

放射能から心身の 健康を守るために

いつもの生活をつづけるために
今、できること



平成23年10月

那 須 町

はじめに

福島第1原子力発電所の事故により、大量の放射性物質が空気中に放出されました。当町においても本年3月15日及び3月16日に、毎時1.75マイクロシーベルトの最も高い空間放射線量が測定されたところです。

この放射能は、人体や農作物等への影響のみならず、農業や観光産業への風評被害など、多くの問題を抱え、未だ収束の見通しが立っておりません。

このような中、当町では、町立の全ての保育園・小中学校で空間放射線量の測定や、園庭・校庭の表土除去などの放射線量低減対策を実施し、子どもたちの安全の確保を図ってまいりました。

この放射能問題について、今後の展開は未知数の部分が多いと思われませんが、少しでも町民の皆様の放射能に対する不安を解消するため情報の提供を実施してまいります。

本冊子は、放射能についての基礎知識や、家庭における除染、さらには、食品（特に農畜産物）に含まれる放射性物質の暫定規制値等についての情報を提供するもので、放射能による健康被害の防止にお役にたてば幸いです。

平成23年10月

那須町長 高久 勝

目 次

I	放射能の基礎知識・人体への影響	2
1	放射線、放射能、放射性物質はどう違うの	2
2	放射線は人体へどんな影響を与えるの	2
3	放射能の単位「ベクレル」と「シーベルト」はどう違うの	3
4	「外部被ばく」と「内部被ばく」はどう違うの	4
5	放射性物質の半減期とはどういうものなの	5
II	日常生活での注意事項と家庭でできる除染	7
1	毎日の生活で何に気をつければいいの	7
2	家庭での除染方法は	7
III	食品の暫定規制値と健康への影響	9
1	食品の暫定規制値にはどんなものがあるの	9
2	暫定規制値を超える食品を一時的に食べた場合、健康への影響はあるの	9
3	水や食物中に存在する放射性物質からの放射線量の計算例	10
4	町営水道や農畜産物の放射能測定結果はどうなの	11

I 放射能の基礎知識・人体への影響

1 放射線、放射能、放射性物質はどう違うの

(1) 放射線

放射線は、物質を透過する力を持った光線に似たもので、アルファ(α)線、ベータ(β)線、ガンマ(γ)線、エックス(X)線、中性子線などがあります。放射線はこれら種類によって物を通り抜ける力が違います。

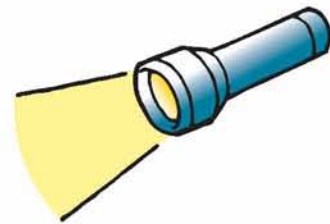
(2) 放射能

放射線を出す能力を放射能といいます。

(3) 放射性物質

放射線を放出する能力を持った物質のことを放射性物質といいます。

懐中電灯に例えると
光が「放射線」、懐中電灯が「放射性物質」、
光を出す能力が「放射能」にあたります。



- 一般に「放射能漏れ」とは「放射性物質漏れ」のことであり、放射線を出す放射性物質が原子力施設の外部に漏れ出すことです。

2 放射線は人体へどんな影響を与えるの

(1) 一度に大量の放射線を受けた場合

人体は多くの細胞からできており、健康な細胞は細胞分裂を繰り返しています。一度に大量の放射線が細胞にあたると、細胞が死んだり細胞分裂が遅れます。このため、細胞分裂が盛んな組織に一度に大量の放射線を受けた場合、障害が起きるリスクが高まります。

