

農林業系廃棄物の 焼却処理について

平成30年3月

環境省 環境再生・資源循環局

焼却処理の流れと放射性セシウム対策 . . . P02

バグフィルターの性能の調査結果 . . . P08

排ガスのモニタリングについて . . . P13

農林業系廃棄物の処理事例 . . . P16

最終処分場における放射性セシウム対策 . . . P19

放流水のモニタリングについて . . . P21

よくある質問 . . . P23

全体的な流れ

放射性セシウムは焼却時、800℃以上の高温で気体又は液滴となり、排ガスと一緒に移動します。しかし、その後、200℃以下に急冷されることで、固体となって、微粒子状のばいじんに吸着します。

ばいじんに吸着した放射性セシウムは、排ガス処理装置に付けられたバグフィルターによって、ばいじんごと捕集・除去されます。

ばいじんの平均粒径は、数十マイクロメートルです。しかし、バグフィルターでは0.1マイクロメートルレベルの粒子をもカットできることから、ほぼ完全に放射性セシウムを除去できます。

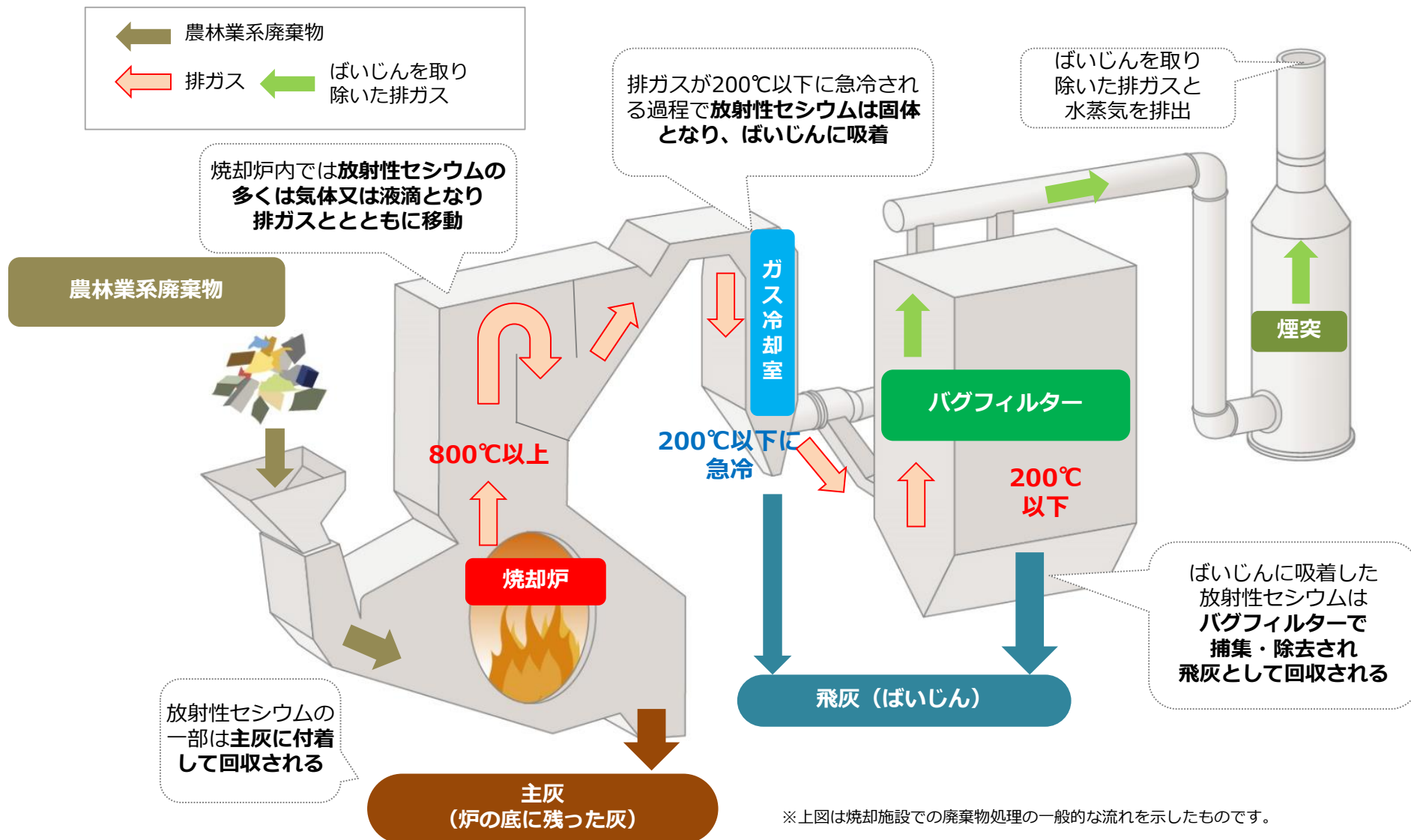
バグフィルターで、放射性セシウムを除去できるため、バグフィルターから先にはきれいになった排ガスだけが流れていきます。

最後にバグフィルターで除去したばいじんは、飛灰としてしっかり飛び散らないように管理をして、処分をしていきます。

ポイント

実際に放射性セシウムを含む廃棄物の焼却が行われている多くの施設で、排ガスに含まれる放射性セシウム濃度の測定の結果では、放射性セシウムは不検出となっています。

イメージ



放射性セシウム挙動の流れ

放射性セシウムが付着した廃棄物を焼却炉の中に入れると、800℃以上の高温で放射性セシウムの大部分は気化・液化し、排ガス、ばいじんとともに移動します。

気体・液滴となつてばいじんとともに煙道内を流下した放射性セシウムは、ガス冷却室で排ガスが200℃以下に急冷される過程で固体となり、ばいじんに吸着します。
(塩化セシウムの沸点が1,300℃、融点が646℃※)
そして、バグフィルター内のろ布の表面で、ばいじんごと放射性セシウムは捕集・除去されます。

※出典：(独)国立環境研究所提供資料より

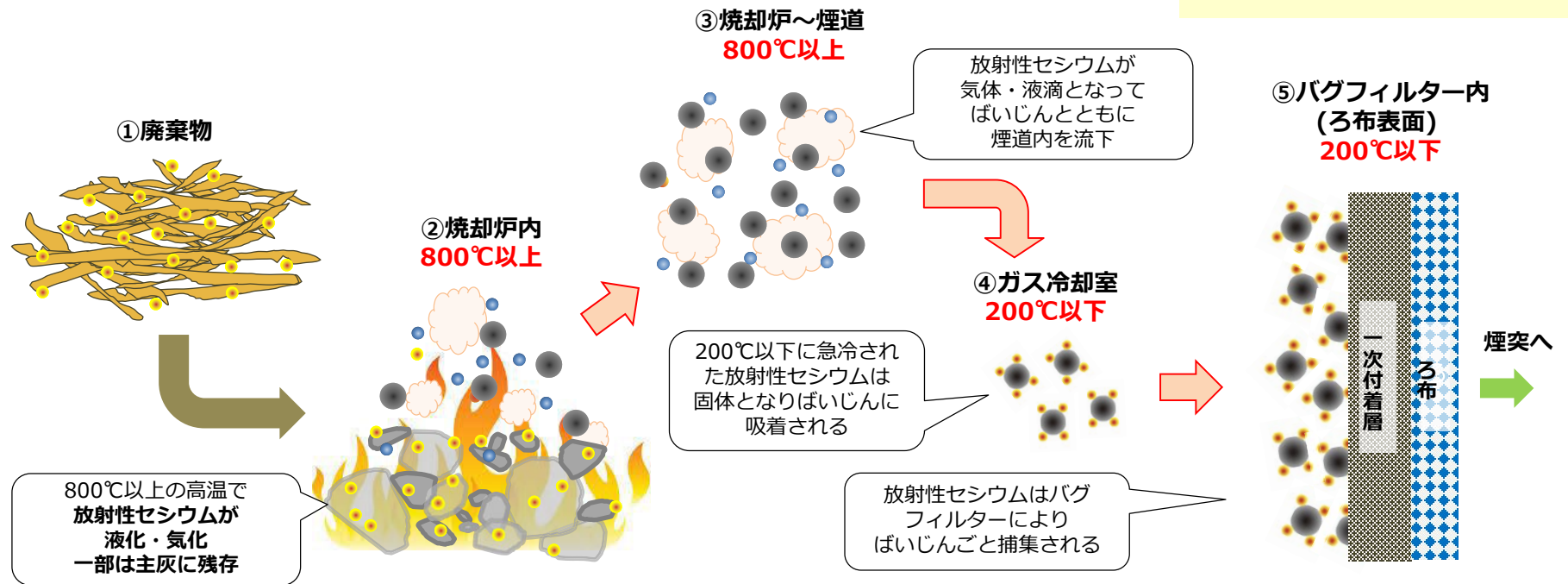
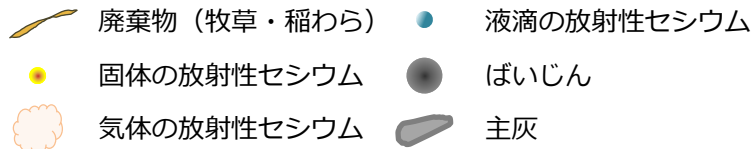
排ガス中のばいじんの平均的な大きさは数十マイクロメートルですがバグフィルターは0.1マイクロメートルレベルまでの微粒子を除去可能な装置でありほぼ完全にばいじんごと放射性セシウムを除去することができます。

