(1) 大気環境測定局

市内の一般的な環境を代表する地点及び道路近傍の 17 ヲ所に測定局を設置し、24 時間連続して二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質、光化学オキシダント、炭化水素、風向・風速、温湿度、紫外線の監視を自動測定機で行なった。このデータは常時監視システムにより毎時収集され、環境省のホームページ「そらまめ君」や愛知県のホームページ「あいちの環境」で公表した。

(2) 大気発生源観測局

大気汚染物質の排出量が多く環境負荷の大きい 23 工場等の大型施設から、自動測定機のデータを常時監視システムにより収集し、監視した。監視項目は二酸化硫黄、酸素、窒素酸化物、排出ガス温度、燃料流量、排出ガス量である。

(3) 水質発生源観測局

市内河川に排水している 21 工場等の排水の自動測定機のデータを常時監視システムにより収集し、監視した。監視項目は、COD、全窒素、全リンである。

(4) 多項目水質計による河川の水質調査

中川運河、堀川及び天白川の 3 河川 9 地点において、多項目水質計を使って四季毎に各 2 週間ずつ、水温、pH、DO、濁度、導電率、塩分濃度、クロロフィルの測定を行なった。

(5) 二酸化炭素濃度調査

農業センター（郊外）と科学館（都心）で二酸化炭素濃度の測定を実施し、科学館でその結果を市民向けに表示した。

2 環境科学室^(注2)

(1) 大気に関する業務

ア 規制指導に伴う調査

(ア) 建築物吹付け材中のアスベスト分析

吹き付け材等 13 検体についてアスベストの定性分析を行った。またアスベスト含有が確認された 4 検体について定量分析を行い含有量を求めた。

(イ) 解体現場の周辺アスベスト濃度調査

建築物解体等工事現場 26 ヲ所 60 地点で大気中のアスベスト濃度を測定した。

(ウ) 苦情・その他による調査

港区における粉じんの苦情により不溶性降下物量測定および走査型電子顕微鏡・エネルギー分散型 X 線分析類等 3 件の測定を行った。

(エ) 外部委託に伴う精度管理

大気汚染防止法及び県民の生活環境の保全等に関する条例に定めるばい煙発生施設を設置する工場・事業場の液体燃料抜き取り調査のクロスチェックを 5 検体、真空フラスコ法による NOx 濃度調査のクロスチェックを 1 項目に対し、1 検体、揮発性有機化合物排出基準適合調査のクロスチェックを 1 項目に対し、1 検体について実施した。

イ 常時監視

(ア) 有害大気汚染物質モニタリング調査

大気汚染防止法に基づき、有害大気汚染物質の優先取組物質 22 物質中の 21 物質について、毎月 1 回 5 地点で、24 時間採取して測定した。なお、24 年度よりトルエンと塩化メチルの 2 物質が調査対象物質に追加された。

(イ) 微小粒子状物質 (PM_{2.5}) 成分分析調査

大気汚染防止法に基づき、微小粒子状物質 (PM_{2.5}) について、市内 6 地点で季節毎に調査を行った。調査項目は、質量濃度、イオン成分、炭素成分、無機元素成分である。

(ウ) 外部委託に伴う精度管理

外部委託に伴う精度管理業務としてアスベスト環境監視調査のクロスチェックを 1 項目に対し、2 検体について実施した。

ウ 実態調査

(ア) 未規制有害物質監視調査

重点調査として、エチルベンゼン、キシレン類 (o-及び m/p-)、スチレン、1,3,5-トリメチルベンゼン、1,2,4-トリメチルベンゼン、プロピレンオキシドの 7 物質について、有害大気汚染物質モニタリング調査と同じく、毎月 1 回 5 地点で 24 時間採取して測定した。

また基本調査として、重金属類 15 項目について、有害大気汚染物質モニタリング調査と同じく、毎月 1 回 5 地点で 24 時間採取して測定した。

(イ) 化学物質環境実態調査 (環境省委託)

初期環境調査 (大気系) として、2-エチルヘキサン酸、ジブロモクロロメタン、テトラフルオロエチレン、ブロモジク

(注 1):平成 23 年度までは、環境局地域環境対策課監視係

(注 2):平成 23 年度までは、環境科学研究所大気騒音部及び水質部

ロロメタン、ベンズアルデヒドの5物質について、千種区平和公園で連続3日間測定した。

詳細環境調査（大気系）として、カテコール、ジメチルアミン、スチレン、トリメチルアミンの4物質について、同地点で連続3日間の試料採取を行った。

モニタリング調査（大気系）として、ミドルボリュームエアサンプラーでPCB類、ポリブロモジフェニルエーテル類など11物質群について、同地点で一週間連続の試料採取を行った。

（ウ） 酸性降下物調査

市内1地点で調査を実施し、雨水捕集装置により、湿性降下物を1週間毎に捕集した。分析項目は、pH、導電率、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- はじめ10項目とろ過残さである。総検体数で46、延べ420項目について調査した。

また、乾性沈着物についてフィルターパック法による測定を実施した。

（エ） 熱田神宮調査に伴う調査業務

なごや生物多様性保全活動協議会主催「熱田神宮調査」の一環として、「熱田の森」の有益性について検討した。「熱田の森」内外で温湿度測定を行い、ヒートアイランド緩和機能を検証した。また NO_x 濃度調査を行い、大気浄化機能を検証した。またテルペン類の濃度調査を行い、森林浴効果（癒し効果）を検証した。

