

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		堤防決壊に伴う大規模浸水時の井戸水水質に対する影響評価と水質改善メカニズムの解明			
研究テーマ (欧文) AZ		Impact assessment on groundwater quality by the large-scale flooding and elucidation of water quality improvement mechanism			
研究氏 代表 者	カナ CC	姓) コバヤシ	名) カオル	研究期間 B	2016 ~ 2018 年
	漢字 CB	小 林	薫	報告年度 YR	2018 年
	ローマ字 CZ	Kobayashi	Kaoru	研究機関名	茨城大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		茨城大学大学院・教授			
概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)					
<p>平成 27 年 9 月関東・東北豪雨では、茨城県常総市で生じた鬼怒川堤防の決壊による浸水域の拡大に伴い、堤内地における各種被害や井戸水の水質悪化が問題となった。また、平成 30 年 7 月の西日本豪雨では、浸水被害を受けた岡山県倉敷市真備町においても、堤防決壊により井戸が冠水し、井戸水の水質悪化に伴い、井戸水を利用した場合の健康被害が懸念された。加えて、これまで大規模な浸水被害後の井戸水の水質調査は行われてこなかった。被災直後に井戸水を安心して利用可能にするため、浸水後の水質悪化と水質改善のメカニズム並びに震災地の状況を踏まえた実施可能な簡易水質改善方法を明らかにしておくことは必要である。</p> <p>本研究では、関東・東北豪雨、西日本豪雨の被害を受けた各地域において、浸水被害を受けた井戸水の水質を継続的に調査し、水質の経時変化を明らかにした。また、浸水被害によって水質悪化した井戸水に対して、災害時における現地の状況を想定した簡易水質改善方法を検討した。</p> <p>本研究で得られた知見を以下に示す。</p> <p>1) 被災後の井戸水の水質調査により、常総市では堤防決壊による浸水被害を受けた井戸水の水質悪化は、短期間で改善しないことが明らかとなった。一般細菌は、3~6 か月間の長期間にわたり水質基準以上の細菌数が検出された。大腸菌については、比較的短期間(1~3 か月以内)で検出されなくなった。一方で、西日本豪雨で被災した倉敷市真備町では、下水道普及率が高かったことから、被災直後でも大腸菌は不検出であった。一般細菌は、被災から 3 か月程度で検出されなくなった。以上より、両地点の水質改善メカニズムの違いは、主に地盤の透水係数と動水勾配の違いによる影響が大きく、現地盤の透水性が良いほど水質改善の速度は速くなるということが調査結果より明らかになった。</p> <p>2) 災害時における現地の状況を想定した簡易水質改善方法を検討し、電気・ガスが遮断されている場合でも、太陽熱によって地下水温を上昇させることが可能で、煮沸しなくても 60℃以上で 3 時間程度その状態を保持できれば、殺菌効果が得られ井戸水の水質改善を図ることが可能であることを実験的に明らかにした。</p>					
キーワード FA	短時間豪雨	堤防	井戸水	水質	

(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}	大規模浸水後の冠水井戸の水質に関する経時変化～平成 27 年 9 月関東・東北豪雨～							
	著者名 ^{GA}	藤田真理子、小林 薫 他 2 名	雑誌名 ^{GC}	地下水学会 2018 年春季講演会講演予稿集					
	ページ ^{GF}	76～79	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}	堤防決壊による大規模浸水後の冠水井戸の水質調査結果の比較～平成 27 年 9 月関東・東北豪雨および平成 30 年 7 月豪雨を対象として～							
	著者名 ^{GA}	藤田真理子、小林 薫 他 4 名	雑誌名 ^{GC}	第 15 回地盤工学会関東支部発表会要旨集					
	ページ ^{GF}	312～315	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}	西日本豪雨における堤防決壊に伴う浸水時の冠水井戸の簡易水質調査							
	著者名 ^{GA}	藤田真理子、小林 薫 他 3 名	雑誌名 ^{GC}	第 61 回地盤工学シンポジウム論文集					
	ページ ^{GF}	CD	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}	平成 30 年 7 月豪雨における浸水時における冠水井戸に関する簡易水質調査結果							
	著者名 ^{GA}	小林 薫、藤田真理子 他 3 名	雑誌名 ^{GC}	地下水学会 2018 年秋季講演会講演予稿集					
	ページ ^{GF}	20～25	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}	平成 27 年 9 月関東・東北豪雨における浸水後の井戸水水質の経時変化とろ過及び煮沸が水質に及ぼす影響について							
	著者名 ^{GA}	小林 薫、藤田真理子 他 4 名	雑誌名 ^{GC}	地下水学会 2016 年秋季講演会講演予稿集					
	ページ ^{GF}	160～165	発行年 ^{GE}	2	0	1	6	巻号 ^{GD}	

欧文概要^{EZ}

In recent years, the heavy rain disaster has occurred at various places in Japan due to abnormal weather and short-time heavy rain have been increasing recently. It's reported that burst of an embankment occurred by Kanto-Tohoku heavy rainfall in September 2015. There are problems which were damage in protected low land and water quality deterioration of well water (groundwater) because expansion in a flooding area occurred by burst of the Kinugawa embankment in Joso-shi, Ibaraki. On the other hand, well of personal possession was used for public water serving in Mabi-cho, Kurashiki-shi, Okayama when western japan heavy rainfall caused a flood damage.

From the past case, the use of well water as a miscellaneous water in the case of water cutoff has been drawing attention. However, wells flooded due to embankment collapse can make water pollution is concern and has possible to cause health damage to the body when using well water. Further, water survey of well water after a flood damage has not been conducted. It's necessary for Mabi-cho to make simple water quality improvement method can be used for considering an accident situation to make the well water available surely.

This study elucidated the aging changes of the water quality from continual investigation of wells water was damaged by Kanto-Tohoku heavy rainfall in Joso-shi, Ibaraki and western japan heavy rainfall in Mabi-cho Kurashiki-shi, Okayama. And, this study investigated simple water quality improvement method can be used for considering an accident situation focusing on wells water had water pollution by a flood damage.

1) Water survey elucidated water quality deterioration of received well water was damage by a bank embankment cannot be made better in short period. The number of bacteria beyond the standard was detected by general bacteria for an extended period. Presence or absence of the colon bacillus was different between Joso-shi and Mabi-cho.

2) It is confirmed temperature can rise by solar heat and bactericidal effect of heat at a constant temperature can work conditions at 60 ° C or higher for 3-hour heating.