

### 調査概要

当社は毎年、青森県内の皆さまに原子燃料サイクル施設の安全性や自然界には常に放射線が存在することなどについてご理解いただくことを目的に、県内各地の環境中の放射線と放射能を調べる「環境放射線等広域調査（PAモニタリング）」（調査分析：公益財団法人 日本分析センター）を行っています。

このたび、平成29年度の調査結果が、学識経験者および各自治体関係者で構成される「第31回PAモニタリング委員会」（7月23日開催）にて審議され、

**「平成29年度調査結果は、過去の測定値および全国調査の結果※と同程度であった。」**

と評価されました。

※環境放射線データベース（平成18年度～平成22年度）HP「日本の環境放射能と放射線」

### 調査方法

#### (1) 環境放射能の分析

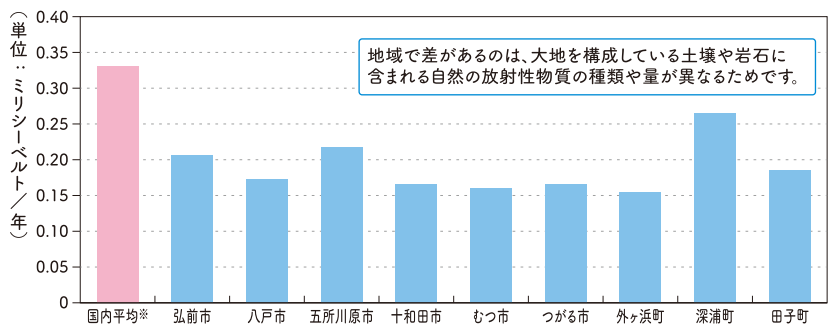
身の回りには様々な放射性物質があり、食品については飲食等によって体内に取り込まれることから、米、魚、野菜などの農畜水産物や海水を採取して、それらに含まれる放射能を分析しています。試料から検出された放射性物質の濃度は、右表のとおりです。



#### (2) 環境放射線の測定

各地域の放射線は、四半期ごとに積算線量を蛍光ガラス線量計で計測しています。9市町における計測結果は下図のとおりです。

### 環境放射線の測定結果



国内平均値と比較しています。

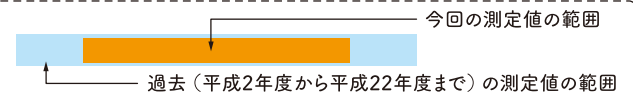
※出典：公益財団法人 原子力安全研究協会 編集・発行『新版 生活環境放射線（国民線量の算定）』平成23年12月第2版  
 ▷「シーベルト」は放射線の体への影響を表す単位です。ミリシーベルトはシーベルトの1000分の1を表します。  
 ▷「ベクレル」は放射性物質が放射線を出す能力を表す単位です。ミリベクレルはベクレルの1000分の1を表します。

### 農畜水産物・海水に含まれる放射性物質の濃度（概略版）

試料の種類	主な測定核種 1)	平成29年度調査結果	過去の測定値との比較 2)							単位
			0.0001	0.001	0.01	0.1	1	10	100	
畜産物 牛乳	セシウム137	0.037~0.049	[Bar chart]							ベクレル/l
	カリウム40	48~51	[Bar chart]							
	ウラン	*	[Bar chart]							
米 精米	セシウム137	*~0.071	[Bar chart]							ベクレル/kg
	カリウム40	20~28	[Bar chart]							
	ウラン	*~0.00054	[Bar chart]							
	炭素14	87~92	[Bar chart]							
果物 りんご メロン	セシウム137	*~0.080	[Bar chart]							ベクレル/kg
	カリウム40	31~57	[Bar chart]							
	ウラン	*	[Bar chart]							
野菜 だいこん ながいも にんにく 長ねぎ	セシウム137	*	[Bar chart]							ベクレル/kg
	カリウム40	55~150	[Bar chart]							
	ウラン	*~0.0065	[Bar chart]							
貝類(湖) シジミ	セシウム137	0.011~0.019	[Bar chart]							ベクレル/kg
	カリウム40	8.7~15	[Bar chart]							
	プルトニウム	*	[Bar chart]							
	ウラン	0.40~0.95	[Bar chart]							
魚類 3) ヒラメ マダラ キンキ カタクチイワシ	セシウム137	0.046~0.21	[Bar chart]							ベクレル/kg
	カリウム40	90~140	[Bar chart]							
	プルトニウム	*	[Bar chart]							
	ウラン	0.0023~0.16	[Bar chart]							
	ポロニウム210	0.15~0.49	[Bar chart]							
	トリチウム	*	[Bar chart]							

