

印旛沼・手賀沼および流入河川の放射性物質モニタリング調査

中田利明 藤村葉子 飯村 晃 井上智博 横山智子 小林廣茂 木内浩一
栗原正憲 清水 明 高橋良彦

1 はじめに

福島第一原子力発電所の事故により放出された放射性物質について、千葉県北西部に位置する手賀沼・印旛沼への影響を把握するため、環境省の調査地点に千葉県独自の調査地点を加えて、沼及び流入河川の水質、底質調査を、県環境生活部水質保全課と共同で行った。

2 調査方法

2012年5月から7月に、手賀沼、印旛沼及びその流入河川について手賀沼流域19地点、印旛沼流域23地点の水質、底質調査を行った。(図1、表1参照)

水質調査は各地点1箇所(河川では流心)において表層を採取した。測定項目は色相、透視度等現場調査項目及び放射性よう素、放射性セシウム(Cs-134, Cs-137), SSである。

底質調査は湖沼内では1箇所、河川では流心、左岸及び右岸付近の原則3箇所から底泥を採取した。採泥は主にエクマンバージ採泥器を使用し、底質表面から約3cm程度を採取試料とした。

採取試料は2mm目のふるいにかけ、放射性よう素及び放射性セシウム(Cs-134, Cs-137), 強熱減量、粒径分布等について測定した。

3 結果と考察

3. 1 水質調査結果

今回の水質調査では、全ての水質試料で、放射性よう素及び放射性セシウム(Cs-134, Cs-137)は検出下限値未満であった。

3. 2 底質調査結果

今回の底質調査では、全ての試料で放射性よう素は検出下限値未満であった。各採取試料別の底質の放射性セシウム濃度(Cs-134+Cs-137の合計値、単位Bq/kg-乾泥換算値)を図2に示す。

各流入河川底質の放射性セシウムは、手賀沼流入河川の方が印旛沼流入河川よりも高い地点が多かった。

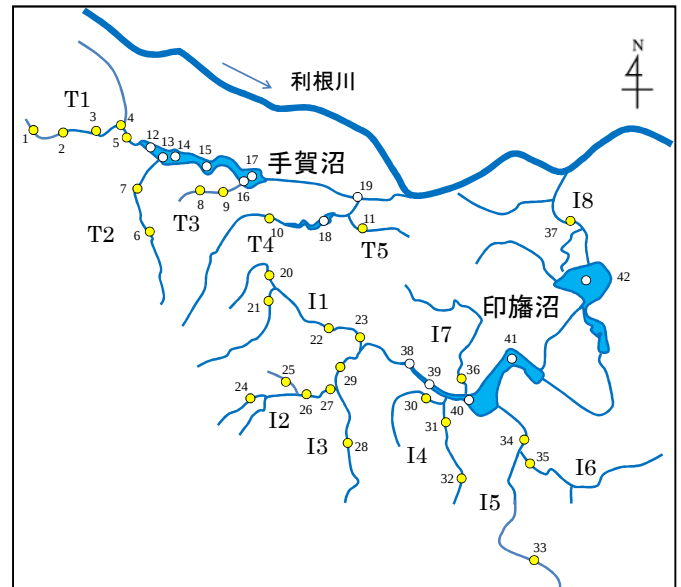


図1 手賀沼・印旛沼及びその流入河川
(調査河川 NO. 及び調査地点 NO.)

表1 調査対象河川名

NO.	手賀沼流域				
	T1	T2	T3	T4	T5
河川名	大堀川	大津川	染井入落	金山落	亀成川

NO.	印旛沼流域							
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
河川名	神崎川	桑納川	印旛沼放水路(上流)	手繰川	鹿島川	高崎川	師戸川	長門川

また、いずれの流入河川も沼の西側に位置する河川底質で、他の地点よりも高い濃度が見られた。この傾向は、文部科学省による航空機モニタリングの調査結果(地表面への放射性セシウムの沈着量)と近似していた。

手賀沼底質の放射性セシウム濃度は、西側に高い傾向が見られ、西側の流入河川の影響が示唆された。印旛沼底質では、地点間の差異は見られなかった。

また、流入河川では同一地点の採泥位置の違いにより、濃度が2倍以上となるばらつきが見られる地点もあった。河川の底質調査は採取位置等に配慮する必要があると考えられた。

