

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		流域環境と水文情報との相関に基づくアジア河川の脆弱性からの脱却			
研究テーマ (欧文) AZ		Escape from vulnerability in Asian Rivers based on the correlation between a watershed environments and hydrological information			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓)タナカ	名)シュンイツ	研究期間 B	2015 ~ 2017 年
	漢字 CB	田中	俊逸	報告年度 YR	2017 年
	ローマ字 CZ	Tanaka	Shunitz	研究機関名	北海道大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		北海道大学大学院地球環境科学研究院			
<p>本研究では、インドネシア、タイ、日本の3地域の河川を対象として、河川の水質・水文情報を調査するとともに、流域の土地利用や流域住民の環境意識、産業構造を調べ比較・解析することによって、両者の相関を明らかにする。この相関に基づき、河川および流域の脆弱性を克服するための改善方策を検討することを目的とした。本調査には日本人研究者だけでなく、対象国の研究者、大学院生も参加し、本課題の解決に資する人材育成をも目指した。調査対象とした河川は、インドネシアのチタルム川、タイのチャオプラヤ川、日本の石狩川と十勝川である。チタルム川は、ジャワ島西部を水源とし、長さ約300km、流域面積約13,000km²、バンドン市内を流下し、流域人口は900万人に達し、2000件以上の工場への水の供給に用いられる他、水力発電や首都であるジャカルタへの水の供給のためのダムも有している。ネット上では世界で最も汚い川として紹介されている。チャオプラヤ川は、全長372km、流域面積23,873km²、バンコク市内を流れており流域人口は約1000万人に達する。流域の水田に水を供給する他、大小の船が行き交う交通の要地としても機能している。小舟を使って物品や食物を売買するフローティングマーケットは、人々の生活の一部であるとともに観光資源にもなっており、チャオプラヤ川は流域住民にとって身近な存在となっている。一方、日本の河川は、農業への水の供給が主であり、流域住民にとってタイ、インドネシアの河川と比べて身近なものという意識はあまりない。チタルム川については乾季と雨季の2回、チャオプラヤ川については予備調査を含めて乾季と雨季の3回の調査を行い、現地の研究者、学生とともに水質データの収集を行った。同時に流域住民を対象としたアンケート調査を実施し、住民の川への依存度や環境意識を調査した。流域情報に関してはGIS情報により流域の土地利用の状況を調べ、河川水の採取地点ごとの土地利用の割合を求めた。チタルム川における土地利用と水質との相関を求めたところ、雨季において森林は河川懸濁物質(SS)を抑制し、農地は逆にSSの増加を促進していた。雨季における強い雨が農地での土壌浸食を起し土壌粒子が河川に流入する一方、森林は土壌流出を抑制するためと考えられる。乾季と雨季の両方において、農地の割合の多い地域ではNH₄-Nの濃度との相関が見られた。また、NH₄⁺濃度とSO₄²⁻濃度の間の強い相関は、農地における化学肥料の使用をうかがわせた。また、乾季において都市部でNO₂⁻とNO₃⁻との相関が認められた。チャオプラヤ川においては、雨季において農地の割合と水質の濁度、E-col との間に相関が認められた。また、乾季において、都市部においてCl⁻濃度との相関が認められ、これは浄水施設での塩素の使用など人為的な要因が考えられる。なお、河川間の比較や流域住民の環境意識等の詳細な解析は現在進行中である。期間中、本学の「大学の世界展開力事情(PARE)」のスプリングスクールとサマースクールのフィールド実習課題として、上記3つの河川の調査にタイ、インドネシア、日本の学生が共同で取り組み、河川の水質保全のための人材の育成につながった。さらに、インドネシア、タイで本研究課題に関連するシンポジウムを実施し、現地研究者と情報交換するとともに今後の取り組みについて議論を行うことができた。調査結果はとりまとめた上で、今後の公表を目指している。</p>					
キーワード FA	水質調査	土地利用	チタルム川	チャオプラヤ川	

(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}	Relationship between contamination and land use around Citarum river basin in Inodonesia							
	著者名 ^{GA}	R. Hayashi et. al	雑誌名 ^{GC}	AUM/SEED-Net Regional Conference					
	ページ ^{GF}	415 ~ 421	発行年 ^{GE}	2	0	1	7	巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

In this study, we surveyed the water quality and hydrological information of rivers in three rivers in Indonesia, Thailand and Japan, and also investigated the land use of rivers by using GIS information. The environmental awareness of consciousness of the people who live around the river basin were investigated by the questionnaire, and the industrial structure in the basin were compared and analyzed. By clarifying the correlation between them, we aimed to find out the countermeasures to overcome the vulnerability of the river and basin. In addition to Japanese researchers, researchers and graduate students from Thailand and Indonesia participated in the survey. It has aimed to develop the human resources that will contribute to the solution of the vulnerability of the rivers. The target rivers were the Citarum River in Indonesia, the Chao Phraya River in Thailand and the Ishikari and Tokachi Rvers. The Citarum River whose source of the water is from the western part of Java, has about 300 km in length and about 13,000 km² in basin area, flowing down in Bandung City, the river basin population reaches 9 million. The water is used for supply to over 2000 factories and the dam water of the Citarum river is used for hydropower generation and also the supply of water to Jakarta city. The Citarum River is introduced as the dirtiest river in the world on internet. The Chao Phraya River has a total length of 372 km, a catchment area of 23,873 km², flowing through Bangkok city and the population of the basin reaches approximately 10 million. In addition to supplying water to rice paddies, it is used for the transportation of large and small ships. The floating market which buys and sells goods and foods using a boat is becoming a part of people's living and tourism resources. We conducted the survey two times in the dry and rainy season in the Citarum River, and in the Chao Phraya River, we investigated three times in the dry and rainy season, including preliminary surveys, and collected the water quality data. At the same time, a questionnaire survey was conducted for people in the basin to investigate the dependence of the river and environmental consciousness. The percentage of land use in each sampling site was calculated by GIS information. Some correlations between the water quality and the land use were found out and the reasons were discussed. The graduate students of three countries conducted cooperatively to survey the rivers in Spring and Summer school of the PARE program.