バグフィルターで捕集された微粒子状の灰は定期的に払い落とされ回収される仕組みとなっています。そのため、バグフィルターに放射性セシウムが高濃度で付着することはありません。

ポイント

バグフィルターは、付着したばいじんを定期的に払い落とす仕組みとなっており、24時間連続運転を行っても、通常3～5年程度ろ布の交換なしに使用し続けられるものです。また、ばいじん計を用いて排ガス中のばいじんを常時監視するなど、バグフィルターに異常がないことを確認しつつ運転します。

イメージ



※塩化セシウムの沸点：1,300℃ 融点：646℃ 出典：(独)国立環境研究所提供資料より

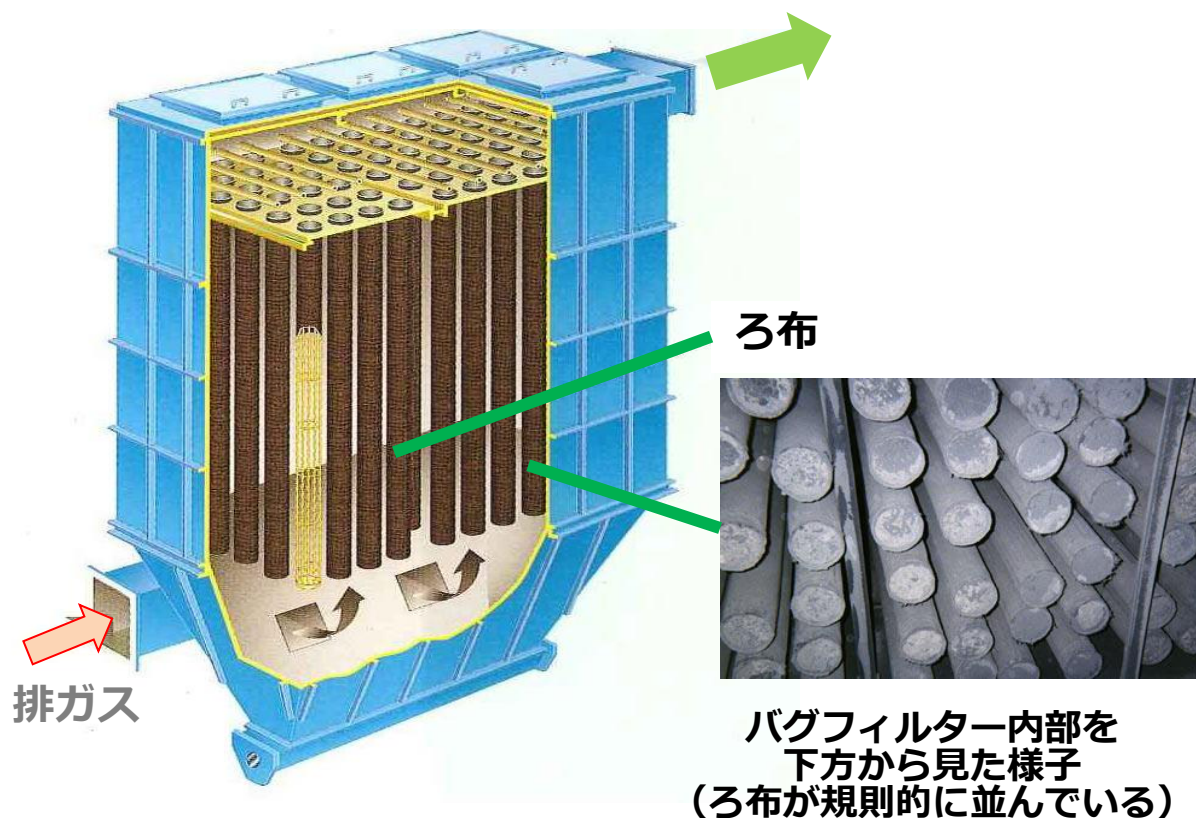
Q. 不溶性セシウム微粒子もバグフィルターで除去できますか？

A. 固体の不溶性セシウム微粒子は、ばいじんと同様に数マイクロメートル程度の大きさであってもバグフィルターで十分捕捉することができます。また、これまでの一般廃棄物焼却施設における排ガスの測定結果からも、バグフィルターの性能は十分に確認されています。

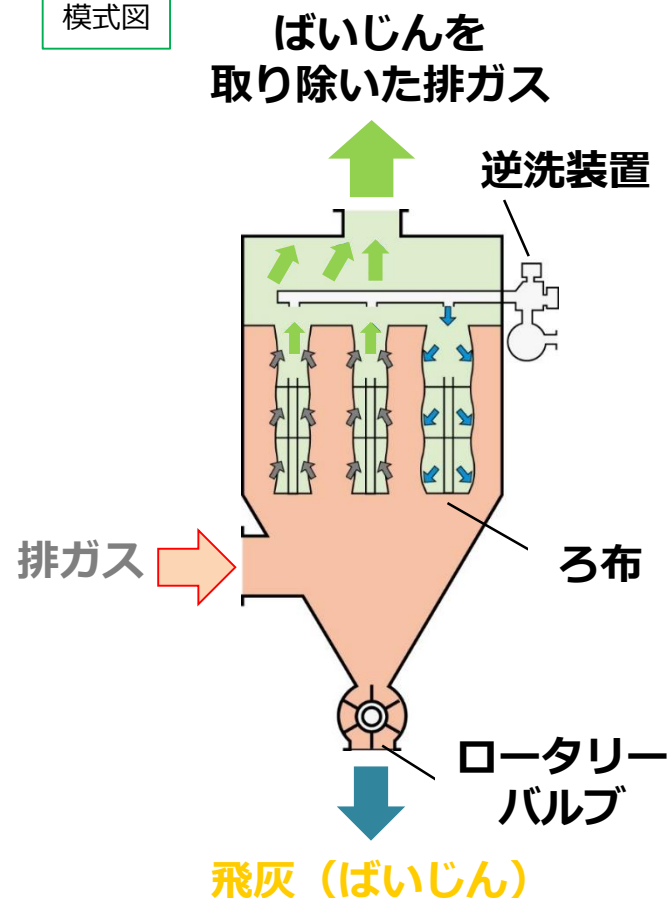
バグフィルターの中には数百本程度の「ろ布」が設置されており、排ガスがろ布を通過する際にばいじん等が捕集されます。

ガス冷却室で200℃以下で固体となった放射性セシウムは、ばいじんに吸着し、バグフィルターでばいじんごと捕集され、飛灰（ばいじん）として回収されます。

バグフィルターの構造



模式図



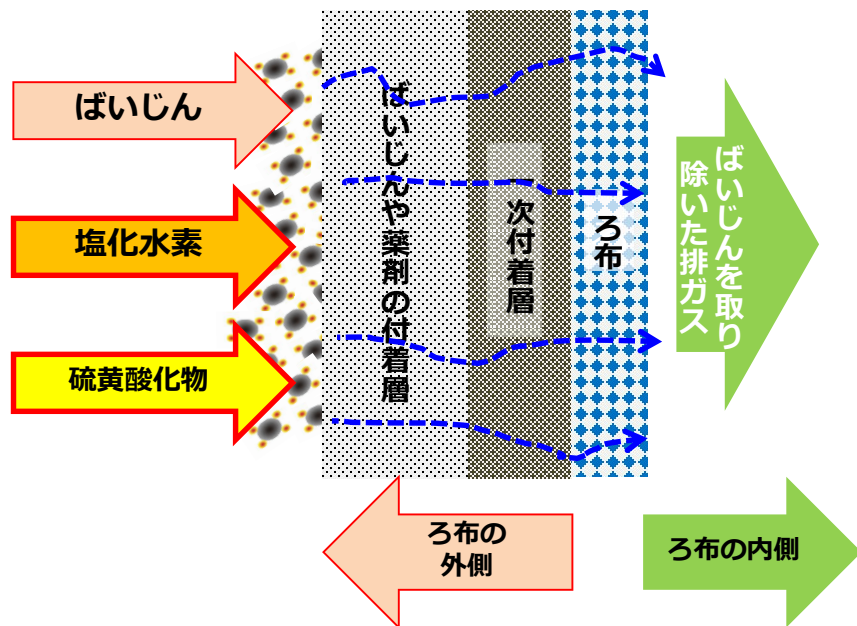
バグフィルターで、新しいろ布を使用する際には、焼却開始前に、ろ布の表面に消石灰等の薬剤を吹きつけ、緻密な「一次付着層」を形成させます。**これをプレコーティングといいます。**

