

1. 研究課題名：POP<sub>s</sub> 候補物質「難分解性 PPCPs」の環境特性と全球規模での汚染解析

2. 研究代表者氏名および所属：

中田 晴彦（熊本大学大学院自然科学研究科）



3. 研究実施期間：平成 21～22 年度

4. 研究の趣旨・概要

近年、世界各地で医薬品および生活関連物質 (PPCPs)による生態系の汚染とリスク評価への関心が高まっている。これらの物質は全般に水溶性が高く、体内半減期が短いため、これまで環境への影響は少ないと考えられていた。ところが最近の調査により、一部のPPCPsは海洋生態系において難分解で生物蓄積性が高いなど、既知の難分解性有機物質 (POP<sub>s</sub>) と類似の環境特性を示すことが明らかになった。一方、難分解性PPCPsが大気や海流により地球上をどの程度移動するのか、極域を含む全球規模での汚染分布や、過去から現在に至る汚染の経年変化に関する科学的知見は極めて少ない。

そこで本研究では、難分解性PPCPsの「生物蓄積性」「長距離移動性」「汚染の歴史トレンド」の環境特性を明らかにし、得られた結果を既知POP<sub>s</sub>のそれと比較して、当該物質におけるPOP<sub>s</sub>候補の可能性を解析する。

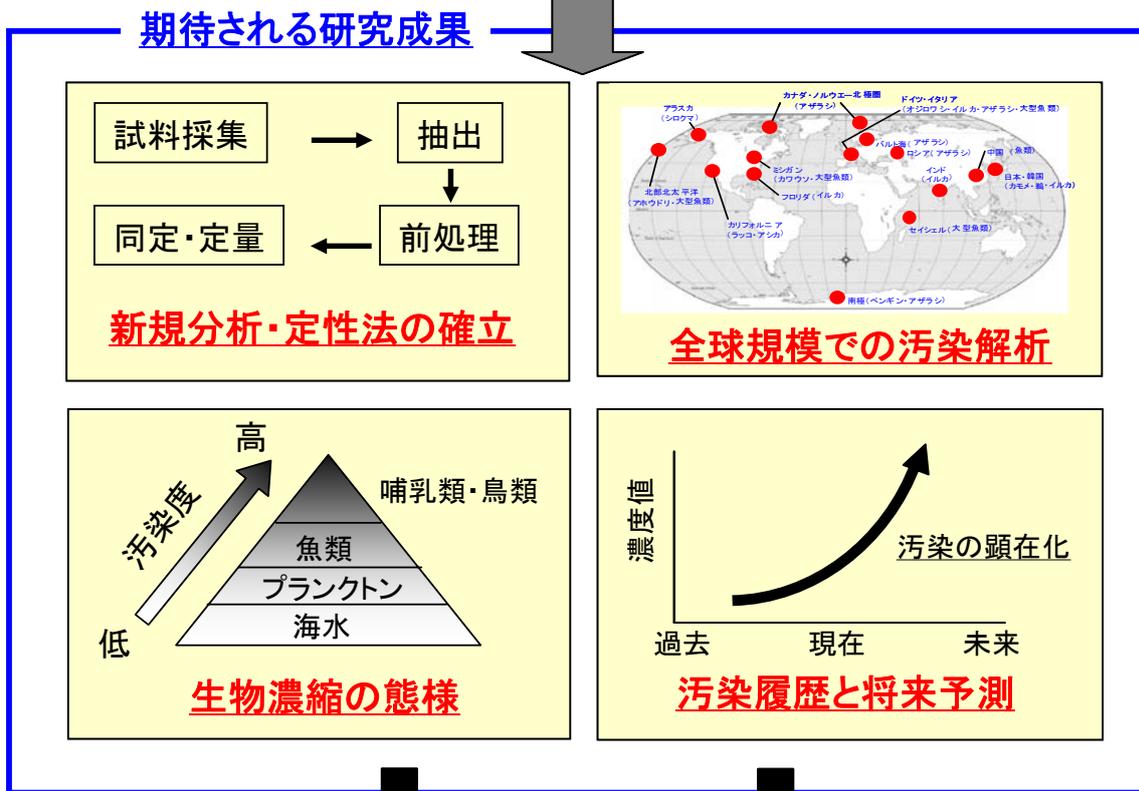
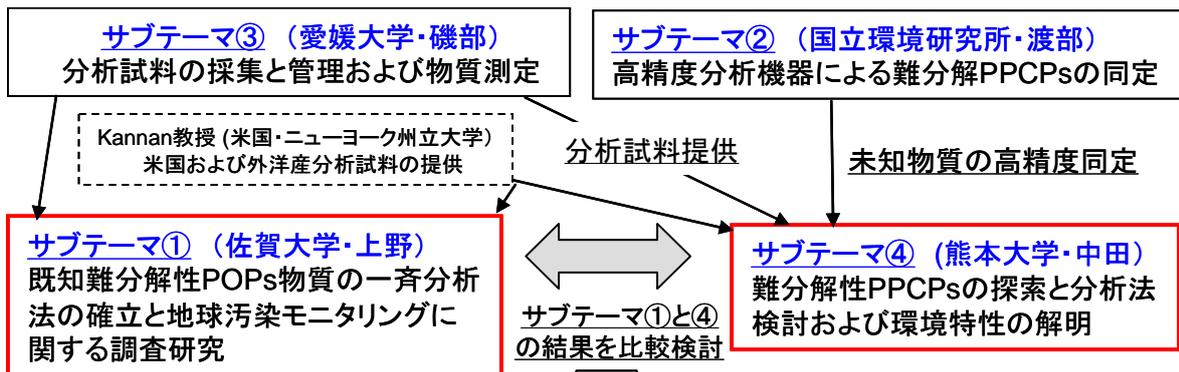
具体的には、難分解性PPCPs (人工香料・紫外線吸収剤等) と既知POP<sub>s</sub> (有機ハロゲン化合物)を測定対象とし、その分析法を確立後にアジアや米国沿岸を含む環太平洋域に加え、極域および外洋域から採集した生物試料を分析して、全球規模での汚染分布を明らかにする。外洋域の生物試料を対象に難分解性PPCPsの汚染調査をした例は極めて少なく、これらがPOP<sub>s</sub>と同様に検出された場合、地球規模の長距離移動性が懸念されるPOP<sub>s</sub>候補に浮上する可能性が高い。また、海洋生態系の様々な生物や底質柱状試料の分析も行い、生物濃縮の態様や汚染の歴史トレンドを明らかにする。

