

## 2. 内部被ばく対策

## 1. 内部被ばく対策に向けて

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のセシウム134及びセシウム137が地表に沈着し、それらを取り込んだ農水産物を初めとする食品を摂取することによる内部被ばくが懸念された。

このようなことから、厚生労働省では農畜産物や水産物などについて出荷制限を設けるとともに、市や県にて農水産物や給食食材、飲料水について放射性物質の検査を実施し、放射性物質の基準値を上回る食品等が流通・提供されないように監視を実施している。

### (1) 食品中の放射性物質の基準値

厚生労働省では、福島第一原子力発電所の事故後、食品中の放射性物質の暫定基準値を設定し、暫定基準値を超える食品が流通しないように出荷制限などの措置をとってきた。平成24年4月には、食品による追加被ばく線量が年間1mSvを超えないように、厚生労働省により新たな基準が設定された。

(厚生労働省医薬食品部全部基準審査課長通達. H24. 3. 30)

暫定基準 (平成24年3月以前)		⇒	食品中の放射性物質の基準値 (平成24年4月以降)	
食品群	基準値 (Bq/kg)		食品群	基準値 (Bq/kg)
飲料水及び乳製品	200		飲料水	10
その他食品	500		牛乳	50
			乳幼児食品	50
			一般食品	100

### (2) 農畜水産物の出荷制限

厚生労働省は、原子力災害対策特別措置法に基づき、農産物や畜産物、特用林産物、魚介類の出荷制限の指示を受けた品目を公表している。また、茨城県においても、出荷・販売の自粛要請を行っている。

本市における出荷制限の品目については、事故後より14品目あったが、現在では制限中が2品目、自粛中が1品目、一部解除が2品目となっている。

品目	区分	土浦市		備考	
		開始	解除		
農畜産物	原乳	国指示	H23.3.23	H23.4.10	
	ホウレンソウ	国指示	H23.3.21	H23.4.17	
	カキナ	国指示	H23.3.21	H23.4.17	
	パセリ	国指示	H23.3.23	H23.4.17	
	イノシシ肉	国指示	H23.12.2	H23.12.21 (一部解除)	県の定める出荷・検査方針に基づき管理されるイノシシ肉は出荷制限から除く
	茶	国指示	H23.6.2	H23.5.29	
特用林産物	原木シイタケ (露地栽培)	国指示	H23.10.14	制限中	
	原木シイタケ (施設栽培)	国指示	H23.10.14	H28.4.8 (一部解除)	県の定める管理計画に基づき管理される原木シイタケ(施設栽培)は出荷制限の対象から除く
	タケノコ	県要請	H24.3.28	自粛中	
	こごみ (露地栽培)	県要請	H24.4.13	H25.4.16	
魚介類 (内水面)	アメリカナマズ (養殖を除く)	県要請 国指示	H24.4.14 H24.4.17	制限中	霞ヶ浦, 北浦及び外浪逆浦並びにこれらの湖沼に流入する河川並びに常陸利根川
	ギンブナ (養殖を除く)	県要請 国指示	H24.4.14 H24.4.17	H27.3.24	霞ヶ浦, 北浦及び外浪逆浦並びにこれらの湖沼に流入する河川並びに常陸利根川
	ゲンゴロウブナ	県要請	H24.4.1	H27.3.24	桜川, 小野川, 新利根川, 常陸利根川, 霞ヶ浦北浦及びその流入河川
	ウナギ	県要請 国指示	H24.4.1 H24.5.7	H28.2.9	霞ヶ浦, 北浦及び外浪逆浦並びにこれらの湖沼に流入する河川並びに常陸利根川

H28.4.8現在

## 2. 給食食材の検査

給食食材の放射性物質汚染による子どもの内部被ばくを懸念し、給食食材の検査を実施した。放射性物質の測定システム導入前は委託検査を実施し、導入後は小中学校及び幼稚園の給食については第二学校給食センターで、保育所の給食食材については市の本庁舎内の測定室で検査を実施した。

これらの検査結果はホームページにて公表している

### (1) 委託検査

給食食材の測定器導入までの期間、外部分析機関に委託し、給食食材の検査を実施した。

#### i. 委託内容

宅配業者と分析機関に委託し、給食食材の運搬から検査までのシステムを構築した。

#### ii. 検査実績

##### ・学校給食センター給食食材

平成23年8月31日～平成23年11月15日まで実施した。

42検体を検査し、全て不検出であった。

##### ・保育所給食食材

平成23年9月6日～平成23年12月13日まで実施した。

52検体を検査し、全て不検出であった。

### (2) 自己測定

小中学校及び幼稚園については平成23年11月21日より、保育所については平成23年12月21日より自前での給食食材の検査を実施している。

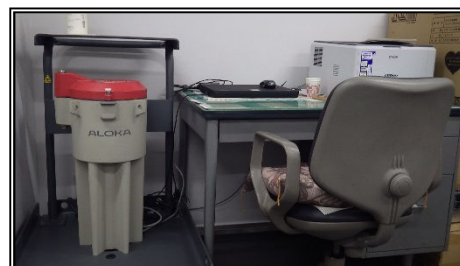
#### i. 給食食材の検査方法

給食食材のうち、給食前日までに納品される食材についてはNaIシンチレーション検出器で検査している。給食当日に納品される食材については、簡易測定器で確認し、放射性物質が多く含まれる可能性があれば、NaIシンチレーション検出器で再検査をしている。

ii. 使用機器

【小中学校及び幼稚園】

- ・ 検査対象：放射性セシウム  
(Cs134, Cs137)  
放射性ヨウ素 (I131)
- ・ NaIシンチレーション検出器  
日立アロカメディカル株式会社  
CAN-OSP-NAI