ろ布の表面では、「ろ布」「一次付着層」「焼却中に付着したばいじんや薬剤の層」により、排ガス中のばいじんや塩化水素等の有害物質をこし取って除去します。

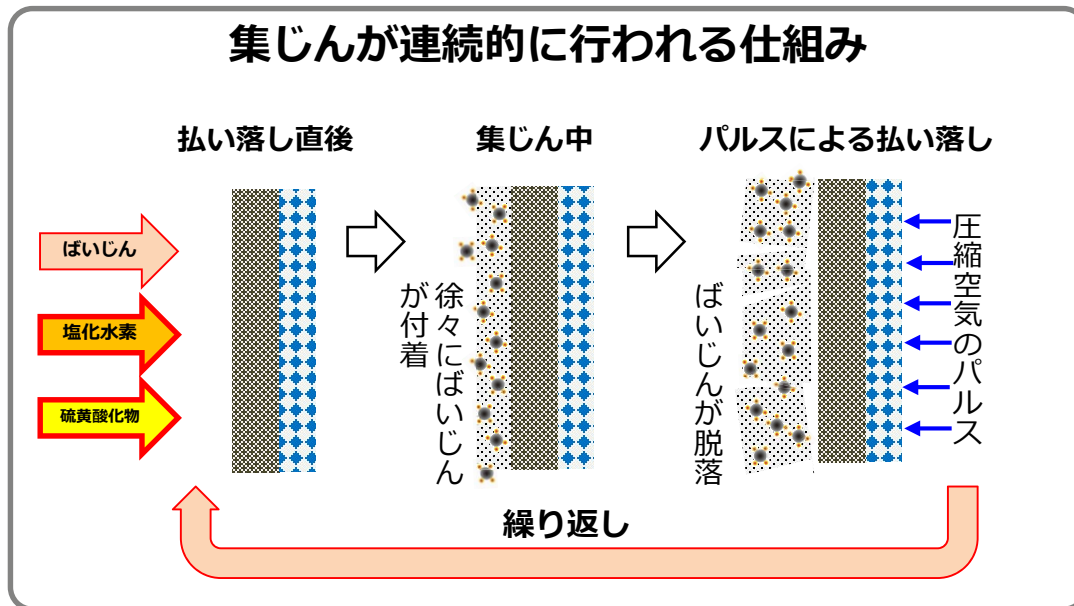
付着したばいじん等は、一定間隔で払い落とし、飛灰として回収します。払い落とし後も一次付着層は残るため、捕集性能は維持されます。

バグフィルターによる放射性セシウムの除去の仕組み

ろ布表面の模式断面図

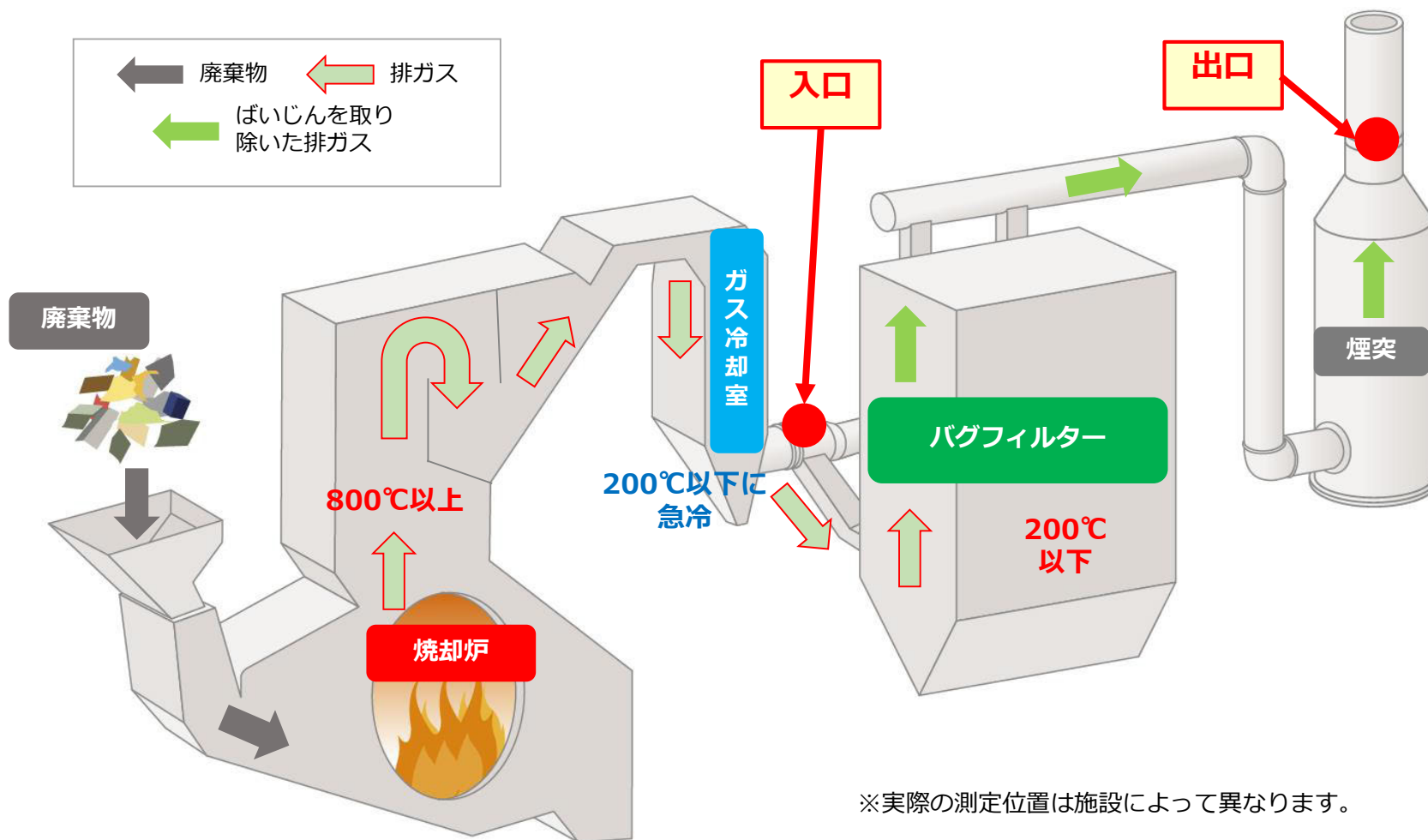


集じんが連続的に行われる仕組み



バグフィルターによる放射性セシウム除去性能を確認するため、平成23年から24年に国立環境研究所等が、バグフィルターの「入口」と「出口」において、排ガス中の放射性セシウム濃度を実際に測定しました。

なお、測定に当たっては、通常の検出下限値（2 Bq/m³）よりも約5～300倍程度検出感度を高めて調査しました。



通常よりも検出感度を高めた測定でも、バグフィルター出口で放射性セシウムはほぼ検出されませんでした。

バグフィルター前後の濃度の比較から放射性セシウムの除去率は、概ね99.9%以上と評価されます。

施設	対象プロセス	入口濃度 (Bq/m3)		出口濃度 (Bq/m3)		除去率 (%)		調査実施者	調査時期
		Cs134	Cs137	Cs134	Cs137	Cs134	Cs137		
福島県 あらかわCC	焼却	78	96	<0.008	<0.006	99.99<	99.99<	環境省	2011年10月
	焼却	98	126	0.008	<0.007	99.99	99.99<		2011年12月
A市清掃工場	焼却	58	70	<0.054	<0.053	99.91<	99.92<	国環研	2011年10月
B市清掃工場	焼却	58	76	<0.1	<0.1	99.83<	99.87<	国環研	2011年12月
	溶融	677	844	<0.1	<0.1	99.99<	99.99<		
C市清掃工場	焼却	15	20	<0.012	<0.013	99.92<	99.94<	国環研	2012年2月
	焼却	64	85	<0.018	<0.017	99.97<	99.98<		2012年3月
	溶融	39	51	<0.01	<0.011	99.97<	99.98<		2012年2月
	溶融	98	133	<0.013	<0.013	99.99<	99.99<		2012年3月
D市清掃工場	溶融	335	404	<0.4	<0.3	99.88<	99.93<	A社	2011年9月
	溶融24h 採取	220	330	<0.05	<0.07	99.98<	99.98<		2012年3月

