

# 東京都環境科学研究所

No.22

# ニュース

## 特 集

### 東京都環境科学研究所運営委員会研究評価部会(第1回)の報告

#### 外部委員による研究の事前評価がおこなわれました

平成11年4月28日に第1回の東京都環境科学研究所運営委員会研究評価部会が開催され、学識経験者や都民で構成する外部委員から、当研究所の平成11年度に新たに研究を開始する課題など12テーマについて、評価と貴重なご意見を頂きました。



## 【研究評価部会委員】

原 剛	毎日新聞東京本社客員編集委員 早稲田大学教授	(評価部会長)
坂本 和彦	埼玉大学教授	(大気環境専門)
松尾 友矩	東京大学大学院教授	(水環境専門)
鷺谷いづみ	筑波大学助教授	(生態学専門)
小野川和延	国立環境研究所主任研究企画官	(国立研究機関)
坂本 憲一	都民委員	
石田 朋子	都民委員	

## I 外部評価制度の導入について（所長挨拶より）

この研究所には、環境問題の多様化に伴う新たな研究課題に柔軟に対応し、行政需要に的確に応える研究を推進し、研究活動の活性化を図ることが求められています。このためには、研究評価制度の確立が大きな課題となっております。

これまでは、研究所内部に「環境科学研究所研究等検討会」を設置し、研究計画などの検討及び評価を行ってきましたが、より客観的な評価を進める観点から、外部委員の参画による研究評価制度について検討してきました。

また同時に、昨今の厳しい財政状況や『開かれた都政』の推進に対応するため、客観的な行政評価制度の確立も求められております。このため、

- ① 研究内容の充実、研究者の創造性の向上とともに、開かれた研究体制を作る。
- ② 限られた予算の重点的・効率的な配分を図る。
- ③ 評価結果を公開し、都民と研究所のパートナーシップを形成する。

ことを目的に、新たに外部の方々に委員をお願いし、研究計画やその結果を評価していただく仕組みをつくりました。

さらに、この外部委員には「都民の視点」を研究活動に反映させるために、専門家の委員とともに、都民の委員も公募いたしました。本日までご出席いただいております2名の方は38名の応募者から選考された委員です。

こうした外部評価制度は、都の研究機関ではまだ余り前例のない取り組みでして、委員各位には、いろいろご苦勞をおかけすると思っております。また、研究所側もプレゼンテーションの分かりやすい工夫や外部評価制度の運営改善に努めていきたいと思っております。

生まれたばかりの評価制度で、不十分な点は多々あると思っておりますが、様々な問題について、ご意見、ご助言、叱咤激励を頂ければ幸いです。本日はどうかよろしくお願いいたします。

## 1 各研究部間の共同プロジェクト研究についての評価

### 基盤研究部・応用研究部

### 浮遊粒子状物質（SPM）削減対策

〔サブテーマ 数2 / 主管：応用研究部〕

サブテーマ1：使用過程車へのDPFの適用性に関する研究（応用研究部）

#### 1 研究の概要

平成8～9年度に大型トラックに国内で初めてDPF（ディーゼルパーティキュレートフィルタ）を搭載し、その実用可能性を検証した。この研究を踏まえ、10年度には使用過程のディーゼル車に後付け可能なDPFの開発コンセプトを設定した。11年度にはDPFシステム及び試験車を製作し、粒子状物質低減効果を確認するとともに、5～10台規模の路上走行試験を行い、普及のための技術的な課題を検討する。



DPF装着実験車

#### 2 研究期間 平成11～13年度（3年間）

- ・平成11年度：DPFシステム及び試作車の製作等
- ・11～12年度：小規模な路上走行試験
- ・12～13年度：大規模な路上走行試験及び普及に向けた課題の検討

#### 3 平成11年度の研究実施計画

- ① DPFシステム及び試作車の製作
- ② 大型シャーシダイナモメーターによる試験車の性能確認
- ③ 小型トラック（2～4ト）による実用試験及び試験車による路上走行試験

#### 4 研究実施の背景

浮遊粒子状物質による大気汚染を早期に改善するためには、使用過程車へのDPFの普及が効果的であるが、新車適応技術に比べ開発が遅れている。このため粒子状物質の排出寄与率の大きい中・大型トラックの使用過程車に装着可能なDPFシステムの研究開発を行う。