NaIシンチレーション検出器  
CAN-OSP-NAI

検出下限値：Cs134, Cs137 10Bq/kg,  
I131 25Bq/kg

- ・ 簡易測定器：エネルギー補償型GM管  
キャンベラジャパン株式会社 Radia gem2000

【保育所】

- ・ NaIシンチレーション検出器（給食センターのものと同じ）  
日立アロカメディカル株式会社 CAN-OSP-NAI

検出下限値：Cs134, Cs137 10Bq/kg,  
I131 25Bq/kg

- ・ 簡易測定器：NaIシンチレーションカウンター  
ベルトールジャパン株式会社 LB-200

iii. 調理済み給食の検査

小中学校及び幼稚園については、事後検査として実際に提供した調理済みの給食を民間検査機関に委託して放射性物質の検査を実施している。

(ゲルマニウム半導体検出器を使用した検査。)

iv. 給食食材の検査実績

年度	給食センター		保育所
	食材検査	調理済み給食検査	食材検査
平成23年度	1, 291	未実施	797
平成24年度	2, 978	25	3, 370
平成25年度	2, 102	40	3, 276
平成26年度	2, 058	37	2, 928
平成27年度 (12月末日時点)	1, 432	27	1, 711
合計	9, 861	129	12, 082

v. 検査結果

平成27年12月末日時点で、給食センターでは合計828回分の給食について、食材検査を9,861検体（1回の給食あたり約12品目検査）、調理済み給食検査を129検体の検査を実施、保育所の給食では合計958回分の給食について、食材検査を12,082検体（1回の給食あたり約13品目検査）の検査を実施している。なお、検査を実施したすべての給食食材は検出下限値以下（放射性セシウム25Bq/kg）であり、基準値を超えたものはない。

### 3. 農作物の放射性物質検査

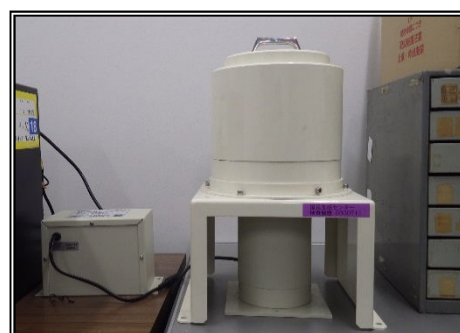
市民自らが生産した農作物については、希望者に対して、平成24年3月1日から放射性物質の検査を無料で実施している。

#### (1) 検査の方法

細かく砕いた農産物を1kg程度、ビニール袋に入れて持参してもらい、土浦市産業部農林水産課にて受け付けている。

- ・検査対象：放射性セシウム  
(Cs134, Cs137)  
放射性ヨウ素 (I131)

- ・使用機器  
NaIシンチレーション検出器  
米国CAPINTEC社  
CAPTUS-3000A



使用機器：CAPTUS-3000A

検出下限値：Cs134, Cs137 10Bq/kg,  
I131 25Bq/kg

#### (2) 検査実績

年度	検体数	放射性セシウム検査結果		
		検出下限値以下 (10Bq/kg未満)	10~100Bq/kg	基準値超過(100Bq/kg以上)
平成24年度	716	553 (77%)	130 (18%)	33 (5%)
平成25年度	199	140 (70%)	53 (27%)	6 (3%)
平成26年度	155	118 (76%)	32 (21%)	5 (3%)
平成27年度 (12月末日時点)	51	39 (76%)	12 (24%)	0
合計	1,121	850 (76%)	227 (20%)	44 (4%)

(詳細については巻末資料「放射線対策詳細データ(農作物の放射性物質検査)」を参照)

#### (3) 検査結果

平成27年12月末日現在で、家庭菜園の作物や庭の果樹など、1,121検体を検査している。平成24年度から平成26年度までは3~5%程度の基準値を超過する検体が見られたが、平成27年度では基準値を超過する検体は見られていない。

## 4. 飲料水などの放射性物質検査

### (1) 市による水道水の検査

福島第一原子力発電所の事故後、緊急の対策として、市独自で水道水の放射性物質の検査を実施した。市内の各配水場の水道水と地下水の検査を、平成23年3月24日から平成24年3月29日まで実施した。

#### i. 検査対象物質

放射性ヨウ素：I 1 3 1（検出下限値：0.6 (Bq/kg)）

放射性セシウム：Cs 1 3 4, Cs 1 3 6, Cs 1 3 7

(検出下限値：Cs 1 3 4=0.7, Cs 1 3 6=0.6, Cs 1 3 7=0.8 (Bq/kg))

