

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		越境する環境変異原物質による大気汚染度評価			
研究テーマ (欧文) AZ		Evaluation of air pollution by environmental mutagens transported from Asian Continent			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	ナラザキ	ユキノリ	研究期間 B	2010～ 2011年
	漢字 CB	檜崎	幸範	報告年度 YR	2011年
	ローマ字 CZ	Narazaki	Yukinori	研究機関名	福岡県保健環境研究所
研究代表者 CD 所属機関・職名		福岡県保健環境研究所・環境科学部大気課 専門研究員			
<p>概要 EA (600字～800字程度にまとめてください。)</p> <p>北部九州の広域で観測される大気汚染について 2010 年春期を中心に環境動態解析及び健康影響評価を実施した。西日本では大気環境が悪化し、春先から梅雨にかけて都市部以外でも空がかすむ現象が頻発した。発生源がほとんど無い離島でも観測されることなどから大陸から越境してきた汚染物質の流入が原因と考えられる。今回の研究では、ヒトの健康に影響を与える変異原活性は強くなく、生物への遺伝学的影響を及ぼす因子濃度は高くなかった。ポツリヌス B 型及び E 型毒素産生遺伝子が検出されたが、遺伝子断片等の付着の可能性が高く、ポツリヌス菌や破傷風菌の検出には至らなかった。ヒトに病原性がある真菌も確認されなかった。一方、汚染大気中には化学物質の他、黄砂や花粉が観察された。これらの複合大気汚染が原因で鼻炎の悪化、アレルギー疾患、呼吸器疾患等の増加が懸念された。</p> <p>5 月 20～21 日にかけては越境大気汚染物質によると思われる濃い霧に包まれ、視程が悪く鉄道や航空機等の交通機関に支障をきたした。福岡県には濃霧注意報が発令され、濃い霧は翌日の午前中まで継続した。この間、硫酸塩濃度が $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を観測し、過去最高の濃度に達した。後方流跡線解析及びライダー観測による人為起源粒子の鉛直分布から、汚染気塊はアジア大陸を起源とすることが示唆された。5 月 20 日は黒色炭素、硫酸アンモニウム、鉛、オゾン及びベンゼン等の人為起源成分が高濃度で検出され、翌 21 日は加えて黄砂に由来する鉱物起源元素が多く検出された。この濃霧は東アジアから輸送された人為起源物質及び鉱物起源物質の影響を強く受けており、1945 年のロサンゼルスと同様なスモッグが発生していたことを突き止めた。また、同時に大気汚染物質に曝された黒い黄砂の存在を明らかにした。</p>					
キーワード FA	越境大気汚染物質	環境変異原物質	濃霧	黒い黄砂	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）								
雑誌	論文標題 ^{GB}	広域オキシダント汚染と成層圏起源オゾンの寄与解析						
	著者名 ^{GA}	榑崎 幸範	雑誌名 ^{GC}	Proceedings of the Workshop on Environmental Radioactivity				
	ページ ^{GF}	76～82	発行年 ^{GE}	2	0	1	0	巻号 ^{GD}
学会発表	標題 ^{GB}	東アジア起因の越境大気汚染物質と濃霧の発生						
	著者名 ^{GA}	榑崎 幸範	雑誌名 ^{GC}	大気環境学会				
	ページ ^{GF}	90～91	発行年 ^{GE}	2	0	1	1	巻号 ^{GD}
学会発表	標題 ^{GB}	北部九州域の大気環境に拡がる広域汚染に関する研究						
	著者名 ^{GA}	榑崎 幸範	雑誌名 ^{GC}	大気環境学会				
	ページ ^{GF}	111～112	発行年 ^{GE}	2	0	1	1	巻号 ^{GD}
学会発表	標題 ^{HA}	2010年春季の太宰府市での黄砂飛来時の化学物質濃度の特徴						
	著者名 ^{HC}	榑崎 幸範	大気環境学会					
	ページ ^{HB}	225	発行年 ^{HD}	2	0	1	1	巻号 ^{GD}
学会発表	標題 ^{HA}	2010年春季の太宰府市での煙霧発生時の化学物質濃度の特徴						
	著者名 ^{HC}	榑崎 幸範	大気環境学会					
	ページ ^{HB}	226	発行年 ^{HD}	2	0	1	1	巻号 ^{GD}

欧文概要^{EZ}

Evaluation of air pollution by environmental mutagens transported from Asian Continent
 Air pollution which observed in spring of 2011 in the wide area of northern Kyushu was studied, focusing on the environmental dynamics and adverse health effects on humans. It was found that in western Japan, atmospheric environment has been worsening, so as recently to bring haze even in somewhere outside of urban area from early spring to rainy season. Such haze occurred in even small islands where there are few causes to pollute. Hence, this would be caused by the pollutants transported from the Asian Continent. It was found activities of mutagens, affecting on human health, had been not strong and factor concentration of affecting on hereditary genes was not high. Although gene of Clostridium botulinum B-type and E-type toxin were observed, there were some possibilities of adhesion of their fragments. So, Clostridium botulinum and tetanus were not detected. And pathogenic fungus to humans was not also confirmed. On the other hand, there contained some chemicals as well as yellow sand and pollen in air pollutants. It was feared that the combined those compounds which caused the air pollution would increase rhinitis patients, allergic and respiratory diseases. In a period of on May 20 and 21, the northern Kyushu was covered with a dense fog which was assumed to be carried from the Asian Continent. Also this fog brought about traffic turmoil in trains and flights due to the poor visibility. The Meteorological Agency of Fukuoka branch issued a caution announcement against the dense fog, which continued until next morning. By the backward trajectory analysis and vertical distribution of anthropogenic particulates by LIDER (Light Detection and Ranging) analysis, it was suggested that the polluted air mass was originated in Asian continent. The anthropogenic components such as black carbon, ammonium sulfate, lead, ozone as well as benzene were detected on May 20. Additionally, many mineral origin elements, which came from yellow-sand, were also detected a lot on May 21. This dense fog was strongly dependent on the anthropogenic and mineral matters transported from East Asia, and the similar smog was observed in Los Angeles in 1945. We also identified for the first time that black-colored yellow-sand which had previously been exposed to air pollutants.