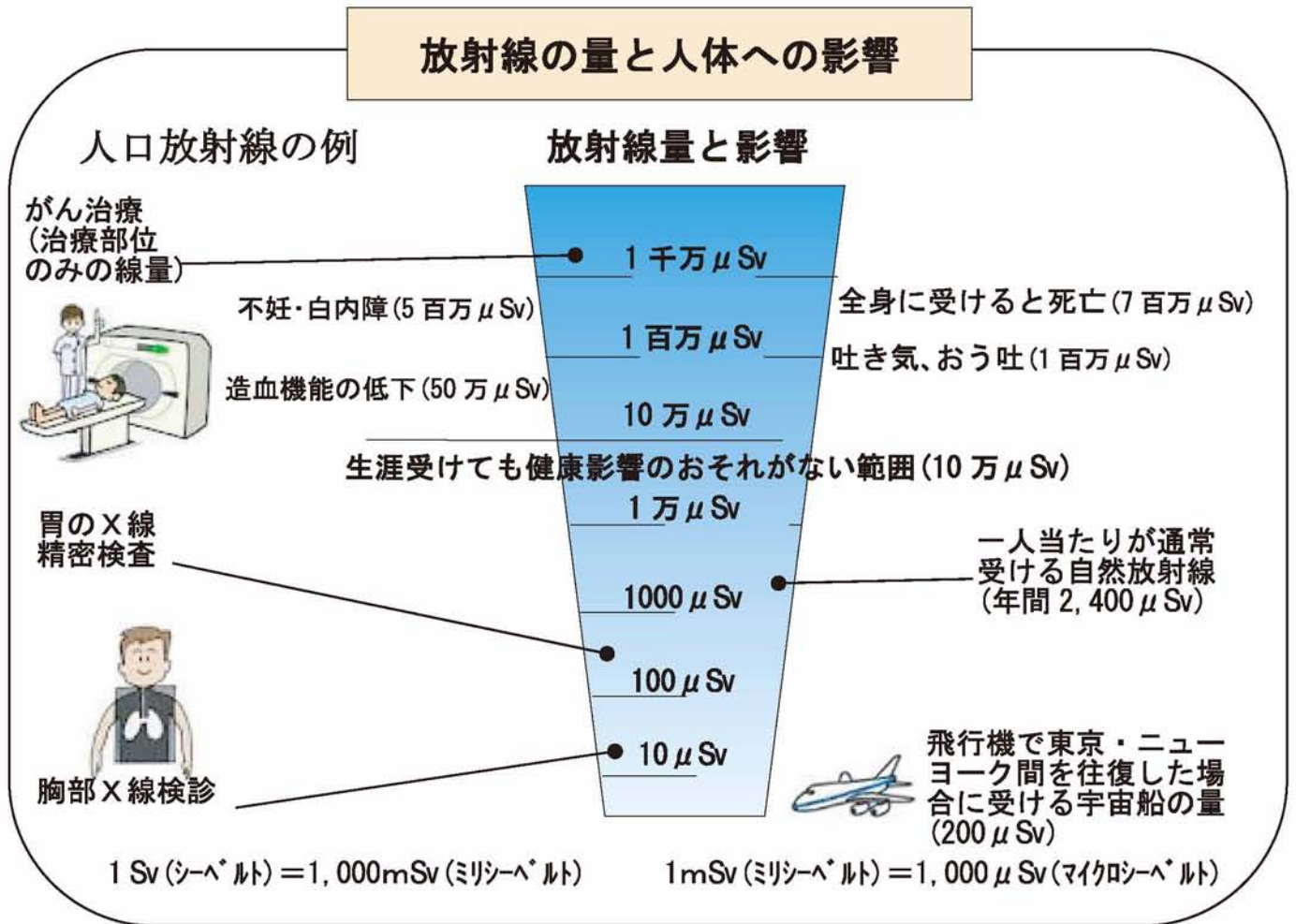
(2) 少量の放射線を長期的に受けた場合

少量でも長期的に一定量の放射線を受けることで、細胞の中のDNAなどの遺伝子物質が損傷し、修復能力が追いつかず、病気発症の危険性が高まります。しかし発症

するかどうかや発症時期は人によって差があります。

(3) 放射線の影響

こうした放射線の影響は、大人よりも細胞分裂が活発な胎児・乳幼児・子どものほうが受けやすくなります。



3 放射能の単位「ベクレル」と「シーベルト」はどう違うの

名称	記号	説明
ベクレル	Bq	放射性物質が放射線を出す能力を表す単位
シーベルト	Sv	人が放射線を受けたときの影響の程度を表す放射線の量に関する単位

(1) ベクレル (Bq)

放射線は、ある特定の原子核が別の原子核に変化(崩壊)する際に放出されます。

1 ベクレルは、1 秒間に 1 個の原子核が崩壊して放射線を出す放射能の強さで、数値が大きいほど、放射線を放出して崩壊する原子核の数が多いことになります。

(2) シーベルト (Sv)

人間が放射線を受けた場合(放射線被ばく)の影響度を示す共通の単位がシーベルトです。計測結果が同じ 1 シーベルトであれば、人体に与える影響の程度は同じということになります。