※出口濃度の<は検出限界値未満

放射性セシウムの測定法では、粒子の大小によらず、放射性物質が含まれていれば検出することができます。前ページの調査結果のとおり、感度を高めた測定でもバグフィルター出口では放射性セシウムはほぼ検出されておらず、粒子の大小によらず放射性セシウムは十分に捕集されています。

バグフィルタ入口(吸引排ガス量:0.066m³_N) バグフィルタ出口(吸引排ガス量:40.773m³_N)

粒径範囲(μm)	放射性物質濃度(Bq/m ³ _N)			粒径範囲(μm)	放射性物質濃度(Bq/m ³ _N)		
	Cs-134	Cs-137	合計		Cs-134	Cs-137	合計
11 以上	16	23	39	9.2 以上	<0.02	<0.02	<0.04
6.9 ~ 11	15	20	35	6.0 ~ 9.2	<0.02	<0.02	<0.04
4.6 ~ 6.9	6	8	14	4 ~ 6.0	<0.02	<0.02	<0.04
3.1 ~ 4.6	3	3	6	2.7 ~ 4	<0.02	<0.02	<0.04
2.0 ~ 3.1	3	3	6	1.7 ~ 2.7	<0.02	<0.01	<0.03
0.98 ~ 2.0	10	13	23	0.83 ~ 1.71	<0.02	<0.02	<0.04
0.55 ~ 0.98	14	17	31	0.46 ~ 0.83	<0.02	<0.02	<0.04
0.40 ~ 0.55	15	14	29	0.33 ~ 0.46	<0.02	<0.02	<0.04
0.40 以下	29	28	57	0.33 以下	<0.02	<0.01	<0.03
H ₂ O ₂ 吸収液	<10	<10	<20	ドレン	<0.04	<0.06	<0.1
合計	121	139	260	H ₂ O ₂ 吸収液	<0.02	<0.02	<0.04
				合計	0.24	0.24	0.48

※ <は検出限界値未満

ポイント

さらに、実際に、粒子の大きさ別に分けて測定した実験でも、0.33μm以下から9.2μm以上の各範囲においてバグフィルター出口では放射性セシウムは、ほぼ検出されませんでした。

※ばいじんの平均粒径は数十μm程度、μm：マイクロメートル

排ガスは、バグフィルター前で200℃以下に急冷されるため、バグフィルターを通過する際には放射性セシウムは固体粒子となりばいじんに吸着しています。

放射性セシウムの測定法では、より詳細な測定のため、ろ紙で固体粒子を捕集した後に、氷冷したガス吸収びん3本を通し、この吸収びんの放射性セシウム濃度も測定することとしています。吸収びんから放射性セシウムが検出されたことはありません。

バグフィ
ルタ入口

※ガス状物質
は検出下限
値未満

バグフィ
ルタ出口

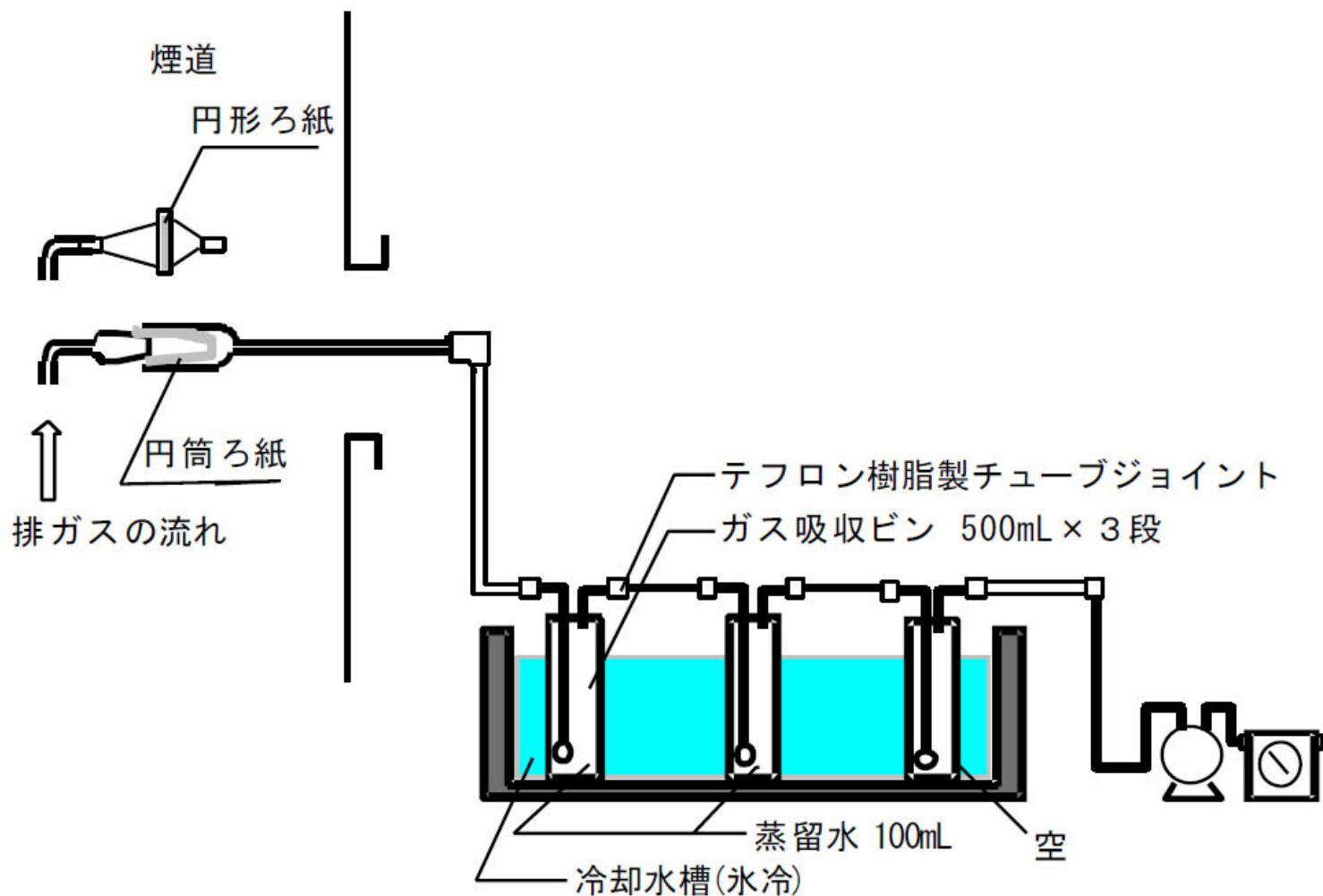
回数	吸引ガス量 (m^3_{N})	部位	放射性物質濃度 ($\text{Bq}/\text{m}^3_{\text{N}}$)		
			Cs-134	Cs-137	合計
1	0.528	円筒ろ紙	351	411	762
		インピンジャ(純水)	<0.6	<0.7	<1.3
		活性炭	<2	<1.6	<3.6
		合計	354	414	767
2	0.445	円筒ろ紙	416	480	896
		インピンジャ(純水)	<0.9	<0.6	<1.5
		活性炭	<2.6	<2.4	<5.0
		合計	420	483	903
回数	吸引ガス量 (m^3_{N})	部位	放射性物質濃度 ($\text{Bq}/\text{m}^3_{\text{N}}$)		
			Cs-134	Cs-137	合計
1	2.74	円筒ろ紙	<0.1	<0.1	<0.2
		インピンジャ(純水)	<0.2	<0.2	<0.4
		活性炭	<0.4	<0.4	<0.8
		合計	0.7	0.7	<1.4
2	2.654	円筒ろ紙	<0.1	<0.1	<0.2
		インピンジャ(純水)	<0.2	<0.2	<0.4
		活性炭	<0.5	<0.4	<0.9
		合計	0.8	0.7	<1.5

※ <は検出限界値未満

そのほか、ガス吸収びんの後にさらに、吸着性のある活性炭を設置して測定した実験なども行われていますが、ガス状の放射性セシウムが検出されたことはありません。(P12参照)

