

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		アフリカ諸国の新興・再興ケミカルハザード解決のためのプラットフォーム形成			
研究テーマ (欧文) AZ		Establishment of platform to control hazards of emerging and re-emerging pollutants in Africa			
研究氏 代 表 名 者	カタカナ CC	姓)イシヅカ	名)マユミ	研究期間 B	2016 ~ 2019 年
	漢字 CB	石塚	真由美	報告年度 YR	2018年
	ローマ字 CZ	Ishizuka	Mayumi	研究機関名	北海道大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		北海道大学大学院獣医学研究院・教授			
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>アフリカ諸国では重金属類、DDT や PCB などいわゆる古典的な「再興」汚染物質によるハザードが顕在化しているが、臭素化物質や新規農薬など、「新興」汚染物質の潜在的な汚染も懸念される。しかし一方で、そのフィールドデータは不十分であり、エビデンスベースのリスクアセスメントも進んでいない。我々はこれまでの研究ネットワークを活用し、戦略として1)環境汚染のモニタリング、2)リスクアセスメント、3)環境修復(リメディエーション)などの対策、4)キャパシティビルディングを展開することを目的として、以下の成果を得た。</p> <p>1) ザンビア共和国、南アフリカ共和国、エチオピア、ガーナ、ナイジェリアにおけるフィールドサーベイランスの展開 ザンビア共和国では重金属、南アフリカ共和国およびエチオピアでは DDT、ガーナでは新興農薬ネオニコチノイドや多環芳香族炭化水素に関するサーベイランスを行った。ザンビアにおいて汚染が問題となっている鉛の環境動態や人および動物における汚染を明らかにし、その原因が主に粉塵であることが分かった。また、マラリアコントロールのために使用が継続している DDT に関して、その組成から環境への流出が続いていることを明らかにし、また動物や人における汚染の生態影響を網羅的解析により報告した。ガーナでは多環芳香族の汚染源の同定に加えて、新たな新興農薬ネオニコチノイドの人の曝露について定量的に報告した。成分分析より、多環芳香族に関してその発生源が車両である可能性を明らかにした。また、当初計画を発展させてさらにナイジェリアにおけるサーベイランスも実施することができた。今回の調査地の汚染度は他の国に比較して比較的軽度であることが分かった。</p> <p>2) 上記のデータをもとにリスクアセスメントを行い、環境化学物質のリスクに関して報告した。</p> <p>3) 特に重金属と DDT に関しては1)で得られたデータをもとに、現地研究所や監督省庁にデータを提出し、その対策について話し合いを行った。</p> <p>4) 今回の研究は共同研究として現地若手研究者は学生も参画し、技術供与や毒性学分野の人材育成にも貢献することができた。</p>					
キーワード FA	アフリカ	環境汚染	農薬	重金属	

(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}	Investigation of mRNA expression changes associated with field exposure to DDTs in chickens from KwaZulu-Natal, South Africa.							
	著者名 ^{GA}	Thompson et al.	雑誌名 ^{GC}	PLOS ONE					
	ページ ^{GF}	e0204400	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	13(10)
雑誌	論文標題 ^{GB}	One year exposure to Cd- and Pb-contaminated soil causes metal accumulation and alteration of global DNA methylation in rats							
	著者名 ^{GA}	Nakayama et al.	雑誌名 ^{GC}	Environmental Pollution					
	ページ ^{GF}		発行年 ^{GE}	2	0	1	9	巻号 ^{GD}	In press
雑誌	論文標題 ^{GB}	Accumulation Patterns and Risk Assessment of Metals and Metalloid in Muscle and Offal of free-Range Chickens, Cattle and Goat in Benin City.							
	著者名 ^{GA}	Ogbomida et al.	雑誌名 ^{GC}	Ecotoxicology and Environmental Safety					
	ページ ^{GF}	98~108	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	151
雑誌	論文標題 ^{GB}	Association between human exposure to heavy metals/metalloid and occurrences of respiratory diseases, lipid peroxidation and DNA damage in Kumasi, Ghana.							
	著者名 ^{GA}	Bortey-Sam et al.	雑誌名 ^{GC}	Environmental Pollution					
	ページ ^{GF}	163~170	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	235
雑誌	論文標題 ^{GB}	Lead and cadmium excretion in feces and urine of children from polluted townships near a lead-zinc mine in Kabwe, Zambia.							
	著者名 ^{GA}	Yabe et al.	雑誌名 ^{GC}	Chemosphere					
	ページ ^{GF}	48~55	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	202
<p>欧文概要^{EZ}</p> <p>In African countries, legacy environmental pollutants such as heavy metals, DDTs and PCBs are manifested. In addition, potential contamination of "emerging" contaminants such as brominated substances and new pesticides is also of concern. However, on the other hand, the field data is insufficient and limited, and evidence-based risk assessment has not been progressed. We aim to use our research network to develop and conduct 1) monitoring of environmental pollution in African countries, 2) risk assessment, 3) measures such as remediation, and 4) capacity building.</p> <p>In current our study, the following results were obtained.</p> <p>1) We conducted surveillance on heavy metals in the Republic of Zambia, DDTs in South Africa and Ethiopia, and emerging pesticides neonicotinoids and polycyclic aromatic hydrocarbons in Ghana. The dynamics of lead in environment, humans and animals were clarified in Zambia. In addition, regarding DDT which are use for malaria control, it has been clarified that the outflow of DDTs to the environment is occurring and continuing. We assessed and reported the effects of DDTs on animals and humans. In Ghana, in addition to identifying sources of polycyclic aromatics, we assessed human health risk by this exposure. In addition, we also carried out environmental field surveillance in Nigeria.</p> <p>2) We performed risk assessment based on the above data.</p> <p>3) We submitted data obtained from the field surveillance, to the research institutes and supervisory ministries.</p> <p>4) Young researchers and students of African countries joined to these collaborative researches to the development of human resources.</p>									