

リネン布を使用した多摩川全域にわたる  
定点観測地点における  
流水内の放射性核種の量の調査

2018年

清宮 祥子  
特定非営利活動法人R.I.La 理事長

# リネン布を使用した多摩川全域にわたる定点観測地点における流水内の放射性核種の量の調査

2017年

特定非営利活動法人 R.I.La  
理事長 清宮祥子

リネン布を使用した多摩川全域にわたる定点観測地点における流水内の放射性核種の量の調査  
Amount of fixed point observation stations across the TAMA River with a linen cloth under  
running water in radionuclide investigations

特定非営利活動法人 R.I.La 理事長 清宮祥子  
理事 伊藤教行

Non-Profit Organization R.I.La Chaiman Shouko Aeimiya  
Non-Profit Organization R.I.La Director Noriyuki Itoh

<要旨>

2015年10月～2016年9月にかけて実施した「多摩川におけるリネン布を使用した水質内の放射性核種調査」の調査結果を踏まえ、より現状の調査を深耕させ、調査範囲を拡大すると共にその調査方法に特定の施設並びに構造物から排出される排水並びに汚泥に含有する放射性核種を、直接検体として捕獲せしめる調査方法を採用し、その測定方法の実用化、検証試験を実施し、広く東日本全体で発生している河川の放射能汚染のメカニズムを解明していくことによって、行政にはその汚染を防止する提言を行い、また、河川を利用する方々には危険個所の注意喚起をすることによって無用な被ばくを防止し、また安全が確認された場所については、安全・安心に子供達にその場所で自然と接することができる環境を提供することを目的として本調査を実施した。その結果、2017年現在でも多摩川全域にわたり流水内に放射性セシウムが存在することが確認され、多摩川全域の流水内の放射性セシウム濃度は経時変化と共に下流に濃度の濃いエリアが以降していること、汚染源と想定されていた水再処理センター排水口より上流のエリアでも放射性セシウム濃度が濃いエリアが存在すること、冬季と夏季では放射性セシウム濃度に極端な差異が見られることなどが判明した。

<キーワード>

多摩川中流域、放射性核種、流水内

<今後予想される効果>

本調査研究によって、多摩川中流域における福島第一原発事故由来の放射性核種による放射能汚染の状況については、夏季と冬季における流量並びに中流以降に存在する水再処理センターの排水の状況によってその濃度が変化すること、2018年現在においてもいまだに放射性セシウムは多摩川の流水内に流入し続けていること、その濃度は経時変化と共に下流域に汚染が強いエリアが以降しつつあることなどが判明した。更に中流域における本来なら放射性セシウムの流入が少なく、汚染が弱いと思われるエリアにおいても流水内の汚染が確認されることから、この状況は上流域からの流入の他にも新に中流域で放射性セシウムが本流の流水内に流入する汚染源が存在することを示唆している。この結果は今後の多摩川の放射性セシウムの残留状況を確認する場合に、有効なデータとして活用することが可能であること考える。

## 1、はじめに

NPO 法人 R.I.La ではたまあじさいの会、NPO 法人市民放射能監視センターちくりん舎並びとに多摩川流域で環境活動を実施している環境団体と共同でリネン布を水路内な浸漬する方法によって、当該水路内を流れる水の水質内に含有する放射性核種を捕獲し、NPO 法人市民放射能監視センターちくりん舎が保有するゲルマニウム半導体検出器によって測定を実施する調査を実施致しました。この調査により、多摩川全流域における放射能汚染のメカニズムを解明し、特に汚染が強く表れる場所を特定することにより、多摩川を利用する人たち、特に子供達に対して注意喚起を促し、管轄をする行政機関に対しては、汚染土の除去や除染を促し、また、安全が確認された場所については、安全・安心に子供達にその場所で自然と接することができる環境を提供することを目的といたします。