（2） 騒音・振動に関する業務

ア 騒音定期監視

幹線道路沿道15地点において、道路交通騒音（ L_{Aeq} や L_{A50} など）を一週間連続測定した。

平成24年度に、実態監視として自動車騒音振動調査の関係保健所による多数地点での測定が実施されており、測定地点の選定や測定方法の検討等に参加した。

新幹線鉄道沿線6地点（参考地点を含む）において鉄道騒音、振動、速度などを測定した。

（3） 水質に関する業務

ア 規制指導に伴う調査

（ア） 死魚・油流出事件のための調査

公共用水域での死魚事件の原因解明のために、10件（中川運河4件、荒子川3件、堀川、猫ヶ洞池、新海池、各1件）、21（水12、魚9）試料についてpH、COD、溶存酸素、残留塩素、シアン、六価クロム、急性毒性、魚体観察等延

べ84項目を分析した。

（イ） 苦情・事故・その他による調査

公共用水域における水質汚濁に係る苦情や汚染事故による調査として以下の分析を行った。

排水処理過程トラブルに伴う水質調査として1件、3試料について、pH、CODなど延べ6項目を分析した。

また、通報等で判明した河川や水路の汚濁や池の着色・異臭などの原因究明調査として、4件の水質試料について、pH、COD、六価クロムや検鏡による検査など延べ12項目を分析した。

平成24年度は、その他も含め8件、23試料について、延べ42項目を分析した。

（ウ） 土壌・地下水汚染調査

土壌・地下水汚染が発見された際に汚染状況を把握するため、発端井戸および周辺井戸の地下水調査を実施した。条例に基づいて判明した汚染では、2件、21地点の井戸について、トリクロロエチレンなどVOC延べ147項目を分析した。

また、荒子川の水質汚濁に係る追跡調査として、観測井を含む9地点の地下水や河川水について、1,2-ジクロロエタンなどVOC延べ408項目を分析した。

平成24年度は6件、57試料について延べ555項目を分析した。

（エ） 外部委託に伴う精度管理

水質汚濁防止法に定める特定事業場等の排水に関する排水基準の遵守状況等を把握するための外部委託調査について、分析方法等の精度管理を実施した。

イ 常時監視

市内公共用水域の水質状況を把握するために、法令に基づき、水質では河川、海域の17地点について、生活環境項目（ふん便性大腸菌群数）延べ36項目、健康項目（1,4-ジオキサン、カドミウム、鉛、全シアン、六価クロム、ヒ素、総水銀、PCB、1,2-ジクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、チウラム、シマジン、セレン、フッ素、ホウ素、他11項目）の延べ1004項目、要監視項目（ニッケル、モリブデン、アンチモン、ホルムアルデヒド、全マンガン）延べ49項目、特殊項目（フェノール類、銅、鉄、マンガン、クロム）延べ46項目、その他項目（アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、オルトリン酸態リン、塩化物イオン、陰イオン界面活性剤、クロロフィルa、他3項目）延べ616項目の調査を行った。平成24年度も荒子川（ポンプ所）において、1,2-ジクロロエタンが環境基準値を超過した。

底質では3地点で、一般項目（強熱減量、酸化還元電位、

粒度分布、全硫化物、COD、他 6 項目) 延べ 33 項目、健康項目(カドミウム、全シアン、鉛、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB) 延べ 21 項目、特殊項目(フェノール類、銅、亜鉛、クロム、全窒素、全リン) 延べ 18 項目の調査を行った。

また、外部委託にともなう精度管理業務として、委託事業者の査察を実施した。

ウ 実態調査

(ア) 化学物質環境汚染実態調査(環境省委託)

1) 分析法開発(水質系)

水質・底質・生物試料中の 4-(2-フェニルプロパン-2-イル)フェノール(別名:ビスフェノール A)、及び 4,4'-(プロパン-2,2-ジイル)ジフェノールの分析法について、試料前処理法や LC/MS/MS の機器条件等について検討した。

2) 初期・詳細環境調査(水質・底質・生物)

初期環境調査として、港新橋の水質試料について、2,4-ジ-tert-ブチルフェノール及び 3,3'-ジメチルベンジジン LC/MS/MS による機器分析で測定した。同時に、1,2-ジプロモエタン及び 1-ブロモプロパンについての分析試料として、採水を行った。

また、フタル酸 n-ブチル=ベンジル及びフタル酸ビス(2-エチルヘキシル)についての分析試料として、港新橋で底質試料を採取し、同時に名古屋港高潮防波堤にてボラ 3 尾を採取した。

さらに、詳細環境調査として、港新橋についてはエチルベンゼンはじめ 9 項目を、名古屋港潮見ふ頭南については o-フェニレンジアミンはじめ 4 項目の分析試料として採水を行った。

3) モニタリング調査(生物)

残留性有機汚染物質等 26 物質の環境中濃度をモニタリングするため、名古屋港高潮防波堤にてボラを採取した。

(イ) 水質未規制有害物質調査

環境ホルモン(内分泌攪乱化学物質)等による公共用水域の水質、底質、付着生物等の汚染状況の実態を把握するため、ビスフェノール A、TBT、TPT、PCB の 4 項目について、市内水域 5 地点の底質、4 地点の水質、1 地点の付着生物の延べ 21 項目の汚染状況を調査した。