※塩化セシウム
沸点：1,300℃
融点：646℃

イメージ

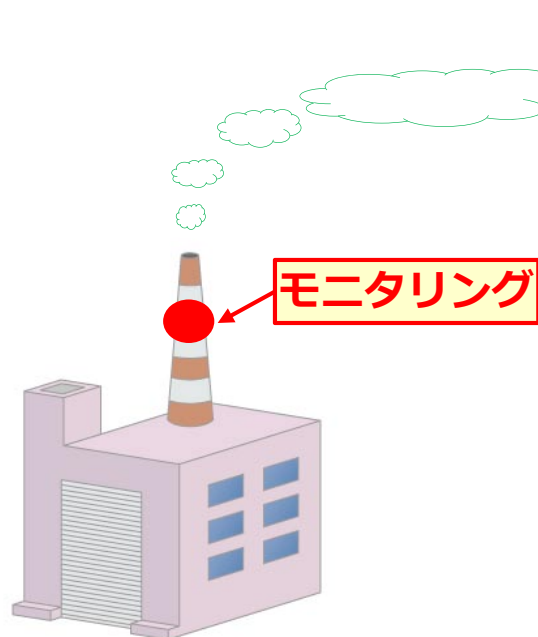


採取条件 (例)

- | | |
|------------|-----------------------------------|
| 1. 吸引流量 | : 15 L/分以下×240分 (4時間)、合計3,000 L程度 |
| 2. 円筒・円形ろ紙 | : シリカ製又は有機製ろ紙 |

排ガスの放射性セシウムの濃度については、国の定める基準※を超えないよう、月に1回以上測定を行い、安全を確認することが義務付けられています。この基準は周辺大気中の濃度基準ですが、実際には安全側に立って排ガスが煙突から出る際にこの基準を満たすように管理します。

多くの処理施設で既に汚染廃棄物の焼却処理が行われており、排ガスの濃度は基準を十分満たしています。



〔周辺大気の放射性セシウム濃度の基準〕

$$\frac{\text{セシウム134の濃度 (Bq/m}^3\text{)}}{20 \text{ (Bq/m}^3\text{)}} + \frac{\text{セシウム137の濃度 (Bq/m}^3\text{)}}{30 \text{ (Bq/m}^3\text{)}} \leq 1$$

○周辺大気中の3ヶ月間の平均濃度が、上式を満たすこと。

※この基準は、同じ人が70歳まで、毎日その空気を吸い続けたとしても、追加被ばく線量が一般公衆の線量限度（年間1ミリシーベルト）以下になるように設定されています。実際には、周辺大気ではなく、より安全側にたって煙突から排出された排ガスがこの基準を満たすように管理しています。

これらにより、周辺の生活環境や人の健康に影響がないことを確認します。これらの測定結果についてはホームページなどで公表に努めます。



立地 市町村	処理能力	処理期間 (試験焼却期間含む)	排ガス
			Cs134・Cs137 (Bq/m ³)
南相馬市	200t/日	平成27年4月～	不検出
浪江町	300t/日	平成27年5月～	不検出
富岡町	500t/日	平成27年4月～	不検出
楢葉町	200t/日	平成28年11月～	不検出
葛尾村	200t/日	平成27年4月～	不検出
川内村	7t/日	平成26年12月～平成28年2月	不検出
飯舘村小宮地区	5t/日	平成26年11月～平成29年3月	不検出
飯舘村蕨平地区	240t/日	平成28年1月～	不検出
郡山市	90t/日	平成25年9月～平成26年3月	不検出
鮫川村	1.5t/日	平成25年7月～平成27年7月	不検出
田村市・川内村	60t/日	平成29年6月～	不検出
相馬市	570t/日	平成25年1月～平成26年11月	不検出
広野町	80t/日	平成27年6月～平成29年1月	不検出
南相馬市	200t/日	平成28年5月～	不検出

※放射能濃度等測定方法ガイドラインに基づく月1回以上の測定を実施。

※検出下限値は2 Bq/m³以下。

岩手県一関市

放射性物質を含む可燃性廃棄物(牧草)焼却実証事業

- ・ 汚染牧草約1,200 t を一般ごみと混焼
(一緒に混ぜて焼くこと)
- ・ 汚染牧草の放射性セシウム濃度は最大20,100Bq/kg
- ・ 焼却灰の放射性セシウム濃度は最大約4,000Bq/kg
- ・ **排ガス中の放射性セシウムは検出下限値未満**
- ・ 焼却灰は地区内の最終処分場で処分
- ・ **最終処分場の放流水の放射性セシウム濃度は基準値以下**



岩手県奥州市・金ケ崎町

奥州金ケ崎行政事務組合における汚染廃棄物焼却処理

- ・ 牧草・ほだ木約5,000 t を一般ごみと混焼
- ・ 平成29年12月に焼却処理終了。
- ・ 焼却灰の放射性セシウム濃度は概ね100Bq/kg～1,500Bq/kg
- ・ **排ガス中の放射性セシウムは検出下限値未満**
- ・ 焼却灰は地域内の最終処分場で処分
- ・ **最終処分場の放流水の放射性セシウム濃度は基準値以下**



市町村等	施設名称	排ガス
		Cs134・Cs137 (Bq/m ³)
一関市	大東清掃センター	不検出
花巻市	花巻市清掃センター	不検出
宮古市・岩泉町・山田町	宮古清掃センター	不検出
遠野市	遠野市清養園クリーンセンター	不検出
奥州市・金ヶ崎町	胆江地区衛生センター	不検出
北上市	北上市清掃事業所	不検出
岩手町・盛岡市玉山地域	岩手・玉山清掃事業所	不検出
八幡平市	八幡平市清掃センター	不検出

※放射能濃度等測定方法ガイドラインに基づく月1回以上の測定を実施。

※検出下限値は2 Bq/m³以下。

平成24年度以降、環境省において、東日本の都県に対して廃棄物焼却施設における排ガス測定結果を調査しています。

これまでの調査では、全ての施設において放射性セシウムは不検出（2 Bq/m³未満）であり、基準を十分に満たしています。

	排ガス中の放射性セシウム濃度 Cs134+Cs137 (Bq/m ³) ※1		
	平成26年調査※2	平成27年調査※3	平成28年調査※4
岩手県	不検出	不検出	不検出
宮城県	不検出	不検出	不検出
山形県	不検出	不検出	不検出
福島県	不検出	不検出	不検出
茨城県	不検出	不検出	不検出
栃木県	不検出	不検出	不検出
群馬県	不検出	不検出	不検出
埼玉県	不検出	不検出	不検出
千葉県	不検出	不検出	不検出
東京都	不検出	不検出	不検出
神奈川県	不検出	不検出	不検出
新潟県	不検出	不検出	不検出