試料の種類	主な測定核種 1)	平成29年度調査結果	過去の測定値との比較 2)							単位
			0.0001	0.001	0.01	0.1	1	10	100	
頭足類 イカ	セシウム137	0.040~0.055	[Bar chart]							ベクレル/kg
	カリウム40	110~120	[Bar chart]							
	プルトニウム	*	[Bar chart]							
	ウラン	0.036~0.051	[Bar chart]							
	ポロニウム210	3.1	[Bar chart]							
イカ(肝臓)	ポロニウム210	520	[Bar chart]							
貝類(海) ホタテ	セシウム137	0.031~0.042	[Bar chart]							ベクレル/kg
	カリウム40	75~87	[Bar chart]							
	プルトニウム	0.00067~0.0014	[Bar chart]							
	ウラン	0.27~0.38	[Bar chart]							
海藻類 コンブ	セシウム137	*~0.14	[Bar chart]							ベクレル/kg
	カリウム40	390~420	[Bar chart]							
	プルトニウム	0.0011~0.0022	[Bar chart]							
	ウラン	0.46~0.78	[Bar chart]							
	トリチウム	*	[Bar chart]							
水 海水	セシウム137	1.9~2.1	[Bar chart]							ミリベクレル/l
	プルトニウム	*	[Bar chart]							
	ウラン	69~86	[Bar chart]							

#### グラフの見方



「\*」は検出限界値以下を示しています。本PAモニタリングにおける検出限界値は、測定器の性能を考慮し、計数誤差の3倍を上限に定めています。上の表には、この検出限界値を超えた値について、測定結果を記載しています。  
 1) ウランはウラン234、ウラン235、ウラン238の合計値。プルトニウムはプルトニウム239、プルトニウム240の合計値。  
 2) 調査を開始した平成2年度から、福島第一原子力発電所事故前の平成22年度までの全地点における測定結果の最小値～最大値（核種・試料毎）。トリチウム、炭素14は平成27年度から調査を開始したため、過去の測定値はありませんが、全国調査の結果と同程度でした。 3) 不漁等による代替試料の測定結果を含みます。

### アンケート de プレゼント!

ハガキに必要事項をご記入いただき、右記宛先までご応募ください。

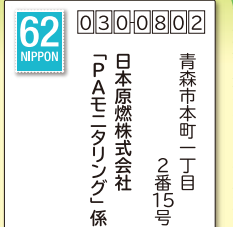
抽選で10名様に「ツカエルくんバスタオル」をプレゼントいたします。

※当選者の発表は、プレゼントの発送をもってかえさせていただきます。お寄せいただいた個人情報は当アンケート以外の目的には使用いたしません。

〒030-0802 青森市本町一丁目2番15号  
日本原燃株式会社「PAモニタリング」係

応募締切 2018年9月18日(火)  
[当日消印有効]

- ① 郵便番号/住所/電話番号
- ② 氏名/年齢/性別
- ③ チラシは見やすかったですか【はい・いいえ】
- ④ 調査の結果はわかりやすかったですか【はい・いいえ】
- ⑤ チラシに関するご意見・ご感想をご記入ください。