## 2、調査の計画

開始：平成 29 年 4 月 1 日  
完了予定：平成 30 年 3 月 31 日

### 2-1、調査課題：『リネン布を使用した多摩川全域にわたる定点観測地点における流水内の放射性核種の量の調査』

### 3-1、調査方法

リネン布の形状は帯状の形状とし、各ポイントに 2 枚設置し平均値をそのポイントのデータとする。

- (1) 浸漬を実施する期間は 3 日間(72 時間)とする。
- (2) 調査は源流部から下流部まですべての流域で実施する。
- (3) 設置を実施する場所は、川の流心近くの水流の強い場所は避け、流心の脇の反転流が見られるような場所に設置をする。
- (4) リネン布は回収時に強く水を切ると破損の恐れがあると共に、水と共に捕獲せしめた放射性核種が溺出してしまう可能性があるため、軽く水を絞った状態で回収・保管し、その後乾燥を実施するものとする。

今回の調査では、昨年来の予備調査の結果、冬季と夏季において著しい水量の差異が見られ、また検出できた放射性核種であるセシウムの量にも著しい差異が見られたことから、予備調査同様水量の多い夏期と水量の少ない冬季の二回にわたって多摩川全域での調査を実施することと致しました。

#### <実施した調査内容について>

##### (1) 調査を実施した地点

上流部(多摩川源流部及び扇状地を形成しているエリア)：①一之瀬溪谷、②川井、③羽村の堰、④平井川合流、⑤秋川合流

中流部：⑥八王子水再生センター(排水口内)、⑦昭島水再処理センター(排水口内並びに本流合流点)、⑧浅川(多摩川合流点前)、⑨多摩市一の宮

下流部：⑩砧、⑪多摩川河口干潟(六郷橋下流川崎側の干潟二か所)

##### (2) 調査の手順

(2)-1、現場の事前調査を実施する。事前調査では次の項目を調査する。

- ・現場の水量、河川敷の状況、水の濁り具合、水温等を調査する。
- ・現場でリネン布を設置するのに最適な箇所を特定する。
- ・現地にアクセスするために必要な駐車場と、そこから現場へのアクセスについて調査する。

(2)-2、調査を実施する。調査では次の手順で実施する。

- ・予めリネン布を固定器具類(鉄製の棒、川底固定用ペグ、固定用番線)に装着する。河口干潟については潮汐によって設置個所の発見が困難になることも想定して、500cc のペットボトルを浮き

として水系で固定用器具に装着せしめた。

- ・現場に到着したら、設置場所の写真、周囲の写真等を撮影し、川底にペグによってリネン布を固定せしめ、浸漬を実施する。
- ・72時間の浸漬を実施する。
- ・72時間後、川底に固定されたリネン布を回収し、軽く水を切った状態でジッパー袋に収納し、測定室の乾燥場所で24時間乾燥させる。
- ・乾燥した検体は、ゲルマニウム半導体検出器を使用し、放射性核種の測定を実施する。

#### 4、測定結果

測定日：夏季2017年8月19日設置、8月22日回収

冬季2018年1月14日設置、1月17日回収

過去のデータとの比較を記載する。ここでは2017年夏のデータがすでにCS134が半減期を過ぎて全く検出できていない為に、CS137のみの比較とする。

	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
単位: Bq/kg	一ノ瀬	川井	羽村	平井川合流	秋川合流	昭島放水路	昭島くじら	八王子放水路	浅川	根川	一の宮	砧	あしの原	沖の岸
2015年10月	0.0	0.0	1.1	1.0	2.3	7.7		49.7	10.5			19.6		
2016年1月	0.6	0.0	2.8	4.2	5.8	2.8		5.3	2.0	6.5	4.3	1.8		
2016年8月	1.2	0.0	12.0	12.0	14.0	6.1		20.0		7.1	37.0	4.6	14.0	7.1
2017年1月	1.7	1.8	2.9	3.8	4.0	3.1		4.7	1.6	2.3	6.3	3.4	1.9	3.8
2017年8月	1.7	1.8	7.7	2.9	6.1	11.2	10.2	2.7	2.5	11.42	4.0	14.9	9.1	13.0
2018年1月	3.0	0.0	0.6	1.0	1.3	8.1	0.8	1.1	1.3	6.8	1.0	0.7	4.7	4.9

