被災地の復興のための災害廃棄物受入れ検討

平成24年6月

北九州市

目　　次

１　受入れにあたっての検討課題（Ｐ１）

２　放射能と放射線量についての基本的知識（Ｐ２～５）

３　市民への広報（Ｐ６）

４　災害廃棄物の受入れに関するこれまでの経緯
（Ｐ７～１５）

５　石巻市の状況と支援の必要性（Ｐ１６～１８）

６　受入れにあたっての安全性の確保

（１）受入れ対象物（Ｐ１９）

（２）焼却処理（Ｐ２０～２５）

①基本的な考え方　②位置図　③焼却工場での測定

④試験焼却の測定結果

⑤土壌の放射能濃度の測定結果

（３）埋立処分（Ｐ２６～２９）

①基本的な考え方　②埋立場所　③埋立工法

④放射能の測定場所

７　環境や人への影響（Ｐ３０～３３）

８　風評被害対策と安全性の広報（Ｐ３４～３６）

１　受入れにあたっての検討課題

（1）　災害廃棄物を受け入れる必要性

（2）　環境と人への影響

（3）　風評被害の防止

2　放射能と放射線量についての基本的知識

放射能

■単位は、ベクレル（Ｂｑ）

⇒放射性物質が放射線を出す能力を表す単位

※　放射能濃度（Ｂｑ／ｋｇ）とは、物質１ｋｇあたりの放射能（ベクレルの値）

■身の回りにある放射性物質

○人体中の放射性物質：約７０００Ｂｑ（カリウム４０、炭素１４他）

○食べ物（１ｋｇ）中のカリウム４０（放射性物質）の量（Ｂｑ／ｋｇ）

干ししいたけ７００、ほうれん草２００、魚１００、牛乳５０、米３０

○一般環境中に存在する放射性セシウム

◇土壌のセシウム１３７：８３～２００Ｂｑ／㎡（０．６２～２．５Ｂｑ／ｋｇ）（福岡市）

◇海水のセシウム１３７：０．００１２Ｂｑ／リットル（門司沖）

■放射性セシウムの濃度の目安となる基準

○食品の新たな基準値（Ｂｑ／ｋｇ）

一般食品１００、乳幼児食品５０、牛乳５０、飲料水１０

○クリアランスレベル：１００Ｂｑ／ｋｇ

「放射性物質に汚染されたものとして扱う必要のないもの」として定められたもの

放射線量

■単位は、シーベルト（Ｓｖ）

⇒人体が受けた放射線による影響の度合いを表す単位

■放射線の性質

放射線の影響は、放射性物質からの距離の二乗に反比例する。

放射性物質との間に遮蔽物があれば、放射線の影響が軽減される。

■日常でみられる放射線被ばく線量

○日本における自然放射線（年間）：１５００μＳｖ（世界平均２４００μＳｖ）

〔内訳〕宇宙線から２９０、食物から２２０、空気中のラドン等から５９０、大地から３８０μＳｖ

○歯科のレントゲン撮影：１０～３０μSv

○胸のＸ線集団検診：５０μＳｖ

○胸部Ｘ線コンピュータ断層撮影検査（ＣＴスキャン　１回）：６９００μＳｖ

■大気中の放射線量（μＳｖ／時）

北九州市０．０７～０．１０、石巻市０．０５８、仙台市０．０６０ μＳｖ／時

■放射線量の目安となる基準

クリアランスレベルを算出するための放射線量の目安値：１０μＳｖ／年

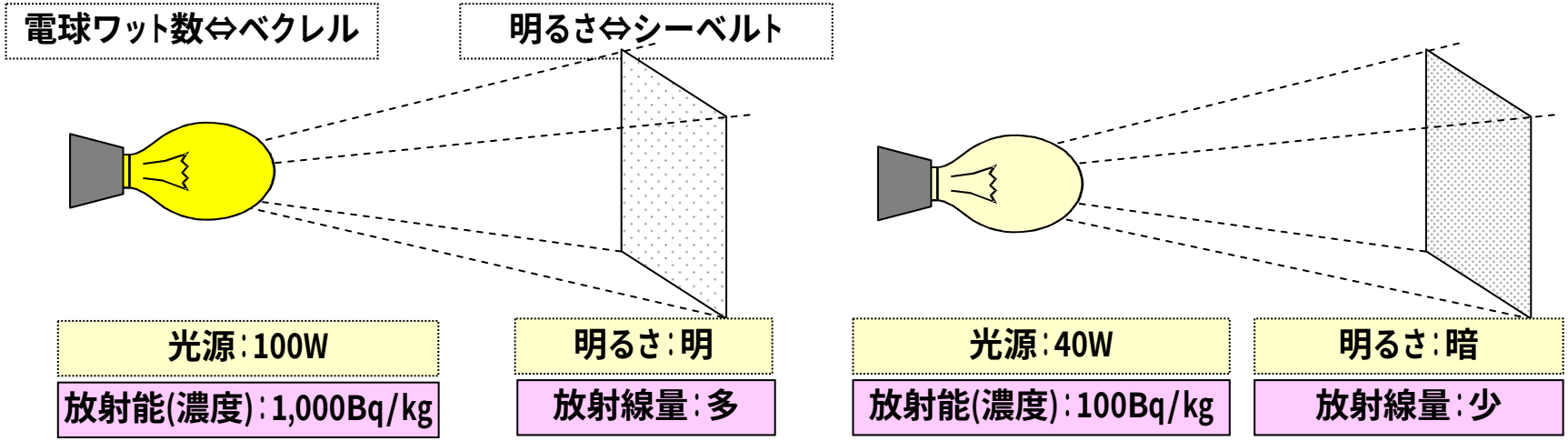
○一般公衆の１年間の線量限度である１０００μＳｖ（医療は除く。※国際放射線防護委員会（ＩＣＲＰ）の勧告）の１００分の１の値