#### ii. 検査実績

期間中に92回の検査を実施した。大岩田配水場では平成23年3月25日～平成23年3月30日の期間の3回の測定で放射性ヨウ素が検出された。

それ以外の検査では検査対象の放射性物質は検出されなかった。

採取場所	大岩田配水場	新治浄・配水場		神立配水場	右廻配水場	中村水道組合
試料	水道水	水道水	井戸水	水道水	水道水	井戸水
検査回数	10	76	3	1	1	1

\*（詳細は巻末資料「放射線対策詳細データ（水道水の放射性物質検査）」を参照）

### (2) 茨城県による水道水及び水道原水の検査

土浦市の水道水は旧土浦市域では県南水道事務所より供給されており、旧新治村域では新治浄水場より供給されている。これら各浄水場が供給する上水について、茨城県企業局による放射性物質のモニタリングが平成23年10月より開始されている。検査対象となる放射性物質は市独自の検査と同じく、放射性ヨウ素（I 1 3 1）と放射性セシウム（Cs 1 3 4, Cs 1 3 6, Cs 1 3 7）である。

#### i. 浄水場における原水の検査

##### ・県南水道事務所

平成24年4月9日から検査を開始し、平成27年12月末日時点で54回の検査を実施し、全て不検出となっている。

##### ・新治水道事務所

平成24年4月10日から検査を開始し、平成27年12月末日時点で49回の検査を実施し、全て不検出となっている。



ii. 浄水場における浄水後の検査

・ 県南水道事務所

平成23年10月3日から検査を開始し、平成27年12月末日時点で220回の検査を実施し、全て不検出となっている。

・ 新治水道事務所

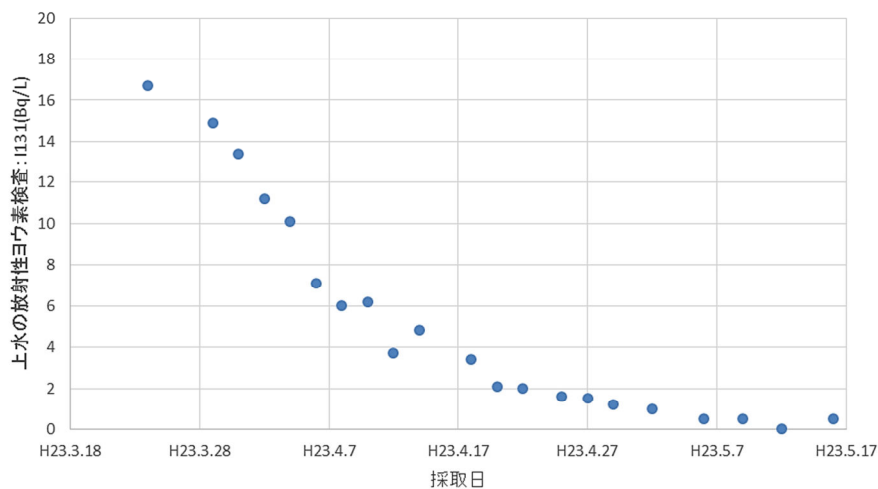
平成23年10月5日から検査を開始し、平成27年12月末日時点で213回の検査を実施し、全て不検出となっている。

iii. 茨城県による水源を考慮した定点モニタリング

土浦市大町庁舎（水道課）にて水道水の検査を平成23年3月24日～平成24年3月29日までの期間に71回の検査を実施している。

平成23年4月4日までに放射性セシウムが3回検出され、平成23年5月16日まで放射性ヨウ素が20回検出されている。ただし、厚生労働省が平成23年3月の通知（飲食物摂取制限に関する指標値について）に示された飲食物摂取制限に関する指標値では放射性ヨウ素は300Bq/Lであり、十分に指標値を下回っている。

土浦市大町庁舎(水道課)での上水検査



土浦市大町庁舎での水道水検査結果

放射性ヨウ素が検出された期間抜粋 (H23.3.24～H23.5.16)

### (3) 国の総合モニタリング計画に基づく地下水の検査

地下水については国が総合モニタリング計画に基づき、土浦市内1箇所では放射性物質の検査を実施している。なお、平成27年12月末日現在で、検査回数は8回となっており、測定した放射性物質全て不検出であり、飲料基準を満たしている。

\*総合モニタリング計画：政府が原子力災害対策本部の下にモニタリング調整会議を設置し策定した、東京電力福島第一原子力発電所事故に係るきめ細かな放射線モニタリング計画

#### i. 検査地点及び測定日

- ・ 亀城公園 : 平成23年10月31日
- ・ 千鳥ヶ池公園 : 平成24年2月13日, 平成24年7月5日,  
平成24年11月29日, 平成25年7月4日,  
平成25年11月29日, 平成26年6月30日,  
平成27年6月26日

#### ii. 検査物質

- ・ 放射性ヨウ素 (I 131), 放射性セシウム (Cs 134, 137)
- \* 検出下限値は全て1 Bq/L

#### iii. 検査結果

全ての検査で検査対象物質は不検出であった。