

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)	福島県全域の地下水中放射性セシウムの汚染マップの作成		
研究テーマ (英文)	Analytical evaluation of radiocesium distribution in groundwater in Fukushima Prefecture		
研究期間	2020年～2023年	研究機関名 日本大学	
研究代表者	氏名	(漢字)	竹内 真司
		(カタカナ)	タケウチ シンジ
		(英文)	Shinji Takeuchi
	所属機関・職名	日本大学・教授	
共同研究者 (1名をこえる場合は、別紙追加用紙へ)	氏名	(漢字)	山本 翔
		(カタカナ)	ヤマモト ショウ
		(英文)	Walter A. Illman
	所属機関・職名	ウォータールー大学・教授	

要 (600字～800字程度にまとめてください。)

東京電力福島第一原子力発電所事故により、福島県東部の阿武隈山地周辺には高い濃度の放射性セシウム¹³⁷Cs (以下、¹³⁷Cs) が降下・沈着した。その多くは地表土壌中に強く吸着されていることが明らかとされてきているが、表層土壌の薄い地域や基盤岩類が地表に露出する場所では、降雨浸透に伴って¹³⁷Cs が地下深部に移行し、地下水とともに下流域に流出する可能性は否定できない。またこの地域では、生活用水として井戸水を利用している家庭が多く、地下水中の¹³⁷Cs の移行挙動は当該地域の復興・再生に大きな影響を及ぼすことが懸念される。このような背景から本研究では、阿武隈山地の周辺領域を対象に地下水流動解析を行うとともに、一部の井戸水中の¹³⁷Cs の濃度測定を実施した。具体的には、阿武隈山地東側の南相馬市南部地域の堆積岩分布域の比較的狭い領域における地下水流動解析と井戸水中の¹³⁷Cs の濃度測定を実施するとともに、山地西側の阿武隈川から東側の海岸に至る広領域の地下水流動解析を実施した。

南相馬市内の狭領域の解析では、山地部から涵養した地下水は東側のため池に集中して流出する結果を得た。また、領域内の井戸水中の¹³⁷Cs 濃度を研究期間中の各年度に測定した結果、いずれも飲料水中の基準値よりも4～5桁低い値を示した。一方、阿武隈山地を含む広領域の地下水流動解析の結果、阿武隈山地から涵養した地下水のほとんどが東側の海岸と西側の阿武隈川に流出した。これらのうち、海岸に流出する地下水は事故当初、阿武隈山地内の2μSv/h以上の空間放射線量率を示す領域から涵養したものが多く、阿武隈川に流出する地下水は、上記よりも低い線量率を示す領域から涵養したものが多い結果となった。

本研究により阿武隈山地周辺域の地下水中の¹³⁷Cs 濃度は十分に低く生活圏への影響は小さいと推察されるものの、地下水の集中流出が予想された東側のため池では安全安心のためのモニタリングが有効と考えられる。

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	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	

英文抄録（100語～200語程度にまとめてください。）

We have conducted groundwater flow analysis in the local and regional scale at the Abukuma Mountains area, and measurement of Cs-137 concentrations in shallow wells in the local scale area. In the analysis of the local scale area, groundwater recharged from the Abukuma mountains area was discharged in a reservoir on the east side of the area. The Cs-137 concentrations in shallow well were 4 to 5 orders of magnitude lower than the standard values in drinking water.

Moreover, groundwater flow analysis of the regional scale area showed that most of the groundwater recharged from the Abukuma Mountains discharged to the east coast and to the Abukuma River on the west. Most of the groundwater discharged to the coast was recharged from the area of more than 2 μ Sv/h in the Abukuma Mountains, while most of the groundwater discharged to the Abukuma River was recharged from the area of lower radiation dose rate.

We have concluded that the concentration of Cs-137 in groundwater would be low enough not to affect living areas, while the necessity of monitoring at the reservoirs on the east side.

研究代表者名	竹内 真司
--------	-------

共同研究者	氏名	(漢字)	林 武司	
		(カタカナ)	ハヤシ タケシ	
		(英文)	Takeshi Hayashi	
	所属機関・職名		秋田大学・教授	
	氏名	(漢字)	藪崎 志穂	
		(カタカナ)	ヤブサキ シホ	
		(英文)	Shiho Yabusaki	
	所属機関・職名		総合地球科学研究所・上級研究員	
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
	所属機関・職名			
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
	所属機関・職名			
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
	所属機関・職名			
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
	所属機関・職名			
氏名	(漢字)			
	(カタカナ)			
	(英文)			