4 「外部被ばく」と「内部被ばく」はどう違うの

(1) 外部被ばく

体の外にある放射性物質から放出された放射線を受けることです。

放射性物質から離れてしまえば、被ばく量が低減します。(例えば、距離が 2 倍になれば被ばく量は 1/4 になります。)

(2) 内部被ばく

放射性物質を含む空気、水、食物などを摂取して、体内に取り込まれた放射性物質から放出された放射線を受けることです。

体内に取り込まれる経路には、

- ① 飲食で口から(経口摂取)
- ② 空気と一緒に(吸入摂取)
- ③ 皮膚から(経皮吸収)
- ④ 傷口から(創傷侵入) の 4 通りがあります。

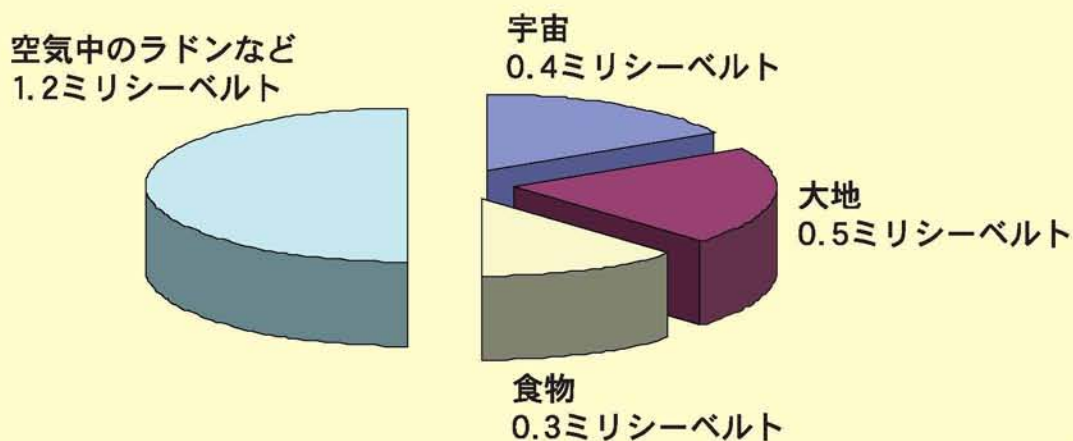
内部被ばくは、放射性物質が体内にあるため、体外にその物質が排出されるまで被ばくが継続します。

- 私たちは日常の生活の中でも自然放射線によって「外部被ばく」と「内部被ばく」をしています。原子力発電所事故によって放出された放射性物質の放射線を受けると、自然放射線に加えて被ばくすることになります。

● 身の回りの放射線

放射線はいろんなところから発しています。私たちは、その放射線を普段から浴びています。それを“自然被ばく”と呼んでいます。

自然被ばく：年間 2.4 ミリシーベルト（世界平均）
年間 1.4 ミリシーベルト（日本—推定値）



5 放射性物質の半減期とはどういうものなの

(1) 物理学的半減期

放射性物質は放射線を放出して別の原子核に変化して、最終的には放射性物質でなくなります。元の放射性物質の原子核の個数が全体の半分に減少するまでの時間は種類によって違い、例えばヨウ素 131 の場合は約 8 日、セシウム 137 は約 30 年です。これを「物理学的半減期」と呼んでいます。

(2) 生物学的半減期

食品などと一緒に体内に取り込まれた放射性物質は、体内で一部血中に入り、呼吸や汗、あるいは便や尿などにより体外に排せつされます。こうした過程により体内の放射性物質が半分に減少する期間を「生物学的半減期」と呼んでいます。