○自然界の放射線レベルに比較して十分小さく、また、人の健康に対するリスクが無視できる線量

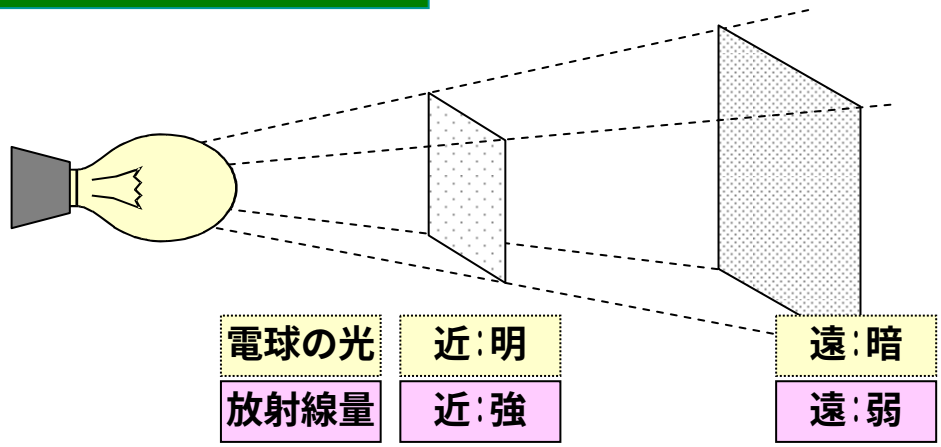
ベクレル（Bq）とシーベルト（Sv）

放射能と放射線量の関係を電球と明るさに例えて示すと、次のような関係にある。

(1) 放射能と放射線量 ：放射能が強いほど、放射線量も多い



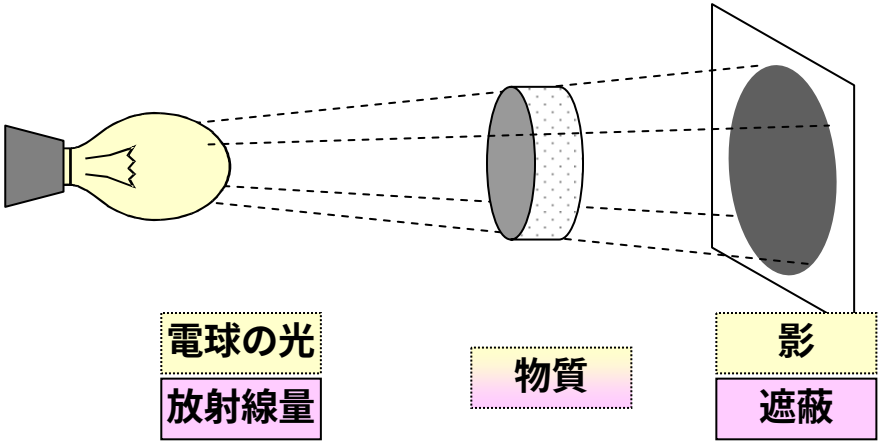
(2) 放射線の発生源からの距離と放射線量 ：距離が離れるほど、放射線量は減る



ベクレル（Bq）とシーベルト（Sv）

(3) 遮蔽と放射線量

：放射性物質との間に物質があると放射線が遮蔽される

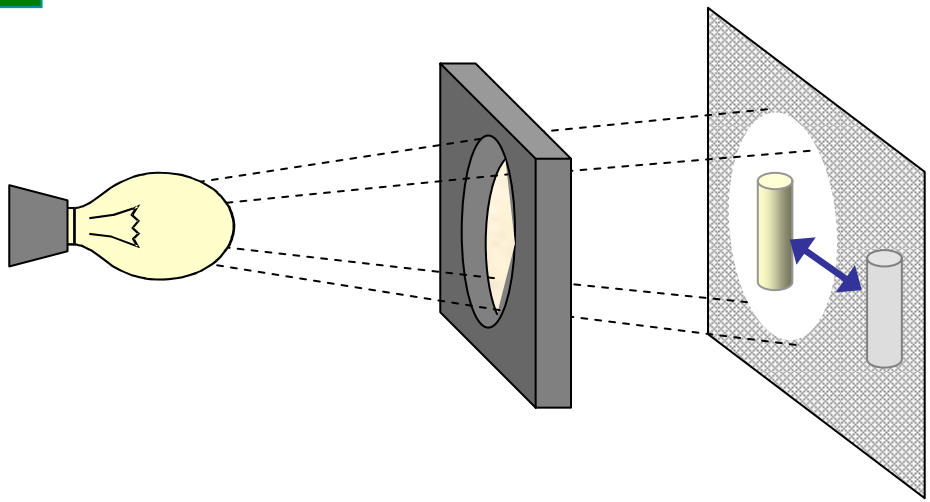


遮蔽物質

α線：紙1枚
β線：アルミ板など
γ線：鉛板など
中性子線：水やパラフィン

(4) 曝露時間

：放射線の曝露時間を抑制すると放射線(被ばく)量も抑制される



3　市民への広報

(1)　広域処理や放射能についての理解の促進

①　市政だよりへの掲載

②　パンフレットの作成

③　検討会の内容や質問･回答をまとめたチラシを全戸配布し、市民センターや区役所にも置く。

(2)　きめ細かな説明会の実施

①　市民への説明（延べ１６５回、約7,５００名に説明）

○関係団体への説明