このデータから1m<sup>2</sup>当たりの面積値としてのベクレル量に換算した物が次の表となる。

通年	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
単位: Bq/m <sup>2</sup>	一ノ瀬	川井	羽村	平井川合流	秋川合流	昭島放水路	昭島くじら	八王子放水路	浅川	根川	一の宮	砧	あしの原	沖の岸
2015年10月	0.00	0.00	0.21	0.20	0.46	1.55		9.94	2.10			3.93		
2016年1月	0.13	0.00	0.56	0.85	1.16	0.56		1.07	0.41	1.30	0.86	0.36		
2016年8月	0.24	0.00	2.40	2.40	2.80	1.22		4.00		1.42	7.40	0.92	2.80	1.42
2017年1月	0.34	0.36	0.58	0.76	0.80	0.62		0.94	0.32	0.46	1.26	0.68	0.38	0.76
2017年8月	0.33	0.36	1.53	0.58	1.21	2.25	2.04	0.54	0.49	2.28	0.80	2.99	1.81	2.60
2018年1月	0.60	0.00	0.12	0.19	0.26	1.62	0.16	0.22	0.26	1.36	0.20	0.13	0.94	0.98

更に夏季だけを比較したデータ、冬季だけを比較したデータを下記に記す。

夏	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
単位: Bq/m <sup>2</sup>	一ノ瀬	川井	羽村	平井川合流	秋川合流	昭島放水路	昭島くじら	八王子放水路	浅川	根川	一の宮	砧	あしの原	沖の岸
2015年10月	0.00	0.00	0.21	0.20	0.46	1.55		9.94	2.10	0.00	0.00	3.93		
2016年8月	0.24	0.00	2.40	2.40	2.80	1.22		4.00		1.42	7.40	0.92	2.80	1.42
2017年8月	0.33	0.36	1.53	0.58	1.21	2.25	2.04	0.54	0.49	2.28	0.80	2.99	1.81	2.60

冬	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
単位: Bq/m <sup>2</sup>	一ノ瀬	川井	羽村	平井川合流	秋川合流	昭島放水路	昭島くじら	八王子放水路	浅川	根川	一の宮	砧	あしの原	沖の岸
2016年1月	0.13	0.00	0.56	0.85	1.16	0.56		1.07	0.41	1.30	0.86	0.36		
2017年1月	0.34	0.36	0.58	0.76	0.80	0.62		0.94	0.32	0.46	1.26	0.68	0.38	0.76
2018年1月	0.60	0.00	0.12	0.19	0.26	1.62	0.16	0.22	0.26	1.36	0.20	0.13	0.94	0.98

## 5、考察

過去のデータとの比較を見ても状況がわかるように、上流から下流の測定地点に行くにしたがって、明らかに水質内の放射性セシウムの含有量が増えていることが見て取れます。私共は従前の調査より、多摩川における福島第一原発事故由来の放射性核種の水質内への流入については、上流部に関しては落葉樹の落ち葉の流入による影響、中流部以降に関しては、水再処理センター排水による市街地の雨水の流入による影響が大きいと想定していましたが、水再処理センターの排水においては、測定の時期や雨水の流入量などによってもその量が大きく変動することが判明いたしました。さらに水再処理センターの排水については、例えば八王子水再処理センターの排水については現在調査を実施している多摩大橋下流に流入する排水口だけでなく、地下を通る連絡水路によって多摩川上流水再処理センター排水路とつながっており、更には別の排水路によって、多摩川の支流である谷地川に排水されていること、新設される八王子第二水再処理センターの工事による地下水の排水口(昭島市クジラ公園運動場前)の排水から水再処理センターの処理水同様の次亜塩素酸ソーダ臭がすることなども判明していることから、これら排水口の調査についても今後実施して、多摩大橋下流の排水口との比較も実施する必要があると考えます。

さらに2018年8月の調査では、羽村の玉川上水取水堰地点並びに秋川合流点についてもその値が高くなっています。この傾向は2017年の8月にも見られた現象であり、これらの測定地点上流には水再処理センターが存在しない為に、どのような原因で本流に放射性セシウムが流入しているのかも今後の調査の必要があると考えます。特に羽村の玉川上水取水堰に関しては、まさしく都民の水道水の取水口であることから、原因を特定する必要があると考えております。

さらに多摩市一の宮と砧の中間地点に位置する川崎市多摩堤の二ヶ領上河原堰下流で採取された鮎とオイカワの混合検体(鮎7:オイカワ3)より、放射性セシウムが3Bq/kg程度の検出があったことがNPO法人R.I.Laの魚類調査チームから報告があったために、リネン調査法で10Bq/kg程度の放射性セシウムが検出される中流域については、魚類についても放射性セシウムの影響が出ている可能性があることから、中流域の定点観測地点においても魚類の調査を実施する必要があると考えます。