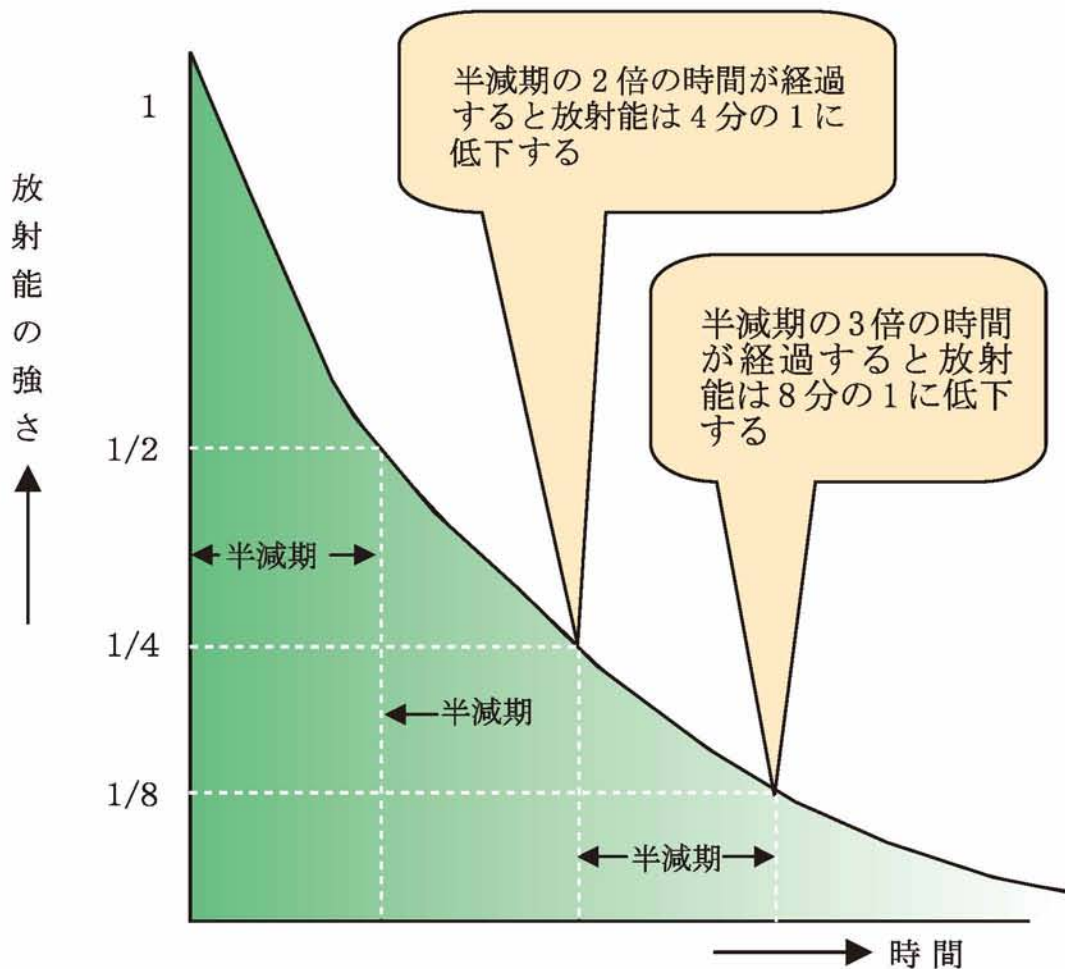
生物学的半減期はおおよそ、ヨウ素 131 では乳児で 11 日、5 歳児で 23 日、成人で 80 日です。セシウム 137 では 1 歳までは 9 日、9 歳までは 38 日、30 歳までは 70 日、50 歳までは 90 日です。

物理学的半減期が 30 年と長いセシウム 137 が体内に取り込まれた場合、体内に残存する量は、50 歳の場合 3 ヶ月で半分に減ることになります。

- 放射性物質の物理学的半減期は、放射性物質の種類によって決まり、調理等の加熱処理などには影響を受けません。汚染された食品を冷凍した場合も、物理学的半減期は同じです。

いろいろな放射性物質の半減期

ラドン 220	55.6 秒	ヨウ素 129	1570 年
ラドン 222	3.8 日	プルトニウム 239	2.4 万年
ヨウ素 131	8 日	ウラン 233	16 万年
セシウム 134	2 年	カリウム 40	約 13 億年
ストロンチウム 90	29 年	ウラン 238	約 45 億年
セシウム 137	30 年		



Ⅱ 日常生活での注意事項と家庭でできる除染

1 毎日の生活で何に気をつければいいの

- ① 外から帰ったら、手洗い、うがいをし、顔についた土や砂を洗い落としましょう。
- ② 服についたホコリや、靴についた土などは家に持ち込まないようにしましょう。
また、洗濯物を取り込むときは、念のため叩いてから取りこみましょう。
- ③ 子どもは、側溝や雨どい付近などで遊ばせないようにしましょう。
- ④ お風呂に入ったり、シャワーを浴びるなどして、からだを清潔にしましょう。
- ⑤ 野菜はよく洗う、煮る、皮や外葉をむくことによって、放射性物質の低減が期待できます。