･自治会、衛生総連合会、農協、漁協等への説明

○市民説明会の実施

･市民からの要望があれば、環境局の職員が地域に出向いて説明

○市内の各区で、地域住民への説明会を実施

②　タウンミーティングの開催

6月6日　国際会議場で、市長･専門家等と市民が意見交換

(3)　ホームページ等による広報

①　検討状況や測定結果、ご質問に対する回答などの諸資料を、市のホームページに掲載

②　フェイスブックやツイッターを利用し、被災地支援状況の情報を発信

(4) その他

･検討状況や測定結果等は、迅速に報道機関へ情報提供

4　災害廃棄物の受入れに関するこれまでの経緯

東日本大震災で発生した災害廃棄物の状況

災害廃棄物の量

※平成24年5月21日見直し後の数値
（環境省まとめ）

（単位：万トン）

	岩手県	宮城県	福島県	合計
発生量	525	1，154	201	1，880
広域処理	120	127	―	247
処理済	60	212	19	291

処理が済んだのは、15.5%

災害廃棄物の処理方針（環境省）

- ■　平成26年3月末を目途に、中間処理・最終処分の完了に取り組む。
- ■　最大限県内処理を図っても、なお広域処理が必要であるが、宮城県では、広域処理量のほとんどについて、処理先の目途が立っていない。
- ■　広域処理の対象は、岩手県・宮城県の災害廃棄物で、放射能濃度が不検出または低いレベルのものに限定