また、各年度の調査地点データにおけるもっとも放射性セシウム検出濃度の高かった地点が、経度変化と共に下流のポイントに移行していることも確認できます。この結果が経時変化による移動なのかどうかについても今後の調査課題としてあげられます。

### 【協力団体】

- ・たまあじさいの会
- ・NPO 法人市民放射能監視センターちくりん舎
- ・NPO 法人ふくろうの会
- ・武蔵村山市市民放射能監視チーム
- ・調布市市民放射能監視チーム(調布市民放射能測定室)
- ・狛江市市民放射能監視チーム
- ・八王子市民放射能測定室ハカルワカル
- ・川原で遊ぼう会
- ・NPO 法人東大和ごみレスくらぶ
- ・NPO 法人おさかなポスト(魚類採取時に指導)

## 【使用した放射能測定機材】

- ・ NPO 法人市民放射能監視センターちくりん舎所有 ゲルマニウム半導体検出器
- ・ 福生市民放射能測定室並びに八王子市民放射能測定室シラベル所有 NaI シンチレーション放射能検出器 AT1320A
- ・ 八王子市民放射能測定室所有 空間線量計ラジログ
- ・ NPO 法人 R.I.La 所有 空間線量計 PA-1000Radi 並びに PA-1100Radi

## <謝辞>

本調査研究の実施にあたり、以下の方々にご協力を賜りました。ここに各機関の名称や氏名を掲載し、謹んで謝意を示します。

検体の採取に関しては、たまあじさいの会の濱田氏、柳田氏、森本氏、古澤氏、並びに下向氏、中西氏、更には新規に長谷川先生。川原であそぼう会の辻氏、ふくろうの会の小野寺氏にご協力を頂いた。特に多摩川上流の源流域のリネン布設置に関するご協力には深い感謝の意を表したい。また、検体の測定に関しては調布市民測定室の藤川事務局長、並びに NPO 法人市民放射能監視センターちくりん舎の浜田理事長、青木副理事長、辻理事には多大なご協力を賜った。また予備調査で広域の空間線量を測定する際に、高価な空間線量計であるラジログを惜しみなく貸与頂いた八王子市民放射能測定室シラベルの方々には心より感謝したい。さらにデータ整理や検体の調整、野帳の記入、写真の測定、検体の搬送等に尽力を頂いたアルバイト諸君にも昨年同様の謝意を示したい。今年のリネン布の乾燥や設置、回収も手伝って頂いた。寒い時期の室外での水仕事は大変つらいものであったと思う。更に測定ボランティアとして参加頂いた武蔵村山市の市民放射能調査チーム、NPO 法人東大和ごみレスくらぶ、並びまた、魚類の採取の際にポイントに対する細かなご指導を頂いた NPO 法人おさかなポストの皆さんにも謝意を示したい。最後になるが本調査の資金を助成金としてご支援を頂いたとうきゅう環境財団に対して心から感謝したい。とうきゅう環境財団の助成金によるご支援無しには、今回の調査の実施はありえなかった。多摩川調査のご支援としては通算四年間の長きに渡りご支援を賜った。NPO 法人 R.I.La 関係者一同心より感謝したい。

## 参考文献

- ・ アイソトープ手帳(日本アイソトープ協会 2013 年)
  - ・ 第二種放射線取扱主任者テキスト(日本アイソトープ協会 2012 年)
  - ・ 土壌採取マニュアル
- (みんなのデータサイト <http://www.minnanods.net/soil/manual.html> 2015 年)

## 引用文献

### 【引用文献】

- ・ タマゾン川(NPO 法人おさかなポストの会代表 山崎充哲)

リネン布を使用した多摩川全域にわたる定点観測地点における  
流水内の放射性核種の量の調査

(研究助成・一般研究VOL. 40—NO. 238)

著 者 清宮 祥子

発行日 2018年11月

発行者 公益財団法人とうきゅう環境財団

〒150-0002

東京都渋谷区渋谷1-16-14 (渋谷地下鉄ビル内)

TEL (03) 3400-9142

FAX (03) 3400-9141

<http://www.tokyuenvironment.or.jp/>