2 家庭での除染方法は

- 除染とは、汚染された屋根や壁などに付着している放射性物質を取り除くことです。

(1) 除染の前に

- ① 放射線物質を土壌、水、大気中などに拡散させないように十分注意しましょう。
- ② 除去した表土や枝葉などは、敷地の人が近づかない場所に置くか埋めましょう。
- ③ 除染する際は、マスク、手袋、長袖、帽子を着用しましょう。また、洗浄の場合はカッパなどを着用しましょう。

(2) 屋外の除染

ア 建物

- ① 屋根や壁などを水で高圧洗浄機やブラシなどを使用して洗浄します。
- ② 雨どいに溜まっている、落ち葉や土、砂などを取り除き、また雨どい直下の土や砂利を取り除きます。
- ③ 土砂や葉が堆積した排水口や側溝は堆積物を除去したあと洗浄します。

イ 敷地、庭、植木

- ① 表土の厚さを5 cm程度削り取り、敷地に穴を掘り埋めます。
- ② 成長した枝葉を剪定し、剪定したものは敷地の端に置きます。
- ③ 除草や刈り込みをした草は、敷地の端に置くか又は埋設します。
- ④ 落葉は集めて敷地の端に置くか又は埋設します。

(3) 屋内の除染

放射性物質のついたダスト（土壌等）を家の中に持ち込まないように、家に入る際は、服についたホコリや靴についた土を落としましょう。

ア 吸引清掃

- ① 壁や家具などの表面を掃除機で吸い取り、除去する方法です。
再浮遊を防ぐため、掃除機は集塵性の高いフィルター（HEPAフィルター）付属のものが望ましいです。

※HEPAフィルター：微細なホコリを取り除くために使用する高性能フィルター

イ 拭き掃除

- ① 床や壁などを水で濡らした雑巾などで拭きとり、除去する方法です。
フローリングや畳の掃除には、ホコリ等を吸着するドライシートタイプのもの。
また、拭き掃除はマイクロファイバークロスなどもお勧めです。
- ② カーペットなどの掃除は、粘着テープ式のローラーがお勧めです。

※ 少しでも、放射性物質を体内に取り込む「内部被ばく」から身を守りましょう。



Ⅲ 食品の暫定規制値と健康への影響

1 食品の暫定規制値にはどんなものがあるの

厚生労働省が食品中の放射性物質に関して定めた暫定規制値の対象とした放射性物質は、「放射性ヨウ素」、「放射性セシウム」、「ウラン」、「プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種」の4つです。

食品安全委員会が3月29日に公表した「放射性物質に関する緊急とりまとめ」では、これまでのチェルノブイリ原子力発電所などにおける災害の知見からも、今回の福島第1原子力発電所の事故において緊急に検討すべき物質として、放射性ヨウ素（ヨウ素131）と放射性セシウム（セシウム134、137）をあげています。

厚生労働省が公表している食品中の放射性物質に関する情報でも、ヨウ素131、セシウム（134、137）について、検査結果をまとめています。

放射性物質	食品衛生法（昭和22年法律第233号）の規定に基づく食品中の放射性物質に関する暫定規制値(Bq/kg)	
放射性ヨウ素 (混合核種の代表核種：I 131)	飲料水	300
	牛乳・乳製品（注）	
	野菜類（根菜、芋類を除く。）	2,000
	魚介類	
放射性セシウム	飲料水	200
	牛乳・乳製品	
	野菜類	500
	穀類	
	肉・卵・魚・その他	

注：100Bq/kgを超えるものは、乳児用調製粉乳及び直接飲用に供する乳に使用しないよう指導すること。

2 暫定規制値を超える食品を一時的に食べた場合、健康への影響はあるの

暫定規制値は、食品の放射能濃度が半減期に従って減っていくことを前提に、このレベルの汚染を受けた食品を飲食し続けても健康影響がないものとして設定されています。この暫定規制値は、相当の安全を見込んで設定されており、出荷停止となった食品をそれまでの間、一時的に飲食していたとしても健康への影響は心配ありません。