エ 受託調査

(ア) 市内河川水質調査(緑政土木局委託)

市内河川の水質を把握するために、1 年を通し定期的に調査を行った。調査は市内 18 河川の 30 地点について年 6 回行った。分析は pH、DO、COD、BOD、大腸菌群数等延べ 3060 項目について行った。

また、荒子川と中川運河の水質調査を実施した。

(イ) ため池水質調査(緑政土木局委託)

本市の北部及び東部丘陵地帯にある主要な 24 のため池の水質を把握するために、年 4 回(四季毎)水質調査を行った。分析は pH、BOD、COD、全窒素、全リン、クロロフィル a 等延べ 1344 項目について行った。

(ウ) 植物から抽出したバイオ燃料の組成調査(市民経済局委託)

再生可能なエネルギー資源としてのバイオ燃料の特性を明らかにするために、植物抽出油の成分組成を調査した。植物抽出油 2 検体に対して、中性脂質、糖脂質及びリン脂質にそれぞれ分画し、脂肪酸成分の定量を実施した。

オ その他

(ア) ダイオキシン類調査に係る精度管理

ダイオキシン類調査の外部委託化に伴い、調査結果の精度管理を実施した。対象は、大気が 4 地点(年 4 回)、水質が 7 河川及び 3 海域(年 2 回)、底質が 7 河川及び 3 海域(年 1 回)、魚類が 1 海域(年 1 回)、地下水が 4 地点(年 1 回)、土壌が 4 地点(年 1 回)、排出ガスが 10 施設(年 1 回)、排水水が 1 排水口(年 1 回)であった。

(4) 生物に関する業務

ア 熱田神宮調査に伴う分析業務

なごや生物多様性保全活動協議会主催「熱田神宮調査」の一環として、池および湧水の水質について調査した。4 地点、計 12 試料について、COD、BOD など延べ 120 項目を分析した。

イ 外来スイレン除去事業に伴う調査

なごや生物多様性保全活動協議会主催「外来スイレン防除事業」の一環として、2 地点のため池について底生生物調査を実施した。

ウ 池干し事業に伴う水質調査

なごや生物多様性保全活動協議会主催「竜巻池池干し事業」の一環として、水深、泥厚などを測定し湖盆図を作成した。

エ 講師派遣

香流橋地域センター主催「矢田川の水辺教室」、環境局主催「保健所の水辺の生き物観察教室担当職員の研修」、「水質・わき水モニターセッション」、緑政土木局主催「山崎川生き物観察教室」、「庄内用水生き物観察会」、「庄内用水で

生きる生物について考えよう」, 港保健所主催「藤前干潟生き物観察会」 「藤前干潟講演会」 などや生物多様性保全活動協議会主催「なごや生きもののいきいきウィーク」に職員を講師として派遣した。また, なごや生物多様性センター主催「開設記念行事「生物多様性センター」へ行ってみよう」に出展した。

(5) 調査研究

ア 生産・販売に伴うCO₂排出量に関する研究

【期間】平成20～25年度

【目的】二酸化炭素(CO₂)は地球温暖化の主要な原因物質であり, CO₂排出量を削減するためには, 事業者はもとより市民の協力が不可欠である。この調査研究は, LCA(ライフサイクルアセスメント)手法を用いてCO₂排出量を算出し, 商品への表示等により「見える化」を行い, 市民が買い物時に, 環境負荷のより少ない商品を選択することができるように, 買い物行動の変革を促すことを目的とする。

【内容】この研究は, JST(科学技術振興機構)の「名古屋発! 低炭素買い物・販売・生産システムの実現」研究プロジェクトの一環として行うものである。

平成24年度は, 前年度に引き続きLCA手法を用いて, 生鮮食品の生産から輸送段階までのCO₂排出量を算出した。また, 消費者の購買行動の変容についての社会実験を実施し, その効果について検証を行った。

イ 緑化によるヒートアイランド緩和効果の評価に関する研究

【期間】平成22～24年度

【目的】住みよい街作りのための課題の一つに, 都市の温暖化(ヒートアイランド)がある。この緩和策の一つとして, 緑被率の向上が進められている。本研究は植物等による緩和効果を定量化し, ヒートアイランド対策効果を推定するものである。

【内容】緑のカーテン, 遮熱塗装, 日射調整フィルムの施工現場で, 表面温度, 室内気温などを測定した。

緑のカーテンのある箇所とない箇所を比較すると, 日中の外気温で最大5℃程度, 室内気温では平日の10～17時平均で約2℃の違いが観測された(調査期間は7月末から8月初め)。

遮熱塗装については, 晴れの日, 屋根裏表面温度で日最大7～13℃の低下が認められた。また日射調整フィルムについては, 窓枠室内側表面温度の日最大値平均で5℃程度の低下が見られた。

ウ 環境騒音・自動車騒音測定における異常値の影響を取り除く方法に関する研究

【期間】平成22～24年度

【目的】環境騒音および自動車騒音の常時監視では, 自動測定機を用いて長期間の測定を行っている。その測定中にたまたま発生した大きな騒音などは, 異常値として除去し, その場所の代表的な騒音の評価値を求める必要がある。その方法として統計的な検定方法がいくつか提案されているが, その有効性は十分に検証されているとは言えない。本市では, 平成21年度に市内180地点余りで環境騒音の実態監視を行っている。これらの膨大なデータを用いて, 異常値を除去する方法の解析を行い, 有効な方法の確立を図るものである。