試料の種類	採取地域	主な測定核種 1)	平成29年度調査結果	過去の測定値との比較 2)							単位	
				0.0001	0.001	0.01	0.1	1	10	100		1000
畜産物	牛乳	田子町	セシウム137	0.037~0.049	[Bar chart]							ベクレル/l
			カリウム40	48~51	[Bar chart]							
			ウラン	*	[Bar chart]							
米	弘前市	セシウム137	*	[Bar chart]							ベクレル/kg	
		カリウム40	26	[Bar chart]								
		ウラン	*	[Bar chart]								
		炭素14	90	[Bar chart]								
		セシウム137	*	[Bar chart]								
		カリウム40	24	[Bar chart]								
	八戸市	ウラン	0.00054	[Bar chart]								
		炭素14	89	[Bar chart]								
		セシウム137	*	[Bar chart]								
	五所川原市	カリウム40	22	[Bar chart]								
		ウラン	*	[Bar chart]								
		炭素14	87	[Bar chart]								
	十和田市	セシウム137	*	[Bar chart]								
		カリウム40	28	[Bar chart]								
		ウラン	*	[Bar chart]								
	むつ市	炭素14	88	[Bar chart]								
		セシウム137	0.016	[Bar chart]								
		カリウム40	25	[Bar chart]								
	つがる市	ウラン	*	[Bar chart]								
		炭素14	92	[Bar chart]								
		セシウム137	0.017	[Bar chart]								
	外ヶ浜町	カリウム40	22	[Bar chart]								
		ウラン	*	[Bar chart]								
		炭素14	90	[Bar chart]								
深浦町	セシウム137	0.071	[Bar chart]									
	カリウム40	20	[Bar chart]									

試料の種類	採取地域	主な測定核種 1)	平成29年度調査結果	過去の測定値との比較 2)							単位
				0.0001	0.001	0.01	0.1	1	10	100	
米	深浦町	ウラン	*	[Bar chart]							ベクレル/kg
		炭素14	89	[Bar chart]							
		セシウム137	*	[Bar chart]							
	田子町	カリウム40	22	[Bar chart]							
		ウラン	*	[Bar chart]							
		炭素14	89	[Bar chart]							
果物	弘前市	セシウム137	*	[Bar chart]							ベクレル/kg
		カリウム40	36	[Bar chart]							
		ウラン	*	[Bar chart]							
	りんご 八戸市	セシウム137	*	[Bar chart]							
		カリウム40	34	[Bar chart]							
		ウラン	*	[Bar chart]							
五所川原市	セシウム137	*	[Bar chart]								
	カリウム40	31	[Bar chart]								
	ウラン	*	[Bar chart]								
メロン つがる市	セシウム137	0.080	[Bar chart]								
	カリウム40	57	[Bar chart]								
	ウラン	*	[Bar chart]								
野菜	だいこん 深浦町	セシウム137	*	[Bar chart]							ベクレル/kg
		カリウム40	68	[Bar chart]							
		ウラン	0.00056	[Bar chart]							
	ながいも 十和田市	セシウム137	*	[Bar chart]							
		カリウム40	120	[Bar chart]							
		ウラン	*	[Bar chart]							
にんにく 田子町	セシウム137	*	[Bar chart]								
	カリウム40	150	[Bar chart]								
	ウラン	*	[Bar chart]								
長ねぎ つがる市	セシウム137	*	[Bar chart]								
	カリウム40	55	[Bar chart]								
	ウラン	0.00065	[Bar chart]								
貝類(湖) シジミ つがる市	セシウム137	0.011~0.019	[Bar chart]							ベクレル/kg	
	カリウム40	8.7~15	[Bar chart]								
	プルトニウム	*	[Bar chart]								

