

D-091 日本海域における有機汚染物質の潜在的脅威の把握に関する研究(H21～H23)

<研究課題代表者>

金沢大学 医薬保健研究域薬学系 教授 早川 和一

<研究参画者の所属機関>

金沢大学、ひょうご環境創造協会、日本環境衛生センター酸性雨研究センター

<研究の概要（背景、目的、内容）>

日本海域の多環芳香族炭化水素（類）、及び難分解性有機汚染物質類を対象に、分析と起源・動態解析を行い、有機汚染物質の発生・輸送と海洋への負荷、並びに環境中での有機汚染物質の毒性化反応を追及する。その結果に基づいて、有機汚染マップを作成し、潜在的な脅威がどこにあるのかを明らかにすることを目的とする。研究は4つのサブテーマ：(1) 日本海域の PAHs の分析と動態解析に関する研究、(2) 日本海域の POPs の分析と起源推定・動態解析に関する研究、(3) 日本海域の有機汚染物質の発生・輸送と海洋への負荷に関する研究、(4) 環境中での有機汚染物質の毒性化反応に関する研究、で構成する。

<研究終了時の達成目標>

- ・日本海域の PAH 濃度を測定するとともに、過去の調査結果の整理を行い、両者を併せ解析することにより PAHs の輸送過程を解明する。
- ・日本海域の POPs 濃度を測定して汚染実態を解明。また、異同識別による由来解析を行って POPs の起源を推定する。
- ・環日本海域の PAHs の発生と輸送に関するこれまでの調査研究データを活用して、PAHs 及び POPs の海洋への負荷量と輸送過程を数値モデル解析により推定する。
- ・海洋・大気中に存在する PAHs 二次生成物の生体毒性を解明する。

<平成21年度計画（47,701千円）>

- ・日本海域の PAH 濃度を測定と、国内外の過去の日本海域の PAH 濃度の調査結果を整理する。
- ・日本海域の POPs 濃度の測定する。
- ・環日本海域における PAHs 及び POPs 大気輸送量と海洋沈着量を推定する方法論を構築する。
- ・海洋・大気中に存在する PAHs の反応生成物を同定、その濃度を測定する。

<平成22年度計画>

- ・日本海域の PAH 濃度の測定と、国内外の過去の日本海域の PAH 濃度の調査結果を整理する。
- ・日本海域の POPs 濃度の測定する。
- ・環日本海域における反応性の低い有機汚染物質の大気輸送と海洋沈着量を数値モデル解析により推定する。
- ・海洋・大気中に存在する PAHs の反応生成物を同定・定量、変異原性及び内分泌かく乱性を評価する。

<平成23年度計画>

- ・これまでの測定と過去の調査結果に基づいて、日本海域の PAHs の汚染マップを提示する。
- ・日本海域の POPs 濃度の測定から汚染実態を明らかにし、POPs の起源を推定する。
- ・本研究結果とこれまでの報告を併せて、環日本海域における PAHs 及び POPs の大気輸送と海洋沈着量を数値モデル解析により推定する。
- ・海洋・大気中に存在する PAHs の反応生成物を同定・定量し、変異原性及び内分泌かく乱性を評価する。

<国外の協力・連携機関、研究計画名>

ロシア科学アカデミー極東支部（ロシア）、中国科学院大気物理研究所、中国科学院生態環境研究センター、中国医科大学、瀋陽市CDC、精華大学、復旦大学（以上中国）、慶熙大学校、釜山大学校（以上韓国）、NOWPAP

研究参画者一覧（平成21年度）

研究課題名	D-091 日本海域における有機汚染物質の潜在的脅威の把握に関する研究
＜研究体制・組織＞	
研究代表者 早川 和一 金沢大学医薬保健研究域薬学系 教授（58才）	
(1) 日本海域のPAHs分析と動態解析に関する研究 ◎ 早川 和一 金沢大学医薬保健研究域薬学系 教授 川西 琢也 金沢大学理工研究域自然システム学系 准教授 唐 寧 金沢大学医薬保健研究域薬学系 助教（金沢大学中国分室長） 洪 天祥 金沢大学フロンティアサイエンス機構 研究員 （金沢大学韓国分室長）	
(2) 日本海域のPOPs分析と動態解析に関する研究 ○ 中野 武 財団法人ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター 科長 松村 千里 財団法人ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター 研究主幹 鈴木 元治 財団法人ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター 研究員 竹峰 秀祐 財団法人ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター 研究員	
(3) 日本海域の有機汚染物質の発生・輸送と海洋への負荷に関する研究 ○ 佐藤 啓市 財団法人日本環境衛生センター 酸性雨研究センター情報管理部 主任研究員 家合 浩明 財団法人日本環境衛生センター 酸性雨研究センター大気圏研究部 部長 仲山 伸次 財団法人日本環境衛生センター 酸性雨研究センター情報管理部 部長	
(4) 環境中での有機汚染物質の毒性化反応に関する研究 ○ 鳥羽 陽 金沢大学医薬保健研究域薬学系 准教授 鈴木 信雄 金沢大学環日本海域環境研究センター 助教	