【内容】平成24年度は, 自動車騒音地点約90カ所の監視データの解析を行い, 除去方法の違いによる差違を求めた。

エ PM_{2.5}の発生源と健康影響に関する研究

【期間】平成24～26年度

【目的】PM_{2.5}の名古屋市における発生源や健康影響因子を明らかにすることにより, 効率的な発生源対策に寄与することを目的とする。平成23年度から常時監視が開始され, 環境基準の達成を図るために, 本市の特性・実態を把握し, 発生源対策に繋げる。

【内容】国立環境研究所および他の地方環境研究所と共同で, 高濃度時のサンプリング及び解析を行う。共同研究内で測定する発生源データを入手し, 発生源寄与率の推定を行う。14C分析による炭素成分の発生源推定を行う。微量成分の測定を検討する。

研究成果としては以下のとおりである。

- 1) 菅田誠治他: 全国環境研究機関の有機的連携によるPM_{2.5}汚染の実態解明, 第53回大気環境学会年会, p.419(2012)。
- 2) 山本勝彦他: 2012年1月におけるPM_{2.5}高濃度時の濃度分布とその要因について, 第53回大気環境学会年会, p.424(2012)。
- 3) 山神真紀子他: 2011年2月の国内におけるPM_{2.5}の高濃度現象の解析(3), 第53回大気環境学会年会, p.430(2012)。
- 4) 長田健太郎: 2012年5月に観測されたPM_{2.5}の高濃度現象の解析, 第53回大気環境学会年会, p.431(2012)。
- 5) 山神真紀子: 2011年2月上旬に観測された広域的なPM_{2.5}高濃度エピソード, 都市大気のPM_{2.5}研究会講演会(2013)

オ 低騒音舗装の効果把握に関する研究

【期間】平成24～26年度

【目的】道路交通騒音対策の有効な方法としては、低騒音舗装がある。本調査で、毎年定点で道路交通騒音の調査をすることにより、低騒音舗装の経年的劣化の状況を把握し、騒音低減効果を分析する。また、関係機関と団体で組織する名古屋市自動車公害対策推進協議会では、道路管理者（国、市、公社、NEXCO）も参画しており、その部会（作業部会）で、低騒音舗装の対策効果を示すことにより、道路交通騒音対策を提言することも目的とする。

【内容】低騒音舗装施工地点において継続的に調査を実施することにより、低騒音舗装の騒音低減効果の経年変化を把握し、加えてその周波数による低減効果の特性を把握する。平成24年度は、低騒音舗装施工地点において調査を実施した。低騒音舗装の騒音低減効果は約4dBで、800Hz以上の周波数帯での低減効果がみうけられた。

研究成果としては以下のとおりである。

1) 環境科学調査センターだより, 3, (2013)

カ 富栄養化河川における生態系の持続的管理手法に関する研究

【期間】平成22～24年度

【目的】名古屋市内には、戸田川など、滞留時間が長く、富栄養化による二次汚染の影響を受けて、水質悪化が問題となっている河川がある。そのような河川の水質改善の手法の一つとして、湖沼で行われたことのある生態系の持続的管理手法の適用可能性を検討する。

【内容】平成24年度は、前年度までに作成したモデルのパラメータの調整を行った。モデルの予測結果を評価するため、正規偏差分布を仮定して対数尤度を求めパラメータを設定して計算を行い、15年分の漁獲データと比較した。

なお、本研究は、地方公共団体環境研究機関等と国立環境研究所との共同研究「湖沼生態系の持続的管理手法の開発に関する研究」の一部として行った。

キ 残留性有機汚染物質に関する調査研究

【期間】平成22～24年度

【目的】PCB、ダイオキシン等12物質については、環境残留性、生物蓄積性、人や生物への毒性が高く、長距離移動性が懸念されるため、残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約(POPs条約)により、製造及び使用の廃絶、排出の削減、含有廃棄物等の適正処理等が規定されている。新たにペンタブロモジフェニルエーテル、ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)などが追加された。その主要な物質について測定

法を開発し、市内の環境状況を調査するものである。

【内容】ポリ臭素化ジフェニルエーテル(PBDEs)および代替品のヘキサブロモシクロデカン(HBCD)、有機フッ素化合物のペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)とその類縁化合物ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOA)等について、環境試料の測定を行う。また化学分析の補完法としてバイオアッセイ(生物学的毒性試験)の検討を行う。

平成24年度は、ポリ臭素化ジフェニルエーテル(PBDEs)および代替品のヘキサブロモシクロデカン(HBCD)、有機フッ素化合物のペルフルオロオクタンスルホン酸とその類縁化合物ペルフルオロオクタンスルホン酸18物質等について、分析方法の検討を行い、水質・底質・生物等の環境試料の測定を行った。名古屋市内における高濃度地点を詳細に調査することにより排出源の推定を行った。

ク 海域における水質環境構造の把握に関する研究

【期間】平成23～24年度

【目的】水質環境構造を説明するために必要なデータを得るためには、現行の常時監視に加えて、どのような測定項目をどのような測定方法ですべきか検討を行い、知見を集積する。

【内容】平成24年度も、名古屋港のCOD、溶存性COD、溶存性有機炭素、懸濁性有機炭素、クロロフィルaなどを補足的に分析し、汚濁負荷の要因について解析を行った。夏季には成層が形成され、上層では中層よりもクロロフィルaの濃度が大きくなり、その結果、CODにおける懸濁性有機炭素の寄与が大きくなっていた。