この暫定規制値の根拠となっている数値（放射性ヨウ素：甲状腺への影響を表す線量である甲状腺等価線量 50mSv（ミリシーベルト）/年、放射性セシウム：被ばくした部位に関係なく人の全身への影響を表す実効線量 5 mSv（ミリシーベルト）/年）に関して、食品安全委員会は「放射性物質に関する緊急とりまとめ」（3月29日）を次のように行いました。

- (1) 国際放射線防護委員会（ICRP）が、1984年に、公衆の放射線防護のために対策をとるべきレベルとして、その対策が常に必要とされる上限線量レベルを 50mSv（ミリシーベルト）/年、これより低いレベルでは対策が正当化されない下限線量レベルを 5 mSv（ミリシーベルト）/年（個々の臓器は 50mSv（ミリシーベルト）/年）と提案しました。これを受け、原子力安全委員会は平成10年に、防護対策を導入すべきかどうかを判断する線量（実効線量）を、ICRP の下限線量と同等の 5 mSv（ミリシーベルト）/年とするとともに、放射性ヨウ素については、甲状腺への影響を考慮し、個々の臓器の下限線量と同等の 50mSv（ミリシーベルト）/年としました。
- (2) 様々な知見を整理したうえで、放射性ヨウ素に係る年間 50mSv（ミリシーベルト）の線量は、食品由来の放射線性物質が体内に摂取されることを防ぐ上で相当な安全性を見込んだものです。
- (3) 放射性セシウムに係る年間 5 mSv（ミリシーベルト）の線量は、食品由来の放射線被ばくを防ぐ上でかなり安全側に立ったものである（年間 10 ミリシーベルト（ICRP1992年）について緊急時に不適切とまでも言える根拠もみいだせていない。）としています。

3 水や食物中に存在する放射性物質からの放射線量の計算例

次に、水や食物中に存在する放射性物質から受ける放射線量（体内の放射性物質によって将来受ける放射線量を含めた積算値）ですが、これは国際放射線防護委員会による係数を用いて、下記の計算式で推定できます。

$$\text{受ける放射線量 } \mu\text{Sv (マイクロシーベルト)} = \text{実効線量係数 (下の表の値)} \times \text{放射能濃度 (Bq/kg)} \times \text{飲食した量 (kg)}$$

実効線量係数※（マイクロシーベルト/ベクレル）

	ヨウ素-131	セシウム-137	セシウム-134
乳児(3ヶ月)	0.18	0.020	0.026
幼児(1~2歳)	0.18	0.012	0.016

子供 (3~7歳)	0.10	0.0096	0.013
成人	0.022	0.013	0.019

※ (経口摂取、ICRP Database of Dose Coefficients: Workers and Members of the public, CD-ROM, 1998 を基に放射線医学総合研究所で編集)

● 計算例

水 1 kg あたりに、ヨウ素-131 が 8.59Bq(ベクレル)、セシウム-137 が 0.45Bq、セシウム-134 が 0.28Bq 含まれていると仮定※し、その水を成人が 1 日 1.65 リットル 29日間飲んだ場合、それぞれの放射性物質から受ける放射線量は以下のとおりになります。

- ヨウ素-131 : $0.022 \times 8.59 \times 1.65 \times 29 = 9.0 \mu\text{Sv}$ (マイクロシーベルト)・・・①
 セシウム-137 : $0.013 \times 0.45 \times 1.65 \times 29 = 0.28 \mu\text{Sv}$ (マイクロシーベルト)・・・②
 セシウム-134 : $0.019 \times 0.28 \times 1.65 \times 29 = 0.25 \mu\text{Sv}$ (マイクロシーベルト)・・・③

受ける放射線量 = ① + ② + ③ = 9.53 = 約 10 μSv (マイクロシーベルト)