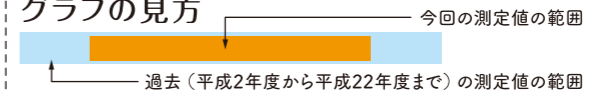
試料の種類	採取地域	主な測定核種 1)	平成29年度調査結果	過去の測定値との比較 2)							単位
				0.0001	0.001	0.01	0.1	1	10	100	
貝類(湖) シジミ つがる市	ウラン	0.40~0.95	[Bar chart]							ベクレル/kg	
		セシウム137	0.12	[Bar chart]							
魚類 3)	ヒラメ 八戸市	カリウム40	140	[Bar chart]							ベクレル/kg
		プルトニウム	*	[Bar chart]							
		ウラン	0.0023	[Bar chart]							
		トリチウム	*	[Bar chart]							
		セシウム137	0.12	[Bar chart]							
		カリウム40	140	[Bar chart]							
	むつ市	プルトニウム	*	[Bar chart]							
		ウラン	0.0030	[Bar chart]							
		ポロニウム210	0.49	[Bar chart]							
	外ヶ浜町	セシウム137	0.16	[Bar chart]							
		カリウム40	140	[Bar chart]							
		プルトニウム	*	[Bar chart]							
マダラ 深浦町	ウラン	0.0024	[Bar chart]								
	セシウム137	0.21	[Bar chart]								
	カリウム40	110	[Bar chart]								
キンキ 八戸市	プルトニウム	*	[Bar chart]								
	ウラン	0.0074	[Bar chart]								
	トリチウム	*	[Bar chart]								
カタクチイワシ 八戸市	セシウム137	0.046	[Bar chart]								
	カリウム40	110	[Bar chart]								
	プルトニウム	*	[Bar chart]								
頭足類 イカ 八戸市	ウラン	0.16	[Bar chart]							ベクレル/kg	
	トリチウム	*	[Bar chart]								
	セシウム137	0.040	[Bar chart]								
頭足類 イカ 八戸市	カリウム40	110	[Bar chart]								

試料の種類	採取地域	主な測定核種 1)	平成29年度調査結果	過去の測定値との比較 2)							単位
				0.0001	0.001	0.01	0.1	1	10	100	
頭足類 イカ	八戸市	プルトニウム	*	[Bar chart]							ベクレル/kg
		ウラン	0.051	[Bar chart]							
		ポロニウム210	3.1	[Bar chart]							
		トリチウム	*	[Bar chart]							
		セシウム137	0.055	[Bar chart]							
		カリウム40	120	[Bar chart]							
	むつ市	プルトニウム	*	[Bar chart]							
		ウラン	0.036	[Bar chart]							
		トリチウム	*	[Bar chart]							
	深浦町	セシウム137	0.049	[Bar chart]							
		カリウム40	110	[Bar chart]							
		プルトニウム	*	[Bar chart]							
イカ(肝臓) 八戸市	ポロニウム210	520	[Bar chart]								
		セシウム137	0.031~0.042	[Bar chart]							
貝類(海) ホタテ 外ヶ浜町	セシウム137	カリウム40	75~87	[Bar chart]							ベクレル/kg
		プルトニウム	0.0067~0.0014	[Bar chart]							
		ウラン	0.27~0.38	[Bar chart]							
		ポロニウム210	20	[Bar chart]							
海藻類 コンブ	八戸市	セシウム137	*	[Bar chart]							ベクレル/kg
		カリウム40	420	[Bar chart]							
		プルトニウム	0.0011	[Bar chart]							
		ウラン	0.46	[Bar chart]							
		トリチウム	*	[Bar chart]							
		セシウム137	0.14	[Bar chart]							
	むつ市	カリウム40	390	[Bar chart]							
		プルトニウム	0.0022	[Bar chart]							
		ウラン	0.78	[Bar chart]							
		トリチウム	*	[Bar chart]							
		セシウム137	1.9~2.1	[Bar chart]							
		プルトニウム	*	[Bar chart]							
水 海水 八戸市	ウラン	69~86	[Bar chart]							ミリベクレル/l	

「\*」は検出限界値以下を示しています。本PAモニタリングにおける検出限界値は、測定器の性能を考慮し、計数誤差の3倍を上限に定めています。上の表には、この検出限界値を超えた値について、測定結果を記載しています。