本研究は、地方公共団体環境研究機関等と国立環境研究所との共同研究の一部として行った。

ケ 自然的原因による土壌・地下水汚染に関する調査研究

【期間】平成23～25年度

【目的】自然由来の土壌汚染の場合、広範囲な汚染が想定され、対象地内を掘削除去しても効果は薄く、運搬や不適切な管理により、むしろ土壌汚染の拡大を招くことが懸念されている。そのため、名古屋市内で報告される土壌・地下水汚染に対し、自然的原因と人為的原因による汚染を区別する科学的根拠となるデータを提供し、汚染状況に応じた適切で合理的な行政指導の推進に寄与することを目的とする。

【内容】自然原因の土壌・地下水汚染を引き起こす元素8種(カドミウム、六価クロム、水銀、セレン、鉛、砒素、フッ素、ほう素)について、名古屋市内全域で既存データを活用し、地下水汚染の実態を整理する。また、不足データの補完や、結論の検証のため必要に応じて採水し分析を

行う。続いて、土壌汚染と地質・帯水層の関係を考慮しつつ、土壌サンプルを入手分析し、地層・帯水層と土壌汚染の関係を明らかにする。更に、土壌からの溶出メカニズムについて検討する。

以上より、名古屋市内の3次元的な、土壌・地下水汚染実態を示すとともに、実際の環境で起こっている地下水汚染のメカニズムを明らかにする。

平成24年度は、市内の7事業所、11地点より、土壌柱状試料を、383試料入手し、試料毎に粉碎した後、全量分析法にて土壌試料中の対象8元素について定量した。

全試料の定量結果を、地層毎の分類したところ、全ての元素で表層土において、最も高濃度であり、ばらつきも大きかった。これは、一部試料において、人為汚染を受けて高くなっているためとも考えられる。また、その下の層では、砂礫層～粘土層になるにつれて土壌中の含有量は増加した。

表層下1.5mより深さ方向の解析も実施した(表層付近は、先の結果から、人為汚染も考えられるため除外した)。各地点で得られた含有量と深さの関係をプロットしたところ、ふっ素およびほう素では、深さに依らず様な分布であった。他の6元素は、深さとともに徐々に含有量も低下した。

各元素毎に、名古屋市内の立体的な広がりについて考察した。ふっ素は、海に近い南西部では、深さによる変動はなく様な分布であるが、北部では深さとともに低下した。クロムは、市の東部で高く、南西部では低かった。ほう素およびヒ素は、市南西部である深さのみ含有量が高い部位があったが、他は様な分布であった。この解析は、まだ地点数も少ないので、今後も引き続き土壌柱状試料を入手定量し、データの充実をはかる予定である。

コ 含水バイオ廃棄物の循環型資源化の研究

【期間】平成23～25年度

【目的】地球温暖化対策の一つとしてバイオマスエネルギーの導入が求められている。この原料としては、従来まで捨てられていた廃棄物を有効利用しようという動きが出てきている。そこで、食品・農産廃棄物、下水汚泥等の含水系バイオマスに対して、水質改善を行うと共にエネルギー・資源回収などの技術開発を行うため、食品・農産廃棄物の資源化および下水汚泥の資源化について研究を行う。

【内容】平成24年度は、下水汚泥について水熱プロセスの検討を行った。その結果、下水汚泥中の有機物の分解が確認された。また、混入が予想される金属化合物による水熱プロセス反応への影響を検討した結果、影響は認められなかった。

サ WET（総排水毒性試験）による試験方法の基礎的研究

【期間】平成23年度～25年度

【目的】WETとは、環境中に排出される排水に含まれる多様な化学物質の複合影響を、水生生物を用いて評価する総排水毒性試験である。日本国内でも導入の動きが高まってきており、国において平成22年度からガイドラインの検討が行われている。本格導入を前に、WET手法を習得するとともに、名古屋市の事業所の排水毒性の実態把握を行い、毒性抑制方法を検討する。また、事業場からの有害物質流出による水質汚染事件の際には、原因の早期発見、水生生物への影響調査を行うなど迅速な対応を可能にする。

【内容】試験に使う生物である、魚類(ゼブラフィッシュ)、甲殻類(ニセネコゼミジンコ)、藻類(ムレミカヅキモ)の三種について、それらの飼育管理手法の研究を行う。平成24年度は多種の事業場排水を用いて、ミジンコ繁殖阻害試験、ゼブラフィッシュ胚仔魚期における短期毒性試験を行った。いくつかの排水では、同時に行った化学分析結果は良好なのに対して、ミジンコ、ゼブラフィッシュを用いた試験で影響がみられた。

シ 遺伝子解析による生物多様性の保全に関する研究

【期間】平成24～26年度

【目的】名古屋市に特有の生態系を保全・維持し、より豊かな「自然共生都市」を実現していくためには、移入生物の防除と希少種の保全が必要である。その際、外見からではわからない、遺伝的な情報が重要になる場合がある。このため、本研究では、①市内における希少生物種について、実態を把握し、外来種による影響を解析すること、②生態系に悪影響を及ぼすことが疑われている生物種の遺伝子を解析し、在来か外来かを判別すること、③市民からの関心が高い遺伝子組換え植物について、市内の現状を把握することを目的とする。

