

佐賀県における環境中のトリチウム濃度 —河川・湖沼・海域—

吉田 政敏 岩崎ゆかり

Trichium Concentration in The Enviromental Samples of Saga Prefecture

Masatoshi Yoshida Yukari Iwasaki

はじめに

トリチウムは水素の同位体で、低エネルギーの β 線を放出する半減期12.3年の放射性同位体元素である。

その起源は成層圏上部における宇宙線による核破碎反応による生成のほか、人工的には大気圏核実験や原子力発電により生成する。

このため、佐賀県では玄海原子力発電所の周辺地域における環境放射能モニタリングにおいて、トリチウムの測定を実施している。

今回、佐賀県内におけるトリチウムの分布状況を把握し、環境放射能モニタリングのバックグラウンド資料とするために、平成6～7年度に河川・湖沼・海域で調査した結果を報告する。

試料採取法及び前処理法

試料は河川・湖沼6水系、海域2水域において採取した。

採取地点は、平成6年度公共用水域測定計画の測定地点から選択した。

前処理は、科学技術庁編「トリチウム分析法」に準じて行った。試料水300mlに過酸化ナトリウム0.5g、過マンガン酸カリウム0.5gを添加、ロータリーエバポレーターにより減圧蒸留した。

初留100mlを捨て、後の留出分を試料と

した。

蒸留後の試料に塩素イオンが残留したものは再度蒸留した。

測定法及び測定機器

1) 測定法

測定用試料の調整は6年11月採取の試料は、試料40mlに対してシンチレータ（アクアゾールⅡ）60mlを添加、7年採取の試料は、試料50mlにシンチレータ（ピコフローLLT）50mlを添加した。

液体シンチレーションカウンターで20分間の50回繰り返し測定で計数した。

なお、定量限界値はシンチレータによる差はなく0.30～0.45Bq/lであった。

2) 測定機器：

液体シンチレーションカウンター
LSC-LBⅢ（アロカ社製）

測定結果

測定結果は、表1、2のとおりであった。

なお、NDの表記は定量限界値未満であることを示す。

1) 河川水

河川は6水系の51地点で1～3回測定した。各水系ごとの測定値範囲は、

筑後川	ND~1.0 Bq/l
嘉瀬川	ND~0.69 Bq/l
六角川	0.52 Bq/l
松浦川	ND~0.93 Bq/l
有田・伊万里川	ND~0.58 Bq/l
塩田川	ND~0.58 Bq/l

各水系ごとのNDを除く測定値の平均は、

筑後川	0.59 Bq/l
嘉瀬川	0.62 Bq/l
松浦川	0.63 Bq/l
有田・伊万里川	0.47 Bq/l
塩田川	0.58 Bq/l

また、NDとなった試料は18試料で全体の4分の1であった。

2) 海域

南部の有明海域は8地点、北部の玄海海域は11地点で1~3回測定した。

各海域ごとの測定値範囲は、

有明海域	ND~0.52 Bq/l
玄海海域	ND~0.52 Bq/l

各海域ごとのNDを除く測定値の平均は、

有明海域	0.43 Bq/l
玄海海域	0.45 Bq/l

また、NDとなった試料数は有明海域で12、玄海海域で15とそれぞれ全体の4分の3であった。

まとめ

河川はそれぞれの測定値範囲と平均値から、各水系間に差は見られない。

海域については、NDが全試料の4分の3と多く測定値範囲も低く、河川に比べ低レベルになっている。

また、8年度も同じ内容で調査を継続して

おり、その結果も合わせて検討を行い次報で報告する予定である。

そのほかの試料の雨水や地下水等は9年度以降に調査を行い、そのトリチウム濃度レベルを確認する予定にしている。

なお、この調査は放射線監視交付金事業の一環として実施した。

参考文献

- 1) 環境と人体におけるトリチウム研究の諸問題
放医研環境セミナーシリーズ (1983)

表1 トリチウム測定結果

水系名	採取地点名	採取年月			
		6年11月	7年2月	7年5月	7年8月
筑後川	高島橋	0.70			
	鹿児島線下	0.43			0.64
	酒井西上の橋	0.59			
	切通橋	1.00			0.70
	寒水川橋	0.56			0.49
	今川橋	0.58			0.42
	飯田橋	0.60			
	浮殿橋	1.00			
	大木橋	0.42			ND
	中原橋	0.64			
	鳥南橋	0.67			0.42
	南島橋	0.56			ND
	千歳橋	0.42			ND
	協和橋	0.76			0.42
	広円橋	ND			ND
	修理田橋	0.57			
	佐賀江大橋	0.80			
	念仏橋	0.50			
	堂地橋	0.60			ND
	本庄橋	0.59			
三川橋	0.66				
嘉瀬川	北山ダム		0.46		0.57
	鷹ノ羽橋	ND			
	彦島橋				0.69
	神野上水	0.67			
	新郷橋	0.60			
	中島橋	0.52			
六角川	三丁井樋	0.52			
松浦川	伊岐佐ダム	0.65			
	横竹橋	0.63	0.46		
	岡口橋	ND			
	玉島橋		0.65		ND
	潮入橋	0.42			
	松浦橋	ND			
	町田橋	0.93			
	長松橋	0.92			
	桃の川橋		0.64	0.66	
有浦橋	0.48	0.52	0.66		

表2 トリチウム測定結果2

水系名	採取地点名	採取年月			
		6年11月	7年2月	7年5月	7年8月
有田・伊万里川	竜門ダム		0.45		
	有田ダム	ND	0.47		
	相生橋	0.37	ND	0.40	
	南川良橋	0.51	0.58	ND	
	道祖瀬橋	ND			
	又川井堰	ND	ND	ND	
	浦崎簡水取水口	0.49			
塩田川	岩屋川内ダム		0.58		
	犬王袋橋		0.52		
	石木津川鉄橋		0.51		
	百貫橋		ND	0.47	
	浜橋		0.59		
	多良橋		0.85		
有明海域	A - 1	ND			ND
	A - 2	ND			ND
	B - 1	ND			
	B - 2	ND		0.38	0.45
	B - 3	ND			
	B - 4	ND			ND
	B - 5	ND			ND
C	ND	0.52	0.38		
玄海海域	加工センター右岸	ND			ND
	加工センター左岸	ND			
	唐津湾東	ND			ND
	唐津湾西	ND			
	呼子港	ND	0.39	ND	
	波戸岬	ND	0.45		
	舞鶴橋地先				ND
	福田浦崎中間点	ND			
	福島大橋	0.52	ND	ND	
	木須楠久中間点	0.42			ND
久原貯木場	ND				