#### 5 共同研究者

（株）いすゞセラミックス研究所を予定している。

#### 【評価】

ディーゼル車から排出される粒子のSPM全体に対する寄与を考えた場合、早急な対策が必要であり、そのためにも経済的に実施しうるものでなければならない。

DPFシステムの実装実験を進め、具体的な研究成果を早めにとりまとめて欲しい。普及につなげるために、開発のスピードアップを期待する。

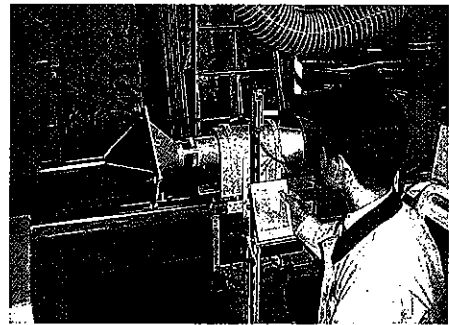
#### 【評価に対する研究所の対応】

指摘のとおり、研究開発のスピードアップを図り、普及のための技術的な課題の解決に取り組む。できれば2年間で一定の結果を出せるよう努めていく。

## サブテーマ2：浮遊粒子状物質（SPM）の発生源寄与に関する研究（基盤研究部）

### 1 研究の概要

浮遊粒子状物質（SPM）の低減対策に使われるモデルには、環境調査のデータから各発生源の寄与率を推計する「レセプターモデル」と、各発生源のデータから組み立てた「ソースモデル」の2種類がある。しかし、研究所のレセプターモデルで用いられた発生源データは10年以上も前のデータで、現状とかなり変化していると考えられる。このため移動発生源の自動車と、固定発生源の主要な施設であるゴミ焼却施設やボイラーなどからの粒子状物質の成分組成を測定し、レセプターモデルの更新を図るとともに、ソースモデルとの乖離の改善をめざす。



自動車排出ガス中の粒子状物質採取

### 2 研究期間 平成11～13年度（3年間）

年度ごとに固定発生源の種類を変えて調査を行う。

### 3 平成11年度の研究実施計画

- ① 固定発生源：ゴミ焼却炉
- ② 移動発生源：自動車トンネル、シャーシダイナモーターによるディーゼル車排出ガスの調査
- ③ 環境調査：浮遊粒子状物質の成分、経時変化の調査
- ④ 調査項目：炭素成分、金属成分、イオン成分の濃度測定

### 4 研究実施の背景

都内におけるSPMの環境基準達成率は低い状況で推移しており、早急な対策が要望されている。しかしSPMの発生源は多様であり、削減対策を困難にしている。主要な発生源を把握し、効果的な対策を図るためには、発生源寄与率推定の精度を上げる必要がある。このため発生源及び環境の粒子状物質の濃度と成分組成を新たに調査する。

### 5 共同研究者 なし

#### 【評 価】

浮遊粒子状物質（SPM）は、アレルギー性疾患や肺疾患増加などの新しい環境問題との関わりも指摘されており、人口及び車密度の高い東京都として独自調査を行う必要性は大きい。具体的な研究内容は、できるだけ自動車の対策につながるように、さらに二次的に浮遊粒子状物質を形成する炭化水素にも注目しつつ、ディーゼル排出ガスを中心とする直径 $2.5\ \mu\text{m}$ 以下の微細粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）の動向を解明する新たな方向の展開も考慮してもらいたい。という意見がある一方で、人体影響の所見もほぼ確定し、発生源規制が強化されつつある現状では、研究の立ち上がりが遅いとの印象を受ける。また発生源別調査は、浮遊粒子状物質の生成条件のバラツキが大きく、原単位的な数値の確定はかなり難しいと考えられる。ソースモデル等の検証よりも、これまでの測定結果を基礎に総合的な削減対策を示すことの方が適切のようにも思える。という指摘もあった。研究期間については、2年に短縮して速やかに成果を出すようにという要望があった。

#### 【評価に対する研究所の対応】

この評価を受け、今後は直径 $2.5\ \mu\text{m}$ 以下の微細粒子状物質に注目した研究を展開していく。研究期間の短縮は研究スタッフの関係で困難であるが、速やかに研究成果を取りまとめ、具体的削減対策に結びつくように努める。

**サブテーマ1：魚類を用いた影響評価に関する研究（基盤研究部）****1 研究の概要**

内分泌かく乱化学物質が、魚類の生殖にどのような影響を及ぼすのか検討するため、メダカを化学物質に暴露し産卵数、受精率、孵化率、生殖腺の組織学的観察等を指標に調べる。また雌に特異的なタンパク質のビテロジェニンの雄魚からの検出は、内分泌かく乱作用の程度を測る優れたバイオマーカーといわれているため、室内で飼育したコイ、ニジマス、メダカ等を対象にビテロジェニン量と生殖影響の関係を明らかにする。



内分泌かく乱化学物質によるメダカの生殖影響試験

**2 研究期間** 平成11～13年度（3年間）

・年度ごとに魚種及び対象物質を変えて調査研究を行う。

**3 平成11年度の研究実施計画**

- ① メダカの生殖行動に及ぼす内分泌かく乱化学物質ノニルフェノール等の暴露影響
- ② ノニルフェノール暴露がメダカの生殖腺に及ぼす影響
- ③ 養殖コイの血清中のビテロジェニン量の季節変化の検討
- ④ ニジマスに対する暴露試験