【内容】平成24年度は、市内の湿地の残存状況と各湿地における希少生物種の分布状況を調査した。市内に残存する湿地で主要なものは何らかの保全策が講じられているか市民有志の監視下にあるが、過去の調査との比較で消滅または所在不明のものもあった。また、生態系への悪影響が想定されるコイについて遺伝子解析によって野生型か養殖型かを判別する方法を修得した。さらに、遺伝子組換えセイヨウアブラナの市内における分布調査を行った。港区内を中心にセイヨウアブラナが多数個体見出され、遺伝子解析によって除草剤耐性の組換え体の分布状況を明らか

にした。

ス 底質を用いたVOC汚染除去に関する研究

【期間】 平成24～26年度

【目的】 VOC（揮発性有機化合物）に汚染された地下水が浸出している荒子川の水質改善策として、河川底質中の微生物による原位置処理を検討するもので、名古屋大学エコトピア科学研究所等と共同研究を行っている。

【内容】 底質中の分解微生物によるVOC汚染除去（生物的处理）は、浸出する地下水には有効であることが現地実証実験で確認済であるが、一方で23年以降に実施した地下水調査で、微生物の浄化能力を上回る浸出が起きている可能性も示唆された。

平成24年度は前年度に引き続き、河川内と地表部の観測井による地下水調査を行い、生物的处理の適用範囲を広げて、河床下の浸出前の地下水浄化が可能であるか検討を行った。

3 その他

(1) 環境デーなごや

平成24年9月15日に久屋大通公園で開催された「環境デーなごや2012」(中央行事)に参加し、「この音が聞こえますか!あなたの耳年齢は?」をテーマとし、以下の内容を行った。

- ・モスキート音を含む色々な高さの音の体験
- ・自然の音クイズ

(2) 施設見学

平成24年度中に、施設見学や環境に関する総合学習等のため環境科学調査センターを訪れた来所者は39名であり、その概要は以下のとおりである。

月 日	来 所 者	人数
平成24年 4月23日	名古屋市立大学病院職員	1
7月30日	豊田工業高等専門学校	2
10月3日	名古屋大学大学院医学研究科 院生	1
11月15日	名古屋大学教育学部附属中学校	2
11月20日	名古屋市立工業高等学校	2
平成25年 1月11日	東海工業専門学校職員	1
1月16日	北区味鋤学区保健委員会	17
1月31日	長良中学校	12
3月4日	一般市民	1

(3) 公開講座

これまでに得られた成果や研究内容について、市民を対象に、平成24年11月3日、10日、17日の3日間、「名古屋市環境科学調査センター平成24年度なごや環境大学共育講座 環境への負荷を減らし、生物多様性を守る」を実施した。その内容は以下のとおりである。

月 日	講座タイトル	人数
11月3日	自分のDNA抽出	18
11月10日	実験!水浄化ーきれいな水にするためにー	12
11月17日	地球が温暖化してるって!ほんと	13

(4) かんきょう実験スクール

身近なものや生き物を通じて環境に関心を持つ企画として、小学生を対象とした実験講座「かんきょう実験スクール」を平成24年8月2日、3日、6日、7日の4日間実施した。内容は以下のとおりである。

月 日	講座タイトル	人数
8月2日	植物の色から学ぶ生物多様性	27
8月3日	体験!プラスチックリサイクル	27
8月6日	酸性雨をはかろう	35
8月7日	糸電話で音のつたわり方を体験しよう	19

(5) 調査研究発表会

平成25年2月8日、名古屋市消費生活センターにおいて、平成24年度環境科学調査センター調査研究発表会を開催した。一般市民、企業関係者、環境・公害行政関係職員など、104名が参加した。発表は、平成23年度に実施した調査研究に関する内容や成果等である。

演 題
酸性雨は、まだ降っているの? 久恒 邦裕
バイオマスエネルギーって何? ～石油に代わる次世代エネルギー～ 平生 進吾
才井戸流れの水と生き物 ～“きれい”と“大変きたない”の同居～ 大畑 史江
目に見えない塵はどこから来たの? ～PM _{2.5} 中炭素の起源推定～ 池盛 文数
特別講演 リチウムイオン電池って何? 名古屋市立大学名誉教授 藤田 美保

(6) 講演会等への講師派遣

月 日	講師派遣先（講演対象）・テーマ・講師名
平成 24 年 6 月 3 日	藤前干潟「藤前干潟生きもの観察会」 榊原 靖, 岡村祐里子, 大畑史江
6 月 5 日	中村保健所「中村エコライフ学校」 池盛文数
6 月 29 日	猪子石工場「水辺の生き物観察教室」 榊原 靖, 岡村祐里子, 大畑史江
7 月 15 日	矢田川「いかだ遊び水辺教室」 榊原 靖, 岡村祐里子, 大畑史江
7 月 17 日	香流橋地域センター運営委員会「矢田川水辺教室」 榊原 靖, 岡村祐里子
8 月 9 日	千種区「山崎川生き物観察会」 榊原 靖, 岡村祐里子, 大畑史江
8 月 22 日	なごや生きものいきいきウィーク「ミクロのガラス細工『けい藻』付着藻類の採集・観察」 榊原 靖, 岡村祐里子, 大畑史江
8 月 24 日	なごや生きものいきいきウィーク「水中のプランクトンを見つけよう！」 榊原 靖, 岡村祐里子, 大畑史江
9 月 20 日	なごやエコキッズ体験研修会「省エネに取り組もう！」 山神尚人
9 月 29 日	水質環境目標値市民モニター, 湧き水モニター「第 7 回モニターセッション」 榊原 靖, 岡村祐里子, 大畑史江
10 月 2 日	光城学区「庄内用水で生きる生物について考えよう」 榊原 靖, 岡村祐里子, 大畑史江
10 月 26 日	庄内川左岸旧滑走路「藤前干潟生物調査研修会」 榊原 靖
10 月 30 日	辻小学校「庄内用水生き物観察会」 榊原 靖, 岡村祐里子, 大畑史江
11 月 1 日	庄内川左岸旧滑走路「藤前干潟生物調査研修会」 榊原 靖
11 月 2 日	ウイנק愛知「第 56 回生活と環境全国大会公開講座」 山神真紀子
11 月 17 日	稲永ビジターセンター「藤前干潟ふれあいデー生き物観察会」 榊原 靖, 岡村祐里子, 大畑史江