※ 東京都が 3/18~ 4/11 に発表した数値の平均値

4 町営水道や農畜産物の放射能測定結果はどのような

当町では、全ての浄水について定期的に放射能測定を実施しており、いずれからも放射性物質は検出されておられません。

また、栃木県では、放射性物質の農畜産物への影響を確認するため、農林水産省と連携して農畜産物のモニタリング調査を実施しています。調査結果は次のとおりです。

(1) 町営水道水

平成 23 年 9 月 27 日現在

品 目	放射性セシウム Cs -134、136、137	放射性ヨウ素 I-131
町営水道水	検出せず	検出せず

(2) 農作物

平成 23 年 9 月 28 日現在

分類	品 目		市 町 名	放射性セシウム	放射性ヨウ素	採 取 日
果 菜 類	きゅうり	ハウス	上三川町 野木町	検出せず	検出せず	8月23日
	トマト	露地	那須町	検出せず	検出せず	7月26日
	加工トマト	露地	益子町	検出せず	検出せず	7月5日
	かぼちゃ	露地	那須烏山市	検出せず	検出せず	7月19日
	なす	露地	那須町	検出せず	検出せず	7月26日
	いちご	ハウス	真岡市 芳賀町	検出せず	検出せず	9月27日
	夏秋いちご	ハウス	那須塩原市 日光市	検出せず	検出せず	7月19日
	かんぴょう	露地	宇都宮市	適合 (12.6)	検出せず	7月12日
		露地	真岡市	適合 (14.4)	検出せず	7月12日
露地		鹿沼市 小山市 下野市	検出せず	検出せず	7月12日	
メロン	ハウス	宇都宮市	検出せず	検出せず	9月6日	
葉 菜 類	高冷地ほうれん草	ハウス	那須塩原市 塩谷町 日光市	検出せず	検出せず	9月20日
	ミズナ	ハウス	那須塩原市	検出せず	検出せず	7月19日
	カキナ	露地	佐野市	適合 (24) (19.5)	検出せず	4月27日
	春菊	ハウス	さくら市	検出せず	検出せず	6月21日
	レタス	露地	小山市	検出せず	検出せず	5月11日
	キャベツ	露地	那須塩原市	適合 (1.24)	検出せず	7月26日
	にら	ハウス	大田原市 鹿沼市 栃木市	検出せず	検出せず	9月20日
	モロヘイヤ	露地	上三川町	検出せず	検出せず	7月5日
茎 菜 類	軟化うど	ハウス	大田原市	検出せず	検出せず	3月30日
	山うど	ハウス	那須塩原市	検出せず	検出せず	3月30日
	ネギ	露地	那須町	検出せず	検出せず	7月26日
	タマネギ	露地	下野市	検出せず	検出せず	5月17日
	アスパラガス	ハウス	那須塩原市 日光市	検出せず	検出せず	7月26日
	にんにく	露地	那須町	検出せず	検出せず	7月26日
花 蕾 類	ブロッコリー	露地	大田原市	検出せず	検出せず	5月17日

分類	品目		市町名	放射性セシウム	放射性ヨウ素	採取日
根菜類	にんじん	露地	足利市	検出せず	検出せず	5月11日
	大根	露地	那須塩原市	検出せず	検出せず	8月23日
	かぶ	露地	那須塩原市	検出せず	暫定規制値なし	5月17日
	ごぼう	露地	壬生町	検出せず	暫定規制値なし	9月20日
	しょうが	露地	下野市 壬生町	検出せず	検出せず	9月20日
芋類	ばれいしょ	露地	日光市	適合 (4.51)	検出せず	7月26日
	サトイモ	露地	宇都宮市	検出せず	検出せず	8月23日
豆類	いんげん	ハウス	上三川町	検出せず	検出せず	6月7日
	枝豆	露地	高根沢町	検出せず	検出せず	8月23日
穀物類	スイートコーン	露地	那須町	検出せず	検出せず	7月26日
果実類	ぶどう	ハウス	大田原市	検出せず	検出せず	8月2日
		露地	宇都宮市 栃木市	検出せず	検出せず	8月2日
	うめ	露地	那須烏山市	適合 (15.7)	検出せず	6月7日
		露地	宇都宮市	適合 (11.5)	検出せず	6月7日
	ブルーベリー	露地	大田原市	適合 (29.6)	検出せず	7月26日
	もも	露地	佐野市	検出せず	検出せず	7月5日
	りんご	露地	那須町	検出せず	検出せず	9月6日
	くり	露地	那須烏山市 宇都宮市	検出せず	検出せず	9月6日
	なし	露地	大田原市 宇都宮市 鹿沼市 岩舟町	検出せず	検出せず	9月6日
	青ゆず	露地	那須塩原市	適合 (180)	検出せず	9月6日
		露地	宇都宮市	適合 (65)	検出せず	9月6日
露地		茂木町	適合 (49)	検出せず	9月6日	
穀類	そば	露地	那須烏山市 益子町	検出せず	検出せず	7月19日
		露地	日光市	適合 (46)	検出せず	7月19日
菌茸類	菌床しいたけ	施設	県北 (矢板市)	検出せず	検出せず	5月9日
	原木しいたけ	施設	県北 (矢板市)	検出せず	検出せず	5月9日
	原木しいたけ	露地	県北 (大田原市)	適合 (209)	検出せず	5月9日

