

1. 研究課題名：日本海域における有機汚染物質の潜在的脅威の把握

2. 研究代表者氏名及び所属：

早川 和一（金沢大学医薬保健研究域）



3. 研究実施期間：平成21～23年度

4. 研究の趣旨・概要

日本海を囲む日本及び中国，韓国，ロシアには世界人口の1/4以上が生活し，世界で最も著しく変貌している地域である。これらの国々の目覚ましい産業経済発展は，化石燃料の大量消費に支えられているが，これに伴い有害化学物質が大量に発生し，深刻な大気汚染を招いているだけでなく，河川や大気を通じて有害化学物質の海洋への移入量も増えている。また，石油等の燃料輸送量の増加に伴って，タンカー事故の危険性も増している。日本海は漁業資源が豊富であるが，閉鎖性が高く環境変化に敏感であるため，その保全は重要である。

この地域の大気汚染については，酸性雨モニタリングネットワークのように国際協力の体制も進み始めているが，有機化学物質の発生と大気内動態研究は遅れており，海洋については未だ有機汚染物質の調査はほとんどなされていない。こうした中，研究代表者等は，この地域の大気・海洋環境を対象に，上記4カ国の研究者による国際共同体制を整え，汚染の調査研究に携わってきた。本課題研究では，日本海域を含むこの地域の大気，海洋の有機性有害化学物質の起源・動態を明らかにし，潜在的な脅威がどこにあるのかを明らかにする。即ち，化石燃料の燃焼に由来して発生するベンゾ[a]ピレンに代表される多環芳香族炭化水素類(PAHs)と，DDTなどの農薬やダイオキシンなど分解しにくい残留性有機汚染物質類(POPs)を対象として，これらの分析と起源・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。

本研究で作成される環日本海域におけるこれら有機性有害化学物質の汚染マップは，潜在的な脅威がどこにあるかを明らかでき，汚染の現状把握と将来予測を可能にする。これにより，国内だけでなく，国際的な枠組みによる環境汚染防止並びに資源保護のための有効な施策を実施することができると期待される。

5. 研究項目及び実施体制

- ① 日本海域の PAHs の分析と動態解析(金沢大学)
- ② 日本海域の POPs の分析と起源推定・動態解析((財)ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター)
- ③ 日本海域の有機汚染物質の発生・輸送と海洋への負荷((財)日本環境衛生センター酸性雨研究センター)
- ④ 環境中での有機汚染物質の毒性化反応(金沢大学)

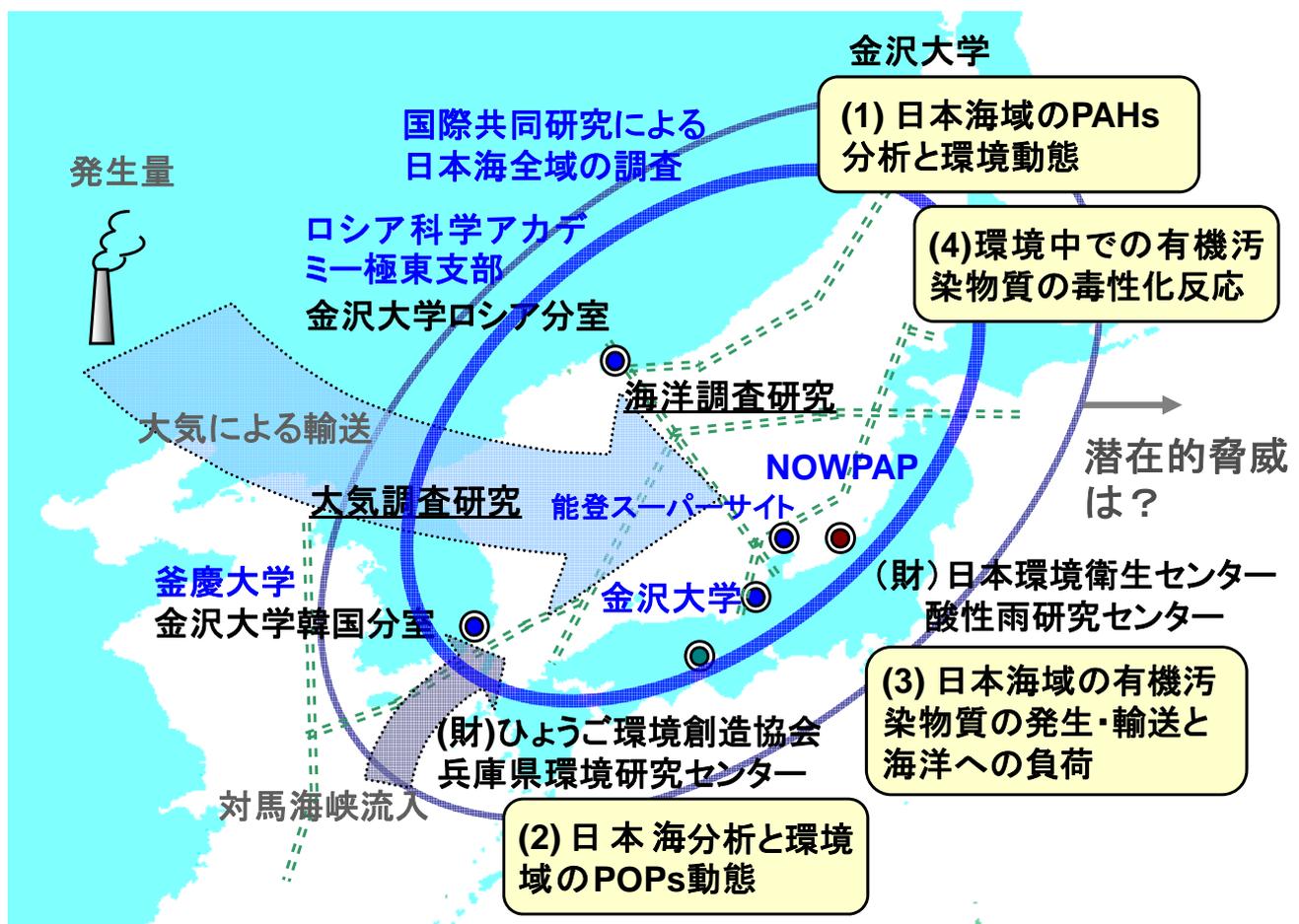
6. 研究のイメージ

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。