11 月 19 日	名古屋市高年大学鯉城学園「なごやの水環境」 山神尚人, 長谷川絵理
11 月 29 日	愛知土壌・地下水汚染対策研究会「名古屋市における土壌・地下水汚染への取り組みについて」 山守英朋
平成 25 年 2 月 21 日	日本化学工業協会「第 6 回レスポンスブル・ケア愛知地区地域対話集会」 大場和生
3 月 7 日	北区役所「北区地域環境審議会」 山神真紀子

(7) 名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科集中講義

ア 期間：平成 24 年 10 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日

イ 講義科目：生体情報特論 1（環境科学特論）

ウ 担当職員：大場和生, 榊原 靖, 大野隆史

朝日教智, 山守英朋, 山神真紀子

山神尚人, 中島寛則, 古田修一

(8) 名古屋市立大学講義

ア 期間：平成 24 年 4 月～平成 25 年 3 月

イ 講義科目：環境科学 I, II

ウ テーマ及び担当職員：以下のとおり

環境科学 I（前期）		
1	環境問題への取り組み	榊原 靖
2	地球環境問題の概要	榊原 靖
3	これからの環境問題	山神尚人
4	環境リスクをはかる	山守英朋
5	環境汚染の生物への影響	榊原 靖
6	都市の水環境を考える	山神尚人
7	廃棄物問題の現状	朝日教智
8	土壌・地下水汚染の現状と対策	朝日教智
9	日本における有害化学物質の対策	山守英朋
10	法規制及び自主規制による環境対策	山神尚人
11	環境問題の技術的解決	山神尚人
12	自然保護を考える	榊原 靖
13	リスクコミュニケーション	山守英朋
14	環境問題について語り合う	山守英朋
環境科学 II（後期）		
1	公害と環境問題	大場和生
2	大気中の粒子状物質	山神真紀子
3	有害物質	大場和生

4	身近な環境問題(1)室内空気汚染と悪臭	大野隆史
5	身近な環境問題(2)騒音と振動 1	樋田昌良
6	身近な環境問題(3)騒音と振動 2	樋田昌良
7	廃棄物と大気汚染(処理方法・リサイクル・法律)	大野隆史
8	地球環境問題(1)地球温暖化	大野隆史
9	地球環境問題(2)酸性降下物とその影響	山神真紀子
10	地球環境問題(3)黄砂と健康影響	山神真紀子
11	ライフサイクルアセスメント	中島寛則
12	汚染の予測と評価	大場和生
13	地域汚染と健康影響	大野隆史
14	化学物質の挙動	大場和生
15	まとめ	大場和生

(9) 出前講座

月 日	講師派遣先（講演対象）・テーマ・講師名
6月1日	白山中学校「自転車をこいで、省エネ体験」 山神 尚人
6月6日 (2回実施)	堀田小学校「自転車をこいで、省エネ体験」 山神 尚人
6月10日	上野小学校 「水の中の微小生物観察」 榊原 靖

(10) 市政出前トーク

大気中に浮遊する微小粒子状物質というテーマで市民のもとへ直接出向き、講演を行った。

月 日	講師派遣先	人数
6月30日	豊岡学区女性会	39
9月28日	新日本婦人の会 千種支部	13

(11) 学会等参加

月 日	学 会 等	場 所	人数
平成 24 年 7月 11-13 日	第 21 回環境化学討論会	愛媛県 松山市	1

8月 28-30 日	第 29 回エアロゾル科学・技術研究討論会	北九州市	1
9月 12-14 日	第 53 回大気環境学会年会	横浜市	3
9月 19-21 日	日本分析化学会第 61 回年会	金沢市	1
9月 20 日	IMSC2012	京都市	1
11月 29 日	第 40 回愛知土壌・地下水汚染研究会	名古屋市	1
平成 25 年 2月 18-19 日	第 2 回 同位体環境学シンポジウム	京都市	1
3月 1 日	都市大気の PM _{2.5} 研究会講演会	名古屋市	1
3月 6-8 日	第 8 回日本 LCA 学会研究発表会	滋賀県 草津市	1
3月 9-10 日	第 15 回 AMS シンポジウム	名古屋市	1
3月 11-12 日	第 47 回日本水環境学会年会	大阪市	1