ストックホルム条約 (POP<sub>s</sub> 条約)や欧州共同体が推進する REACH (人工化学物質の登録・評価・許可・規制に関する規則) 等により、難分解性化学物質の国際管理が厳しく問われる現在において、新たな POP<sub>s</sub> 候補物質を探索し、その環境特性を理解することは、日本を含む全球的な汚染リスクを早期に削減する上で重要な意味をもつ。また、現時点で難分解性 PPCPs に着目して調査研究に取り組み、科学的知見を積み重ねることは、POP<sub>s</sub> 条約等の化学物質の管理方法を定める議論の場で、日本が国際合意の促進に寄与する知見を提供することにも繋がる。

5. 研究項目及び実施体制

- ① 既知難分解性 POP<sub>s</sub> 物質の一斉分析法の確立と地球汚染モニタリングに関する調査研究 (佐賀大学)
- ② ガスおよび液体クロマトグラフ質量分析装置による難分解性 PPCPs の高精度同定 ((独) 国立環境研究所)
- ③ 分析試料の採集と管理および物質測定 (愛媛大学)
- ④ 難分解性 PPCPs の探索と分析法検討および環境特性の解明 (熊本大学)

6. 研究のイメージ



**地球環境行政への貢献**

ストックホルム条約の対象とすべき化学物質の特定に資するデータの提供が可能。

難分解性PPCPsの管理方法を定める国際議論の場で、日本から合意形成の促進に寄与する知見を提供。