

3. 国際共同研究

【採択時公表】

3- (1) 全体概要

本欄には、本事業を実施することにより、到達目標へどのように繋げていくのかを、2. に記載した実施体制等を含めて、全体的な概念を図等を使って分かりやすく示した上で、以下に続く3- (2) 研究目的及び到達目標、3- (3) 研究計画・方法の各項目について全体的な概要を簡潔にまとめて記述してください。(図と記述で1頁以内)

なお、本欄(3- (1))は採択された場合、採択後本会HP等で公表される予定です。

【研究目的及び到達目標】

大気中を浮遊する微小粒子(エアロゾル)は、地球の放射を制御し、雲形成に関わり、地球温暖化を抑制する重要な因子である。エアロゾルに多く含まれる無機化合物(いわゆる鉱物など)は、海洋微生物の主要栄養源として、一次生産(光合成生物の消長)によって炭酸ガスを固定する自然システムの重要な構成要素でもある。ところが、近年中国大陸で進行する砂漠化や沿岸部の大規模都市開発が、黄砂の発生を誘発・拡大化し、大都市域の化石燃料消費の増加が燃焼粉じん(煤)の大量放出を招き、PM_{2.5}問題の一要因となっている。この燃焼粉じんには、多環芳香族炭化水素(PAH)類が主成分として含まれ、肺がんや喘息などの呼吸器疾患や心筋梗塞などの循環器疾患との関連性が指摘されている。また、黄砂などととも、カビや細菌(バイオエアロゾル)なども越境輸送され、呼吸器疾患やアレルギーの増悪を引き起こし、川崎病などの小児病の拡散や口蹄疫や麦さび病などの農畜産物の病害に関わることも明らかになってきた。しかも、PAH類は黄砂などと大気中で化学反応し、紫外線や水蒸気などの作用も受けながら、毒性がより強い物質に変化するだけでなく、気候変動にも関与する可能性がある。一方で、海洋に降下した有害性エアロゾルが生態系に及ぼす作用に関する研究は殆どなされていない。このように、エアロゾルは、PM_{2.5}や黄砂が引き起こす新たな環境問題と切り離せない研究課題である。

21世紀の二大大気環境問題であるPM_{2.5}と黄砂の大量発生・越境汚染が同時に起こる東アジア域には、今回連携する海外研究グループを含めて世界の多くの環境科学研究者が強い関心を抱いており、この地域の研究者と共同研究できる機会を望んでいる。金沢大学は、すでに環日本海域の中国、韓国、ロシアの研究者を中心に長年にわたって国際共同研究ネットワークを形成しており、有害性エアロゾル(黄砂、燃焼粉じん、バイオエアロゾル等)の研究実績を積み、アジアの大気研究を牽引する立場にある。さらに、大規模大気観測(大型航空機使用、高性能サンプリング技術)やエアロゾルの解析技術(化学分析と微生物の解析手法)の優れた業績/技術を有し、国際的に評価が高い下記の海外機関と連携することにより、アジア広域での大気観測・分析を強化して、越境輸送プロセスからその気象や健康・生態系影響までを統合的に解析できる世界唯一のエアロゾル研究国際拠点を構築することができる。

A) カリフォルニア工科大学: Flagan 教授らは、気候動態に関わるエアロゾル研究の世界最高峰、太平洋全域の航空機観測が得意

B) ウィーン大学: Hitzengerger 教授らは、汚染大気粒子の捕集技術では世界でも秀逸

C) オークランド工科大学: Pointing 教授らは、環境微生物の解析研究は世界トップレベル

【研究計画・方法】

国際共同大気観測を実施して、エアロゾルの化学反応・越境輸送プロセス、気候変動(例:温暖化/寒冷化への寄与)への関与を解析する。越境輸送プロセスのデータを鑑み、汚染粒子・大気微生物が及ぼす相乗的なヒトへの健康影響を評価するとともに(PM_{2.5}予報に注意疾病情報の追加等が目標)、エアロゾルの海洋・生態系への影響を評価(例:生物相長期変動や動植物感染症拡大)する。最終年度にはシンポジウムを開催し、事業終了後も引き続き共同研究を継続しネットワークを強固にしていく。そして、エアロゾル研究の国際研究拠点として新たなネットワークを拡充していく。



※本ページは増やせません。

(平成27年度公募)