(12) 共同発表リスト

センター職員が協力してセンター職員以外の研究者が発表したもの。

全国の環境研究機関の有機連携による PM_{2.5} 汚染の実態解明

菅田誠治¹⁾、板野泰之²⁾、飯島明宏³⁾、山本勝彦⁴⁾、山本重一⁵⁾、谷口延子⁶⁾、秋山雅行⁷⁾、大原利真¹⁾、山神真紀子、山崎敬久⁸⁾、長谷川就一⁹⁾、三田村徳子¹⁰⁾、長田健太郎¹¹⁾、田村圭¹²⁾、家合浩明¹³⁾、佐川竜也¹⁴⁾

1) 国立環境研究所, 2) 大阪市立環境科学研究所, 3) 高崎経済大学, 4) 大阪府立環境農林水産総合研究所, 5) 福岡県保健環境研究所, 6) 京都府保健環境研究所, 7) 北海道立総合研究機構環境科学研究センター, 8) 富山県環境科学センター, 9) 埼玉県環境科学国際センター, 10) 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター, 11) 山口県環境保健センター, 12) 長崎県環境保健研究センター, 13) 新潟県保健環境科学研究所, 14) 島根県出雲保健所

第 53 回大気環境学会年会（横浜市）2012. 9

2012 年 1 月における PM_{2.5} 高濃度時の濃度分布とその要因について

山本勝彦¹⁾、中戸靖子¹⁾、三田村徳子²⁾、山神真紀子、加藤三奈³⁾、西山亨⁴⁾、高倉尚枝⁵⁾、平澤幸代⁵⁾、谷口延子⁵⁾、中坪良平⁶⁾、板野泰之⁷⁾、山本重一⁸⁾、菅田誠治⁹⁾、大原利真⁹⁾

¹⁾ 大阪府立環境農林水産総合研究所, ²⁾ 滋賀県琵琶湖環境科学センター, ³⁾ 愛知県環境調査センター, ⁴⁾ 三重県保健環境研究所, ⁵⁾ 京都府保健環境研究所, ⁶⁾ (財) ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター, ⁷⁾ 大阪市立環境科学研究所, ⁸⁾ 福岡県保健環境研究所, ⁹⁾ 国立環境研究所 第 53 回大気環境学会年会 (横浜市) 2012. 9
2012 年 5 月に観測された PM_{2.5} の高濃度現象の解析 長田健太郎 ¹⁾ , 山神真紀子, 池盛文数, 山本重一 ²⁾ , 平澤幸代 ³⁾ , 山本勝彦 ⁴⁾ ¹⁾ 山口県環境保健センター, ²⁾ 福岡県保健環境研究所, ³⁾ 京都府保健環境研究所, ⁴⁾ 大阪府立環境農林水産総合研究所 第 53 回大気環境学会年会 (横浜市) 2012. 9
遺伝子発現による植物のストレス診断はどこまでできるか? 青野光子 ¹⁾ , 三輪誠 ²⁾ , 岡崎淳 ³⁾ , 武田麻由子 ⁴⁾ , 小松宏昭 ⁴⁾ , 山神真紀子, 中島寛則, 岡村祐里子, 須田隆一 ⁵⁾ , 中村朋史 ⁵⁾ , 古川誠 ⁶⁾ , 柳沼圭吾 ⁶⁾ , 渡邊稔 ⁶⁾ , 横山仁 ⁷⁾ , 久保明弘 ¹⁾ , 佐治光 ¹⁾ ¹⁾ 国立環境研究所, ²⁾ 埼玉県環境科学国際センター, ³⁾ 千葉県環境研究センター, ⁴⁾ 神奈川県環境科学センター, ⁵⁾ 福岡県保健環境研究所, ⁶⁾ 福島県環境センター, ⁷⁾ 東京都環境科学研究所 第 53 回大気環境学会年会 (横浜市) 2012. 9

微小粒子状物質について	2 月 18 日	東海テレビ
PM _{2.5} について	2 月 18 日	日本経済新聞
微小粒子状物質について	2 月 22 日	NHK 名古屋
微小粒子状物質について	2 月 22 日	名古屋テレビ
微小粒子状物質について	2 月 26 日	中日新聞
微小粒子状物質について	3 月 1 日	名古屋テレビ
PM _{2.5} に係る情報収集について	3 月 6 日	名古屋テレビ
微小粒子状物質について	3 月 8 日	東海テレビ
PM _{2.5} に係る情報収集について	3 月 15 日	名古屋テレビ
PM _{2.5} フィルター試料の撮影について	3 月	東海テレビ
PM _{2.5} 常時監視について	3 月 27 日	NHK
微小粒子状物質について	3 月 29 日	東海テレビ

(13) 報道対応一覧

取 材 内 容	取材日	報道機関名
微小粒子状物質について	1 月 30 日	名古屋テレビ
微小粒子状物質について	2 月 1 日	名古屋テレビ
微小粒子状物質について	2 月 5 日	中京テレビ
調査研究発表会の発表内容 (PM _{2.5}) について	2 月 6 日	名古屋テレビ
微小粒子状物質について	2 月 7 日	東海テレビ
微小粒子状物質について	2 月 13 日	東海テレビ
PSCF 法を用いた酸性雨の解析について	2 月 13 日	読売新聞
微小粒子状物質について	2 月 14 日	名古屋テレビ
微小粒子状物質について	2 月 14 日	日刊工業新聞
PM _{2.5} 常時監視について	2 月 15 日	中部日本放送
微小粒子状物質について	2 月 18 日	名古屋テレビ