※暫定規制値 (野菜類) 放射性セシウム 500Bq/kg 放射性ヨウ素 2,000Bq/kg
 // (根菜類・その他) 放射性セシウム 500Bq/kg 放射性ヨウ素 なし

(3) 原乳 (暫定規制値 放射性セシウム 200Bq/kg 放射性ヨウ素 300Bq/kg)

品目	地区名	放射性セシウム	放射性ヨウ素	採取日
原乳 (クーラーステーション)	県北	検出せず	検出せず	9月14日
	県央	検出せず	検出せず	8月31日
	県南	検出せず	検出せず	9月14日

(4) 肉・卵 (暫定規制値 放射性セシウム 500Bq/kg 放射性ヨウ素 なし)

品目	市町名	放射性セシウム	放射性ヨウ素	採取日
豚肉	那須塩原市	検出せず	—	8月3日
鶏卵	芳賀町	検出せず	—	8月3日
牛肉	8月29日から全戸検査を実施しています			

(5) 魚 (暫定規制値 放射性セシウム 500Bq/kg 放射性ヨウ素 2,000Bq/kg)

魚種	河川名	市町名	放射性セシウム	放射性ヨウ素	採取日
アユ	那珂川	茂木町	適合 (117)	検出せず	9月20日
		那珂川町	適合 (193)	検出せず	9月20日
	思川	小山市	適合 (47)	検出せず	9月20日
	渡良瀬川	足利市	適合 (112)	検出せず	9月20日
ワカサギ	渡良瀬貯水池	栃木市	適合 (17)	検出せず	9月17日
ヒメマス (天然)	中禅寺湖	日光市	適合 (54)	検出せず	5月12日
ヤシオマス (養殖)		日光市	検出せず	検出せず	7月4日
		矢板市	検出せず	検出せず	7月4日
		大田原市	検出せず	検出せず	7月4日

(6) 麦 (暫定規制値 放射性セシウム 500Bq/kg 放射性ヨウ素 なし)

生産地	麦種	放射性セシウム		備考
那須町、大田原市、那須塩原市 (JA なすの管轄区域)	二条大麦	適合	検出せず~84	8月15日検査終了
	六条大麦	適合	42~88	8月8日検査終了
	小麦	適合	検出せず~101	8月29日検査終了

(7) 米 (暫定規制値 放射性セシウム 500Bq/kg 放射性ヨウ素 なし)

市町名	旧市町名	予備検査			本検査		
		採取日	放射性セシウム		採取日	放射性セシウム	
			CS - 134	CS - 137		CS - 134	CS - 137
那須町	那須村	8月26日	検出せず	検出せず	9月5日	検出せず	検出せず
	伊王野村	8月26日	検出せず	検出せず	9月5日	検出せず	検出せず
	芦野町	8月26日	検出せず	検出せず	9月5日	検出せず	検出せず
	鍋掛村2	8月26日	検出せず	検出せず	9月5日	検出せず	検出せず

(8) 出荷制限となっている農産物

平成23年9月28日現在

品目	出荷制限となった日	出荷制限地区
生茶葉	平成23年5月19日	鹿沼市・大田原市
荒茶	平成23年7月7日	栃木市

【参考とした資料】

- ・日本原子力学会「環境修復技のご説明資料」(23.9.5 暫定版第2版)
- ・食品の暫定規制値について(出典「食品と放射能 Q&A」消費者庁)
- ・暫定規制値を超える食品を一時的に食べた場合の健康への影響について
(出典「食品と放射能 Q&A」消費者庁)
- ・水や食物中に存在する放射性物質からの放射線量の計算例
(出典「放射線被ばくに関する基礎知識」独立行政法人 放射線医学総合研究所)
- ・「物理学的半減期」と「生物学的半減期」について
(出典「食品と放射能 Q&A」消費者庁)
- ・栃木県ホームページ
- ・大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構

那須町放射能対策検討部会

事務局/那須町役場総務課

那須町大字寺子丙3-13

TEL.0287-72-6901 FAX.0287-72-1133