- 1) ウランはウラン234、ウラン235、ウラン238の合計値。プルトニウムはプルトニウム239、プルトニウム240の合計値。
- 2) 調査を開始した平成2年度から、福島第一原子力発電所事故前の平成22年度までの全地点における測定結果の最小値～最大値（核種・試料毎）。トリチウム、炭素14は平成27年度から調査を開始したため、過去の測定値はありませんが、全国調査の結果と同程度でした。
- 3) 不漁等による代替試料の測定結果を含みます。

### グラフの見方



直近5年分の調査結果のデータをHP上に掲載しております。こちらからご覧ください。



### 体内の放射性物質の量

多くの食品には元々自然の放射性物質が含まれ、食品を摂取することで私たちの体内にも常に放射性物質が存在します。



具体的には…

- カリウム40 ……4,000ベクレル
- 炭素14 ……2,500ベクレル
- ルビジウム87 ……500ベクレル
- 鉛210、ポロニウム210 ……20ベクレル

▷ 体重60kgの日本人の場合

出典：一般財団法人日本原子力文化財団「原子力・エネルギー図面集」

### 食べ物に含まれる放射性物質とその影響について



体内に取り込んだ放射性物質の影響は計算で求めることができます。

放射性物質の種類ごとに経路（吸入経路または経口経路）や年齢別に定められた「実効線量係数\*」と放射エネルギーを表す「ベクレル」を掛けることで人体への影響を表す「ミリシーベルト」に換算することができます。

右図では成人が摂取した場合のカリウム40を例に計算方法を示しています。

※摂取した放射性物質の量と被ばく線量の関係を表す係数。数値は国際放射線防護委員会（ICRP）Publ.72から引用。

▷ 1年間同じメニューを食べたと仮定した数値です。

▷ カリウム40の値は、あくまでも目安の値であり、保証値ではありません。

▷ 体内に摂取された放射性物質は、半減期や代謝による体外排泄により時間と共に減少しますが、一定期間体内にとどまることを考慮して、食品摂取後50年間（子どもは70年間）に受ける放射線量をその年に受けたものとして計算しています。

▷ カリウム40からの影響のみを計算しています。この他にもポロニウム等の様々な自然の放射性物質からも影響を受けています。

▷ カリウム1gにつき、31ベクレルで計算しています。

① 好きなメニューを「献立一覧」から選んで、下の計算例に従ってカリウム40の値を記入します。

例

＜朝食(和食)＞ 24ベクレル	+	＜チャーシュー麺＞ 23ベクレル	+	＜生姜焼き定食＞ 44ベクレル	+	＜ビールと枝豆＞ 42ベクレル	=	＜1日の合計＞ 133ベクレル
--------------------	---	---------------------	---	--------------------	---	--------------------	---	--------------------

② 合計の数値に「実効線量係数」を掛け、1日に摂取したカリウム40の影響値を出します。

例

＜1日の合計＞ 133ベクレル	×	＜実効線量係数＞ 0.0000062 ミリシーベルト/ベクレル	=	＜1日分の影響＞ 約0.00082 ミリシーベルト
--------------------	---	---------------------------------------	---	---------------------------------

③ 「1日分の影響」を365倍すると、1年間に受ける影響になります。

例

＜1日分の影響＞ 約0.00082 ミリシーベルト	×	＜1年＞ 365日	=	＜1年間の影響＞ 約0.30 ミリシーベルト
---------------------------------	---	--------------	---	------------------------------

### 献立一覧

(1食あたりのカリウム40の値)

- 朝食(和食) ……24ベクレル
- 朝食(洋食) ……24ベクレル
- 焼き魚定食 ……29ベクレル
- ハンバーグ定食 ……39ベクレル
- チャーシュー麺 ……23ベクレル
- ビールと枝豆 ……42ベクレル
- シリアルセット ……19ベクレル
- から揚げ定食 ……33ベクレル
- 生姜焼き定食 ……44ベクレル
- てんぷらそば ……22ベクレル
- カレーライス ……56ベクレル
- パンケーキ ……25ベクレル