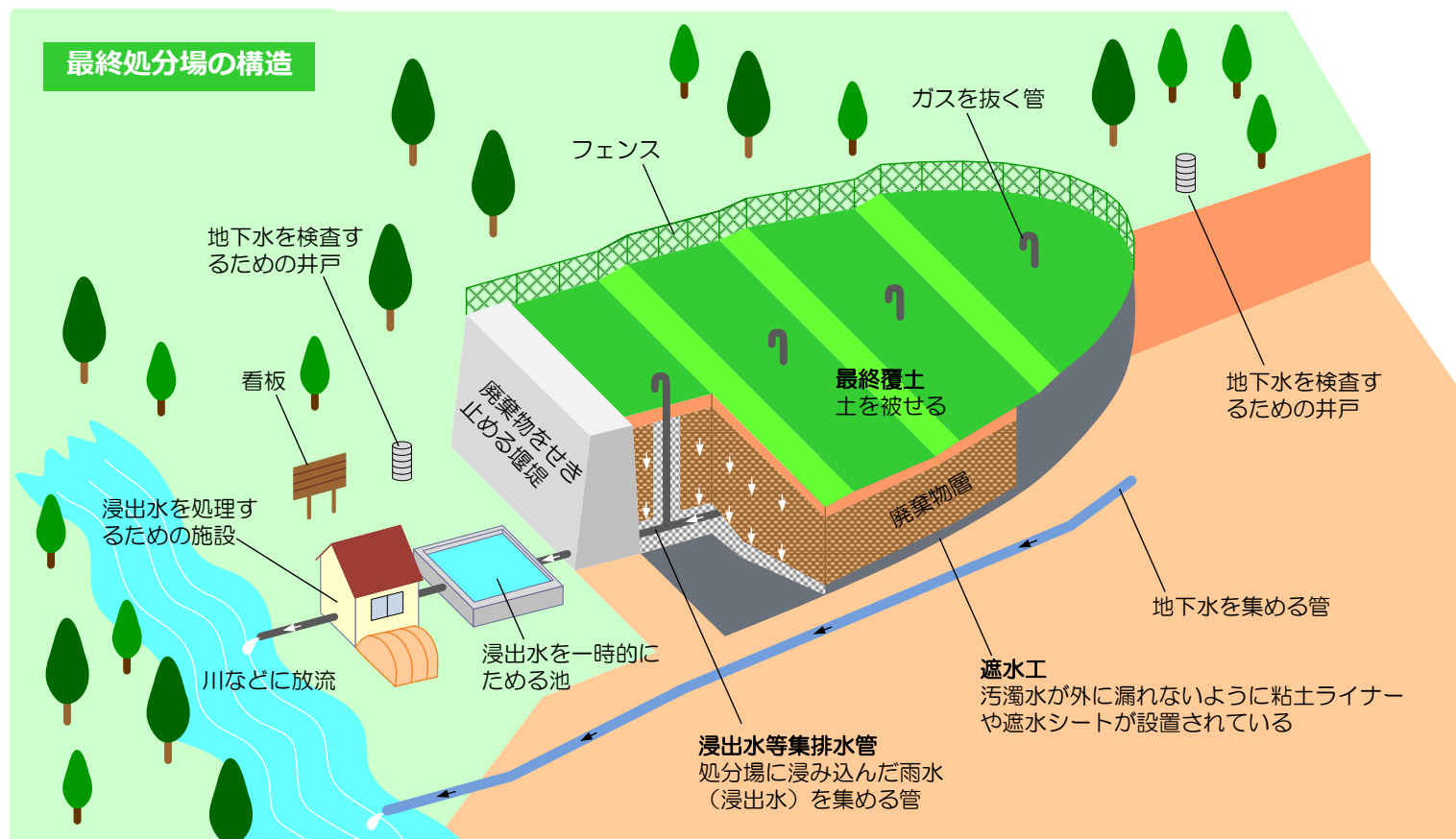
※1 排ガスの表中「不検出」は、廃棄物関係ガイドラインに定める検出下限値(2 Bq/m³)以下を示す。

※2 平成24年～平成26年10月 「放射性物質汚染廃棄物に関する安全対策検討会(第2回)」(H27.1)資料3

※3 平成26年11月～平成27年11月 「放射性物質汚染廃棄物に関する安全対策検討会(第4回)」(H28.3)資料3

※4 平成27年12月～平成28年9月

焼却施設で捕集された放射性セシウムを含むばいじんは、最終処分場で処分します。埋め立て時には、焼却灰に含まれる放射性セシウムが外部に流出しないよう様々な措置を講じ、放流水についても非常に厳しい基準のもと徹底した管理を行います。

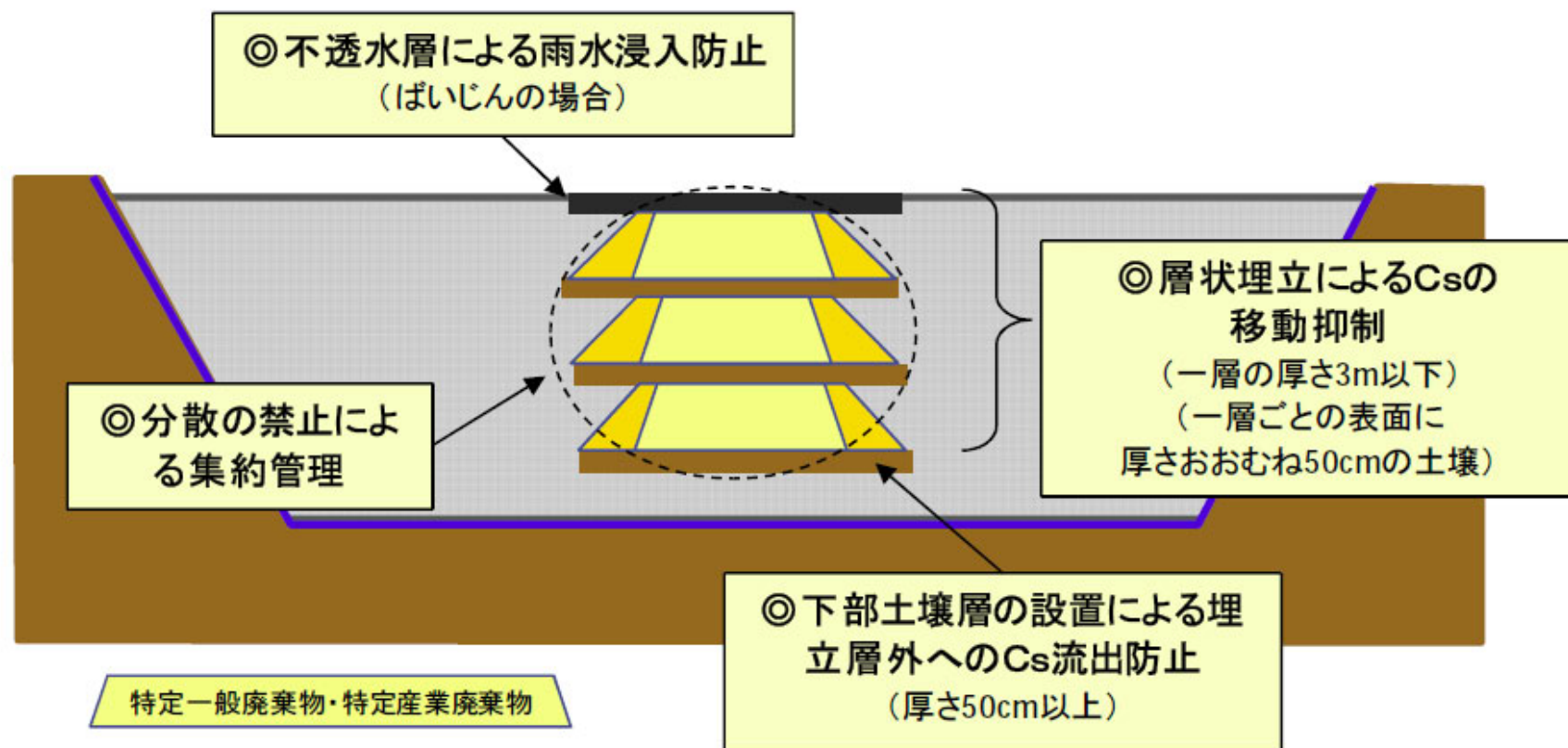


ポイント

- 埋立地から発生する浸出水は、外に漏れださないように遮水工等により外部と区切られており、集水された浸出水は、凝集、沈殿、ろ過等の一連の処理をした上で放流します。

●最終処分場における放射性セシウム対策

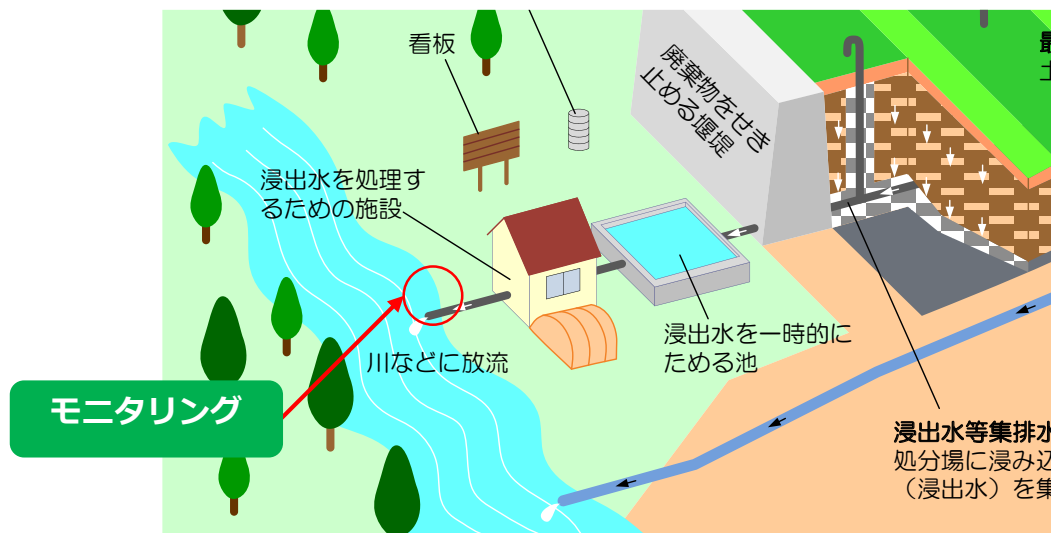
ばいじん中の放射性セシウムは、水に溶出しやすい一方、土壌に吸着しやすい性質を持っています。そのため、汚染廃棄物を埋め立てる際は、上部に不透水層等を設置※して雨水の進入を防止するとともに下部に土壌層を設置してセシウムを吸着させます。※ばいじんを埋め立てる場合



