

(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	アジア都市を対象とした気候変動下における健康リスク定量化モデルの構築				
研究テーマ (欧文) AZ	Development of health risk assessment model under climate change in Asian urban region				
研究氏 代 表 名 者	カタカナ CC	姓)フクシ	名)ケンスケ	研究期間 B	2011 ~ 2013年
	漢字 CB	福士	謙介	報告年度 YR	2013年
	ローマ字 CZ	FUKUSHI	KENSUKE	研究機関名	
研究代表者 CD 所属機関・職名	東京大学国際高等研究所サステイナビリティ学連携研究機構・教授				
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)	<p>アジアモンスーンに位置する多くの都市は頻繁な洪水・浸水による被害を頻繁に受けている。これは、気候・地形的な特徴、河川整備の遅れ、不十分な都市の雨水排水インフラ、気象・水文情報提供システムの未整備などに起因している。洪水・浸水による被害は、人的被害や建物や自動車等の個人・公共財産のダメージなどの経済被害に加え、洪水等によって衛生状態が悪くなる事による健康リスク被害などが考えられる。</p> <p>本研究はアジアモンスーン地域に位置する都市における洪水と感染症リスクの関係を定量的に予測可能にするモデルの構築を目的とする。研究対象都市は、気候変動や経済変動の影響が顕著であり、定常的に洪水の被害を受けているインドネシア・ジャカルタ市とフィリピン・マニラ市を選定し現地調査とモデル解析を行った。</p> <p>ジャカルタ市は沿岸域の低地に位置し、海面上昇や豪雨等の気候変動の影響を大きく受ける都市とされている。同市の下水道普及率は約2%であり、雨水や排水が適切に排除されない。平地という地理的な要件も相まって、頻繁に洪水が起こる地域でもある。また、同市はインドネシア経済の中心地であり、製造業やサービス業の発展が著しい。このような経済的に発展する途上国都市は地盤沈下の影響が大きいのが通常であり、同市もその例に漏れない。</p> <p>研究では2050年の気候や経済状況を予測しそれに伴う洪水をシミュレートした。その結果、ジャカルタにおいては洪水に与える影響は地盤沈下が最も大きく、気候変動によるそれを上回った。特に市の政治経済的中心部である北西部では洪水に伴う下痢症のリスクが他の地域と比較し、広範囲で高くなっている。</p> <p>一方、マニラにおいては非正規居住者の区域(BASECO地区)に絞って、調査とシミュレーションを行った。その結果、2030年までの洪水を起因とする経済的な不利益は現在雨水排除設備を設置すると同等かそれ以上であることがわかった。</p>				
キーワード FA	感染症	気候変動	洪水	都市	

(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}	Projection of health risk due to exposure to pathogens in urban flood water in Jakarta, Indonesia							
	著者名 ^{GA}	P. Fontanos 他	雑誌名 ^{GC}	Science of the Total Environment (投稿中)					
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}	2	0	1	3	巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}	アジア発展途上国都市の低所得者層居住区域における洪水起因水系感染症のリスク評価							
	著者名 ^{GA}	角田 翔	雑誌名 ^{GC}	東京大学卒業論文					
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}	2	0	1	2	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}	

欧文概要^{EZ}

Many cities located in the Asian monsoon region have experienced frequent floods and inundation and suffered from the damages they brought. This is attributed to climate and terrain features, delay of river improvement, inadequate urban drainage infrastructure, and undeveloped meteorological and hydrological information system, among others. Damages from flooding and inundation not only include economic damages such as loss of private and public properties as automobiles and buildings, but also risks to health due to poor hygienic conditions.

The objective of this study was to develop a model that can quantitatively predict the relationship between risks of infection and the occurrence of flood in the cities located in the Asian monsoon region. Jakarta in Indonesia and Manila in the Philippines, mega-cities which are frequently beset with flooding and vulnerable to climate change as well as economic fluctuations, were selected as target cities for research. Field surveys and model analyses were conducted in the research.

Jakarta in Indonesia and Manila in the Philippines, mega-cities which are frequently beset with flooding and vulnerable to climate change as well as economic fluctuations, were selected as target cities for research. The objective of the study was to develop a model that can quantitatively predict the relationship between risks of infection and the occurrence of flood. To achieve this, field survey and model analyses were conducted.

Jakarta is located in low-lying coastal areas and it is regarded as highly vulnerable to the impacts of climate change, such as sea level rise and increased rainfalls. Sewerage coverage in the city is about 2%, and rainwater and drainage are not properly drained. This brings about the frequent flooding experienced by the region, combined with its flat topography. In addition, the city is also the center of the Indonesia's economy, which experienced a remarkable development of manufacturing and service industries. Such developing countries with rapid economic development usually greatly suffer from land subsidence, and Jakarta is not an exception.

Jakarta is regarded as highly vulnerable to the impacts of climate change such as sea level rise and increased rainfall. These combined with several other factors such as a flat topography, improper sewage and storm water drainage facilities, land subsidence due to over extraction of groundwater by growing industries have led to the frequent flooding experienced by the region.

This research predicted the climate and economic situation in 2050, and simulated the associated floods. The results showed that in the Jakarta case, land subsidence had the largest impact on floods among others, exceeding the impact of climate change. In particular, at the northwestern part of the city where the political and economic centers are located, risk of diarrhea associated with flood is higher compared to other regions.

On the other hand, in the study of Manila, surveys and simulations were conducted at an informal settlements area (BASECO district). The results showed that the economic losses caused by floods until 2030 are equal to or greater than the costs of establishing rainwater drainage facilities at the present time.