**4 研究実施の背景**

日本における内分泌かく乱化学物質の水生生物に及ぼす影響については、巻き貝のインポセックス、東京湾のマコガレイ雄魚からのビテロジェニンの検出などが報告されているに過ぎず、都内に生息する水生生物、特に魚類に対する影響は、ほとんど明らかにされていない。

**5 共同研究者**

研究の一部は文部省科学研究費補助金助成対象研究「環境ホルモンの魚類生殖現象に及ぼす影響の評価法の確立」（代表 北海道大学 山内皓平教授）との共同研究なお、本研究は平成10年7月に策定された「東京都環境ホルモン取り組み方針」に基づくもので、平成10年度後半に予備的な試験を行っている。

**【評価】**

内分泌かく乱化学物質問題は、国民的関心事であり、都民の解明への期待も大きい。時宜を得たテーマであり、養殖コイ等コントロールされた条件下で生体サンプルを用いたビテロジェニンの経時的観測は、最も基礎的な情報を提供するものと期待される。

ただし内分泌かく乱化学物質に関しては、各所で研究が開始されつつあり、国内に限らず、外国の諸研究との整理、位置づけの明確化等に常に配慮する必要がある。

内分泌かく乱化学物質は、生殖器官だけではなく甲状腺や脳細胞に対する影響も言われている。研究範囲を現在の計画より拡大していく事も今後の検討課題であろう。また研究対象をノニルフェノールに焦点を絞っているようにも見えるが、他の物質も含めて総合的な生態系へのリスク評価を行う基礎データとなるように研究を進めてほしい。

研究体制としては北海道大学などとの連携が評価できる。

**【評価に対する研究所の対応】**

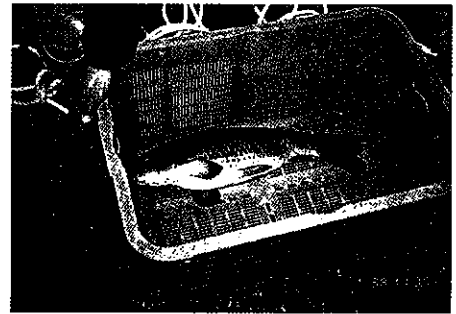
対象物質については、リスクの高いと考えられる数物質について、順次試験を行う予定であるが、この評価を受け、さらに調査対象物質の拡大等を検討していく。



## サブテーマ2：多摩川等の環境ホルモン問題に関する研究（応用研究部）

### 1 研究の概要

平成10年7月に策定された「東京都環境ホルモン取組方針」に基づき、都内河川の環境ホルモン物質（内分泌かく乱化学物質）の水生生物への影響、環境ホルモン物質の河川内での挙動を調査し、環境ホルモン物質の流入削減対策を確立していく。



採取したコイ

### 2 研究期間 平成11～13年度（3年間）

### 3 平成11年度の研究実施計画

#### (1) 多摩川等のコイの生殖異変の実態調査

- ① 都内河川 5地点（多摩川本川2、多摩川支川2、神田川1）
- ② 調査頻度 年6回（5、6、7、8、9、11月を予定）
- ③ 採取個体数 1回1地点当たり20尾採取予定 総計600尾予定
- ④ 調査項目 魚類の体重、体長、生殖腺重量と異常の有無  
血液のピテロジェニンの分析

#### (2) 河川水、底泥の測定

- ① 環境ホルモン物質の測定 5地点、年4回 合計40検体
- ② エストロジェンの測定 31検体

#### (3) 環境ホルモン物質の流出源把握等

### 4 研究実施の背景

生殖機能障害などを引き起こすといわれる環境ホルモン対策は、環境保全対策上重要な課題となっている。都内の代表的な河川である多摩川でも、横浜市立大学等の調査で精巣異常のコイが観察されており、実態の把握が緊急に必要となっている。

### 5 共同研究者 なし

#### 【評価】

多くの都民が関心を持つ多摩川等での現場におけるコイ等の魚類の実態調査は、汚染の結果としての現状を知る上で重要なデータを与えるものと期待される。人体への影響だけでなく、生態系へのインパクト、さらには世代を越える安全性の認識へと及ぶテーマである。

具体的に研究を進めるに当たっては、系統的に実施していただきたい。コイ類の餌についての調査も必要なのではないか。また、魚類の観察部位に甲状腺も含めることが望ましいと考えられる。

ただし、内分泌かく乱化学物質に関しては、各所で研究が開始されつつあり、国内に限らず、外国の諸研究との整理、位置づけの明確化等を常に配慮する必要がある。

この研究の成果をもとに、早急に環境ホルモン物質の流出源を把握し、その流出を阻止する対策につなげてもらいたい。

#### 【評価に対する研究所の対応】

自然界に生息するコイの餌の実態把握は、かなり難しいと考えられる。今年度は、コイの生息環境である底質中のエストロジェン様物質を中心に検討したい。コイの甲状腺への影響については、他機関の調査結果や文献等の情報を早急に収集し、検討したい。

実施に当たっては、国等の関係機関との情報交換を密にし、研究に反映するよう努める。