ポイント

- 8,000ベクレル/kg以下の廃棄物は、家庭から出るごみと同じ方法で、作業員、周辺住民のいずれにとっても安全に処理することが可能ですが、この方法は廃棄物処理法に基づく通常の処理基準に加えて、入念に対処するための基準を適用し、より一層の安全確保を図ろうとするものです。

最終処分場では、放流水中の放射性セシウム濃度の測定（月1回以上）及び基準の遵守が義務づけられています。
この基準は周辺の公共水域の水中の濃度基準ですが、実際には放流水の排水口でこの基準を満たすように管理します。
多くの最終処分場で既に汚染廃棄物の埋立て処分が行われており、放流水の濃度は基準を十分満たしています。

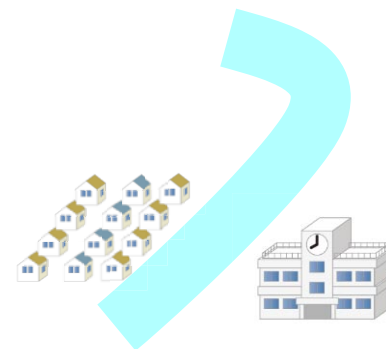


〔周辺の公共水域の水中の放射性セシウム濃度の基準〕

$$\frac{\text{セシウム134の濃度 (Bq/L)}}{60 \text{ (Bq/L)}} + \frac{\text{セシウム137の濃度 (Bq/L)}}{90 \text{ (Bq/L)}} \leq 1$$

○周辺の公共水域の3ヶ月間の平均濃度が、上式を満たすこと。

※この基準は、同じ人が70歳まで、毎日その排水を摂取し続けたとしても、追加被ばく線量が一般公衆の線量限度（年間1ミリシーベルト）以下になるように設定されています。



最終処分場からの放流水は定期的にモニタリングを実施。

多くの最終処分場で既に汚染廃棄物の埋立処分が行われており、放流水の濃度は基準を十分満たしています。

市町村等	施設名称	放流水 (※)
		Cs134・Cs137
一関市	東山清掃センター	不検出
花巻市	花巻市一般廃棄物最終処分場	不検出
宮古市・岩泉町・山田町	一般廃棄物最終処分場	不検出
遠野市	遠野市一般廃棄物最終処分場	基準値以下 (最大値0.09)
奥州市・金ヶ崎町	胆江地区最終処分場	基準値以下 (最大値0.14)
北上市	北上市一般廃棄物最終処分場	不検出
岩手町	岩手町一般廃棄物最終処分場	不検出
盛岡市玉山地域	盛岡市玉山廃棄物処分場	基準値以下 (最大値0.05)
八幡平市	八幡平市一般廃棄物最終処分場	不検出

※放射能濃度等測定方法ガイドラインに基づく月1回以上の測定を実施。

※検出下限値は10~20Bq/l未満

※表中の数値は、1以下が基準値とされている右の計算式による。

※各施設において、農林業系廃棄物の焼却灰の埋め立てによる上昇は見られていない。

【周辺の公共水域の水中の放射性セシウム濃度の基準】

$$\frac{\text{セシウム134の濃度 (Bq/L)}}{6.0 \text{ (Bq/L)}} + \frac{\text{セシウム137の濃度 (Bq/L)}}{9.0 \text{ (Bq/L)}} \leq 1$$

○周辺の公共水域の3ヶ月間の平均濃度が、上式を満たすこと。

広島・長崎の原爆被爆者約12万人規模の疫学調査では、原爆による放射線の被ばく線量が100ないし200ミリシーベルト(短時間1回)を超えたあたりから、被ばく線量が増えるに従ってがんで死亡するリスクが増えることが知られています。

一方、それ以下の領域では、得られたデータの統計学的解析からは放射線の被ばくによってリスクが実際に増加しているかどうか確認できません。

また、100ミリシーベルト以下の被ばく線量では、被ばくによる発がんリスクは生活環境中の他の要因による発がんの影響によって隠れてしまうほど小さいため、放射線による発がんリスクの明らかな増加を証明することは難しいということが国際的な認識となっています。

＜放射線と生活習慣によってがんになるリスク＞

放射線の線量 [ミリシーベルト/短時間1回]	がんの相対リスク* [倍]	生活習慣因子
1000 – 2000	1.8 1.6 1.6	喫煙者 大量飲酒（毎日3合以上）
500 – 1000	1.4 1.4	大量飲酒（毎日2合以上）
200 – 500	1.29 1.22 1.15-1.19 1.11-1.15	やせ（BMI<19） 肥満（BMI≥30） 運動不足 高塩分食品
100 – 200	1.08 1.06 1.02-1.03	野菜不足 受動喫煙（非喫煙女性）
100 以下	検出不可	

※ 相対リスクとは、図にある生活習慣因子を持たない集団のがん発生率を因子を持つ集団の発生率で割ったものであり、因子を持たない人に比べて持っている人ががんにかかる割合が何倍高いかという数値。

※この表は、成人を対象にアンケートを実施した後、10年間の追跡調査を行い、がんの発生率を調べたもの。例えば、アンケート時に「タバコを吸っている」と回答した集団では、10年間にがんにかかった人の割合が「吸っていない」と答えた集団の1.6倍であることを意味している。

【出典データ】国立がん研究センター

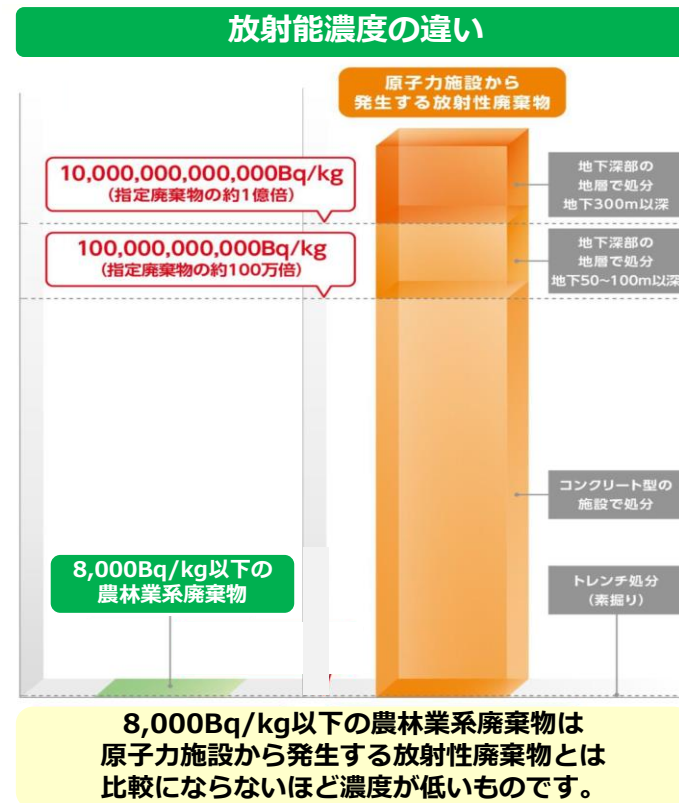
汚染廃棄物（8,000Bq/kg以下の農林業系廃棄物含む）と原子力施設から発生する放射性廃棄物は、レベルが全く違うものです

まず知っておきたいことは、同じ放射性物質に汚染された廃棄物であっても「汚染廃棄物（8,000Bq/kg以下の農林業系廃棄物含む）」と「原子力施設から発生する放射性廃棄物」は、レベルが全く違うものだということです。

原子力施設から発生する放射性廃棄物は、高いもので10兆Bq/kgを超えます。

そして、事故由来の汚染廃棄物（10万Bq/kg以下）は、その最も高いものでも原子力施設から発生する放射性廃棄物の1億分の1以下です。

これらのものを「放射能に汚染されているもの」と、ひとくくりにして危険と考えるより、放射線や処理方法についての正しい知識を得ることが、安心につながります。



8,000Bq/kg以下の農林業系廃棄物は家庭から出るごみと一緒に処理できます

8,000Bq/kg以下の農林業系廃棄物は、廃棄物処理法に基づき、同法の基準に従って、家庭から出るごみと同じ方法で既存の処理施設で、市町村や民間の廃棄物処理業者が安全に処理することが可能です。