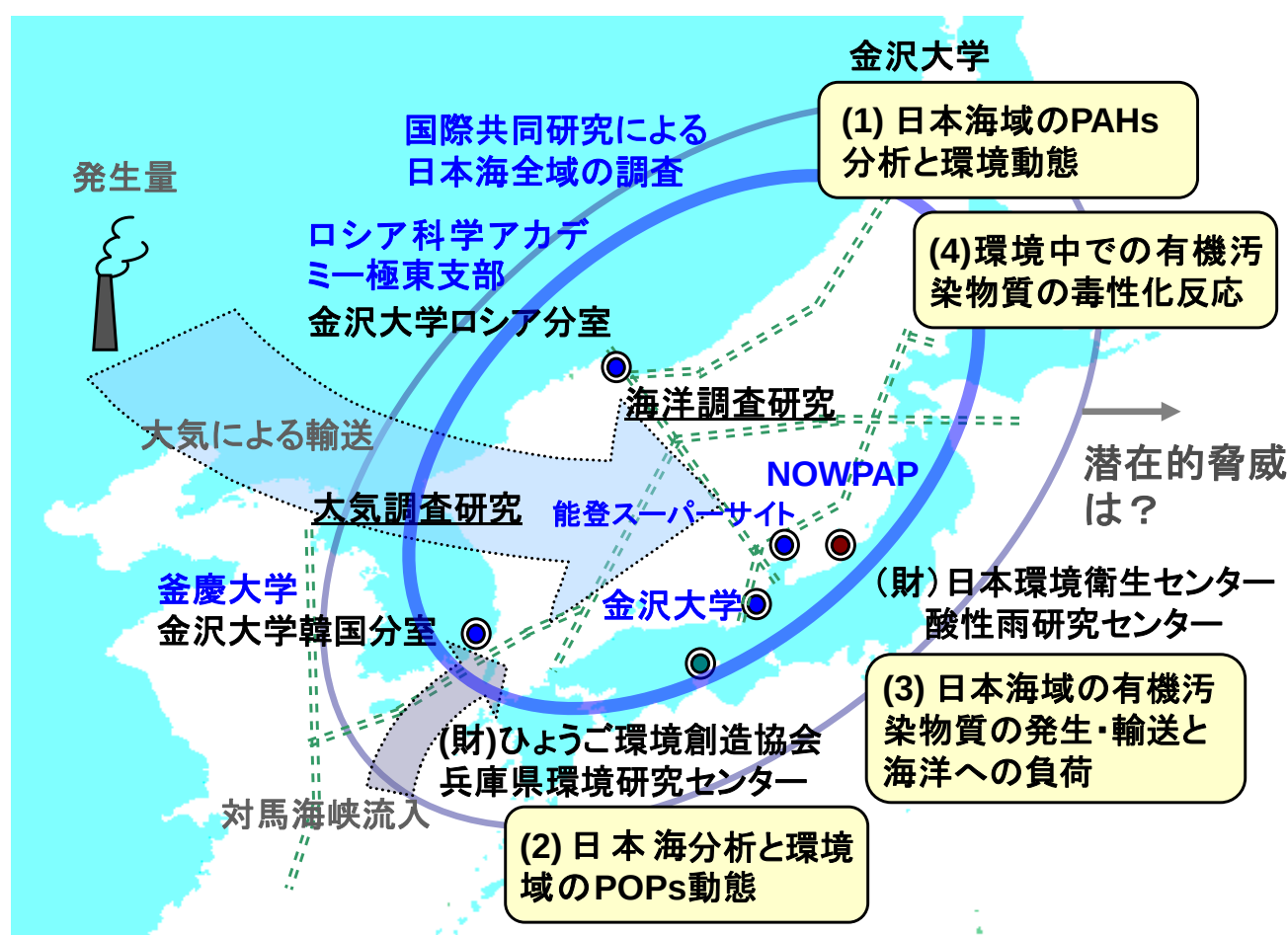
D-091 日本海域における有機汚染物質の潜在的脅威の把握

研究の背景

- ・ 経済発展の著しい環日本海域
- ・ 日本海への汚染物質流入の懸念
- ・ 日本海での有機汚染物質調査の不足
- ・ 国際共同研究による日本海全域調査が必要

研究の目的

- ・ PAHs の調査・発生・輸送解析
- ・ POPs 調査および動態・起源解析
- ・ 大気を通じての輸送と海洋への負荷解析
- ・ 有機汚染物質の毒性化反応解析
- ・ 有機汚染マップ作成
- ・ 潜在的脅威がどこにあるか明らかに



期待される研究成果

- ・ PAHs 汚染マップと既存データにより潜在的脅威の所在が明らかとなる。
- ・ 数種 POPs に対して汚染実態が把握され、異性体比から起源が推定される。
- ・ PAHs の海洋への沈着量マップ、逆推定による排出量マップが作成される。
- ・ PAHs 二次反応および代謝反応生成物変異原性、内分泌攪乱作用、活性酸素種産生作用の強さが評価される。

環境政策への貢献と学問的意義

- ・ 汚染マップの作成
- ・ モニタリングの指針作成に貢献。
- ・ 政策への助言も期待できる国際的科学者のコミュニティの構築。
- ・ リスク評価のための本格的な動態解明に向けた第一歩となる。