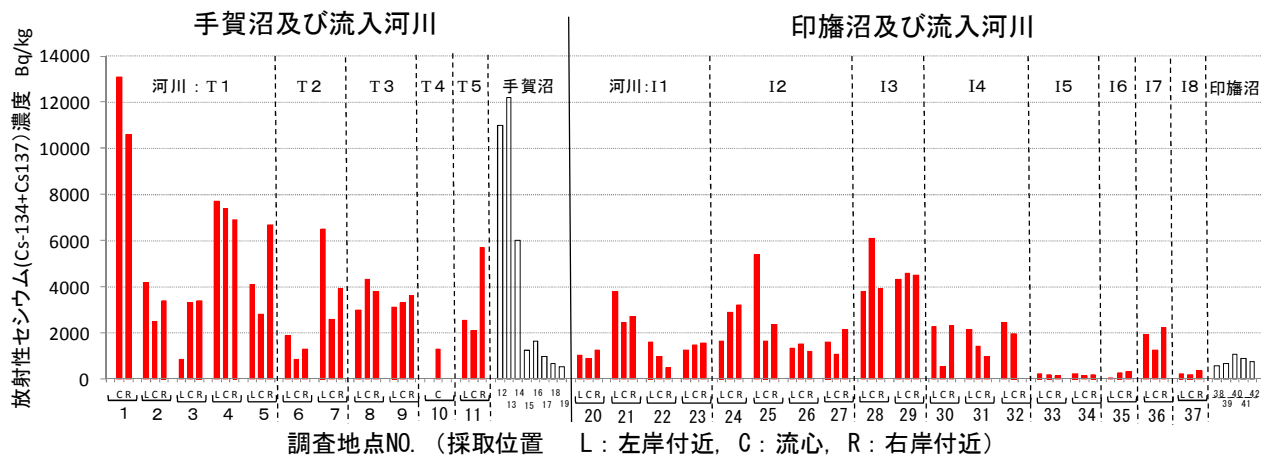


図2 手賀沼、印旛沼及びその流入河川底質の放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) 濃度 (乾泥中)

3. 3 底質中の粒度及び強熱減量と放射性セシウム濃度の関係

流入河川底質の粒度 (平均体積径) と放射性セシウム濃度 (Cs-134+Cs-137) との関係を図 3,4 に示す。

図より、放射性セシウム濃度が比較的高い手賀沼流入河川底質では、粒度が小さい方に放射性セシウム濃度が高くなる傾向が見られた。印旛沼流入河川底質では明らかな関係は見られなかった。

手賀沼、印旛沼及びその流入河川底質の強熱減量と放射性セシウム濃度との関係を図 5,6 に示す。

図より、流入河川底質においては、いずれも強熱減量の増加と共に放射性セシウム濃度が高くなる傾向が見られた。

本調査においては、流入河川底質中の放射性セシウムは、底質試料の粒度よりも強熱減量に表される有機物と強く関係していることが示唆された。

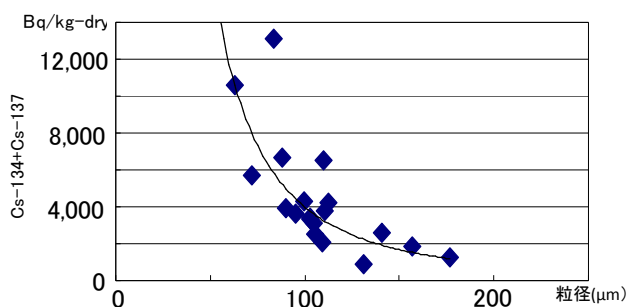


図3 手賀沼流入河川底質の平均粒度と放射性セシウム濃度の関係

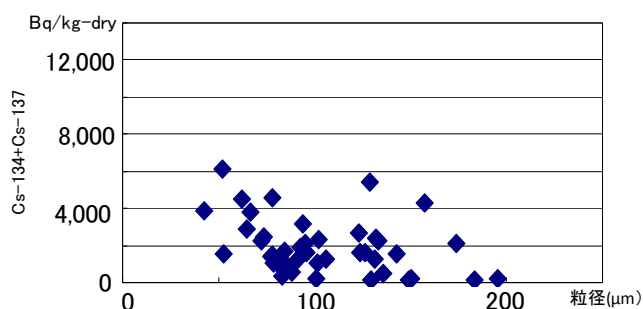


図4 印旛沼流入河川底質の平均粒度と放射性セシウム濃度の関係

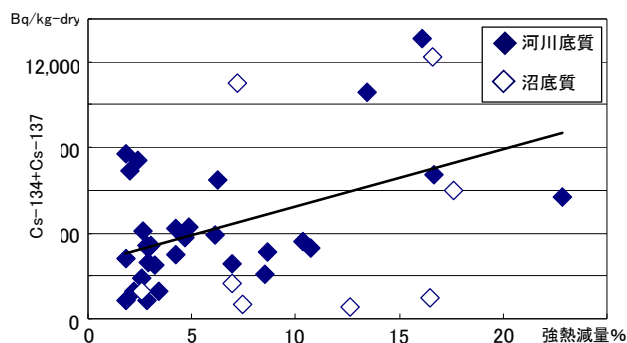


図5 手賀沼・流入河川底質の強熱減量と放射性セシウム濃度の関係

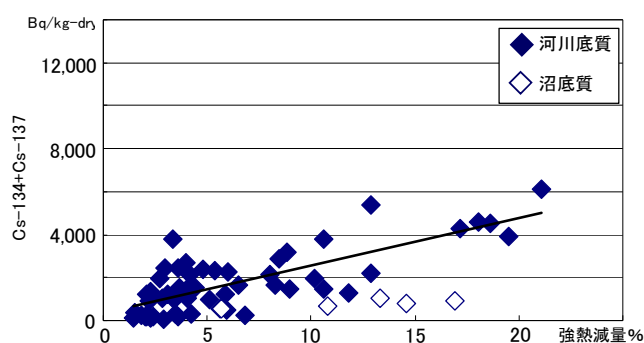


図6 印旛沼・流入河川底質の強熱減量と放射性セシウム濃度の関係