8,000ベクレル/kg以下

8,000
ベクレル/kg以下

市町村・民間で処理

汚染されていない一般の廃棄物と同様の方法で処理できます



8,000ベクレル/kg超

8,000
ベクレル/kg超

指定廃棄物として
国が処理

安全に処理するための基準は、処理に関わる人々の健康を守るために設定されています

放射線の影響は汚染廃棄物に、より長い時間、近い場所で接するほど大きくなります。
そのため処理の過程では、埋立処分を行う作業者が、他のどの処理よりも、放射線の影響を最も受けやすくなります。

その最も影響を受けやすい埋立作業員の安全を確保するために採用された国際基準が、ICRP（国際放射線防護委員会）が勧告する、**一般の人々の健康を守るための基準である公衆被ばくの線量限度「年間で1mSv（ミリシーベルト）」※です。**

汚染廃棄物の処理では、最も放射線の影響を受けやすい埋立作業員の方でも「年間追加被ばく線量1ミリシーベルト(mSv)」をさらに下回るように、放射性物質汚染対処特措法において、**安全確保のため「8,000Bq/kg以下」「8,000Bq/kg超」という、濃度による廃棄物の処理基準や、放射性物質が施設外に漏出しないための処理方法、作業条件が決められています。**

処理施設の周辺にお住まいの方々は、埋立作業を行う作業員よりも離れた場所にいるので、より放射線の影響が低くなります。
安全確保のために定められた基準や対処方法を守って処理を行っている限り、汚染廃棄物の処理によって、周辺住民の方々の健康への影響が発生することはありません。

シナリオ	評価対象	処理に伴う被ばく量が 1 mSv/年となる放射能濃度	
保管	廃棄物積み下ろし作業	作業員	12,000 Bq/kg
	保管場所周辺居住	一般公衆	100,000 Bq/kg
運搬	廃棄物運搬作業	作業員	10,000 Bq/kg
	運搬経路周辺居住	一般公衆	160,000 Bq/kg
中間処理	焼却炉補修作業	作業員	30,000 Bq/kg
	焼却施設周辺居住	一般公衆	5,500,000 Bq/kg
埋立処分	焼却灰埋立作業	作業員	10,000 Bq/kg
	脱水汚泥等埋立作業	作業員	8,900 Bq/kg
	最終処分場周辺居住	一般公衆	100,000 Bq/kg

※出典：第117回放射線審議会（平成23年12月）資料より作成

放射線の影響を最も受けるとされる廃棄物の埋立処分における作業員であっても、8,000ベクレル/kg以下であれば、影響は年間1ミリシーベルトよりもさらに低くなります。

（例）放射線の影響を最も受けやすい埋立処分の場合

作業員



廃棄物の放射能濃度が8,900ベクレル/kgまでであれば、埋立処分を行う作業員への影響は、年間1ミリシーベルト相当以下にとどまります。

年間追加被ばく線量
1ミリシーベルト(mSv)を下回る

周辺住民



廃棄物の放射能濃度が100,000ベクレル/kgまでであれば、最終処分場周辺住民への影響は、年間1ミリシーベルト相当以下にとどまります。

処理施設の周辺にお住まいの方々は
埋立作業を行う作業員よりも離れた場所にいるので
より放射線の影響が低くなる



埋立作業員

年間追加被ばく線量

1ミリシーベルト以下
一般公衆の線量限度と同じ

離れている
周辺住民の方への影響は
さらに低くなります。

※ 実効線量。医療被ばくを除く。「年間追加被ばく線量1ミリシーベルト(mSv)」は、健康に関する「安全」と「危険」の境界を示すものではありませんが、線源を導入・運用する者に対して、厳格な管理を求める目的で、追加被ばく線量を可能な範囲で最大限低くするために採用されているものです。

平成23年3月に発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故を受けて、厚生労働省では、食品の安全性を確保する観点から、食品中の放射性物質に関する**リスクを評価**し、食品中の放射性物質の**基準値を設定**しました。そして、地方自治体において**モニタリング検査**が実施されています。基準値を超過した食品については、回収・廃棄されるほか、基準値の超過に地域的な広がりがある場合には、**出荷制限**を行い、基準値を超過する食品が市場に流通しないよう取り組んでいます。

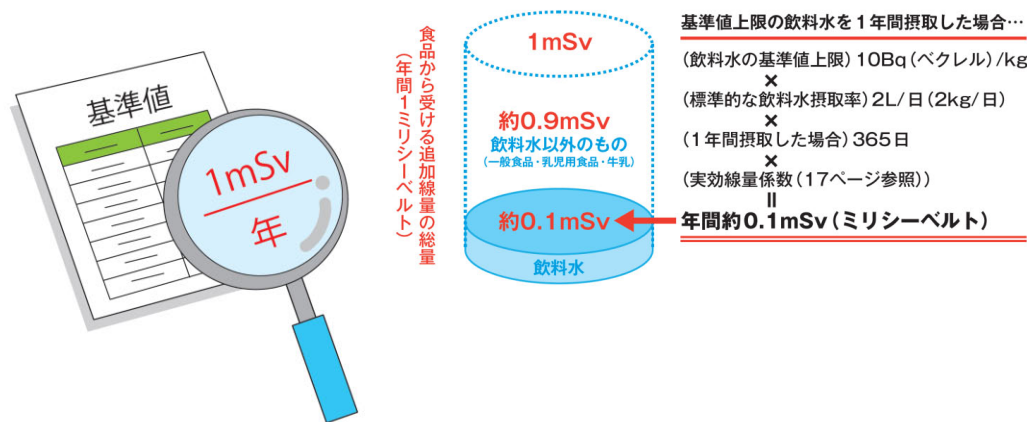
食品に含まれる可能性のある危害要因（ハザード）が人の健康に与える影響について、科学的、客観的かつ中立公正にリスクを評価する機関である食品安全委員会は、現在の科学的知見に基づいた食品健康影響評価の結果として、放射線による健康影響の可能性が見いだされるのは、自然放射線（日本では2.1mSv/年）や医療被ばくなどの通常の一般生活において受ける放射線量を除いた分の、**生涯における追加の累積の実効線量が、およそ100ミリシーベルト（mSv）以上と判断しました。**

さらに、100mSv未満の健康影響については、放射線以外の要因の様々な影響と明確に区分できない可能性があること等から、健康影響について言及することは困難であると結論付けています。

そして、国際的な食品の規格・基準を定めているコーデックス委員会（世界保健機関（WHO）と国連食糧農業機関（FAO）の合同機関）が**食品の特段の措置をとる必要がないと考えられているレベルとして「年間1ミリシーベルト(mSv)」**を採用したガイドラインを出しています。

それに加え、モニタリング検査の結果で、多くの食品からの検出濃度は、事故後の時間の経過とともに低下していることを踏まえて、食品から**追加的に受ける放射線の総量が「年間1ミリシーベルト(mSv)」を超えないようにとの考えの下に、厚生労働省は基準値を設定しました。**

年間1ミリシーベルト(mSv)は、国際放射線防護委員会（ICRP）が、これ以上放射線防護対策を講じても有意な線量の低減は達成できないとしている値でもあります。



■海外における食品中の放射性物質に関する指標 (Bq/kg)

核種	日本	コーデックス	EU	米国
放射性セシウム	飲料水 10		飲料水 1,000	全ての食品 1,200
	牛乳 50		乳製品 1,000	
	乳児用食品 50	乳児用食品 1,000	乳児用食品 400	
	一般食品 100	一般食品 1,000	一般食品 1,250	
追加線量の上限設定値	1mSv	1mSv	1mSv	5mSv
放射性物質を含む食品の割合の仮定値	50%	10%	10%	30%

※ 基準値は食品の摂取量や放射性物質を含む食品の割合の仮定値等の影響を考慮してありますので、数値だけを比べることはできません。コーデックス、EUと日本は、食品からの追加線量の上限は同じ1mSv/年です。日本は放射性物質を含む食品の割合の仮定値を高く設定していること、年齢・性別毎の食品摂取量を考慮していること(20ページ参照)、放射性セシウム以外の核種の影響も考慮して放射性セシウムを代表として基準値を設定していること(22ページ参照)から、基準値の数値が小さくなっています。

出典：消費者庁「食品と放射能Q&A」より

※ mSv (ミリシーベルト) は、Sv (シーベルト) の1/1,000 (千分の1) です。
 また、μSv (マイクロシーベルト) は、Sv (シーベルト) の1/1,000,000 (百万分の1) です。
 ※ おおよそ100mSvとは、健康への影響が必ず生じるという安全と危険の境界値ではなく、食品について適切なリスク管理を行うために目安とする値です。