北九州市における　これまでの経緯

北九州市の支援

■　震災直後の人的･物的支援

○消防局･水道局等の職員、医師･保健師を派遣

○支援物資を提供

■　釜石市への支援

○廃棄物の処理に専門的な知見を有する職員を派遣し、災害廃棄物処理計画の策定などを支援　(平成２３年６月～平成２４年３月)

⇒災害廃棄物の受入れの要請があれば、北九州市での処理も検討することにしていたが、平成２４年１月の時点で、本格的な処理事業が開始され、現時点での北九州市への受入れ要請の可能性は、低くなった。

○現地に、業務支援職員や保健師を派遣し、常駐職員を配置 (現在１０名)

■　絆プロジェクトによる支援

○北九州市民 (ＮＰＯ等) と行政が協働し、被災者に一時避難の場所を提供。住宅確保から生活支援までをワンパッケージ化して、物心両面で被災者の生活再建を支援。

○これまでに、１２２世帯２７８人を支援 (平成２４年６月１日現在)

北九州市議会の決議

（平成２４年3月１２日）

「東日本大震災で発生したがれきの受入れに関する決議」が、全会一致でなされた。

【決議の要旨】

- ■　がれきの処理なくして被災地の真の復興はありえない。
- ■　科学的知見による放射能の影響の検証、放射線量の測定などの体制を整えることを条件
- ■　「通常の廃棄物相当と判断されるものについて」受入れを表明することを要請
- ■　国と本市が市民への説明責任を履行するとともに、本市において放射性物質濃度を国の基準以下にするなどの検討も要請

総理大臣･環境大臣からの要請

（３月１６日）

■災害廃棄物の広域処理の緊急性を踏まえ、積極的協力の要請

市長表明

3月１９日　予算特別委員会

■　具体的な支援先を決め、受け入れ方法や健康への影響などについて、専門家を交えて、精緻な議論を進めることとしたい。

■　具体的には、対象とするがれきの種類、搬入時の放射線量の目安や運搬の方法、焼却、最終処分の方法、放射線量の測定方法、健康面や農水産物、地元産品への影響、不安払拭に向けての市民への丁寧な広報、試験焼却の方法やモニタリングなど、様々な点についてスピード感を持って検討したい。

■　受け入れの可否の判断については、検討結果を市民や議会に示した上で、最終的に判断する。

環境大臣からの要請

(3月25日)

石巻ブロックの災害廃棄物の受入れを要請 (細野環境相)

「通常の一般廃棄物量の１００年超分のがれきが発生し、被災地で一番厳しい」

北九州市

早急に支援先の調査と具体的検討に取り掛かる

石巻市長と電話会談 (4月2日)

毎日市民は、がれきの山の中で暮らしている。
しかし、遠く離れた地で何とか支援しようという手が差し伸べられたときに、「街の復興に向けて新しい道が開けるかもしれない。」という希望が市民の中に湧くので、よろしくお願いしたい。

宮城県副知事から副市長へ要請 (4月4日)

がれきの量が膨大であるため、他地域の協力が不可欠であり、北九州市の協力をお願いしたい。

石巻市長から副市長へ要請 (4月5日)

市内の仮置場は、ほぼ満杯である。他の自治体より処理が遅れている状況であるため、ぜひ北九州市に受け入れていただきたい。

環境省からの広域的協力要請に対する北九州市の回答

（4月6日）

■　災害廃棄物の受入れについて

細野環境大臣から平成24年3月25日に「宮城県石巻エリアの災害廃棄物処理」の依頼を受け、本市では受入団体である東京都の視察を3月末に行うとともに、4月初旬には宮城県及び石巻市に職員を派遣し、実態の把握に努めている。これらの状況を踏まえ、今後、スピード感を持って、受入方法や健康への影響などについて、専門家を交えて、精緻な議論を進めることとしている。

受入れの可否の判断については、これらの検討結果を市民や議会に示したうえで最終的に判断したい。

■　想定される受入対象物･受入処理能力等

○受入対象物･･･石巻ブロックから発生した可燃物（基本的には木くず）
放射能濃度が１００ベクレル／ｋｇ程度を下回ること

○受入処理能力･･･年間3万9，５００トン以内

■　国への要望事項

（１）　国において責任を持って、「健康被害に関する不安感の払拭」や「風評被害の防止」について、国民に安心感を持ってもらえる施策を実施すること

（２）　災害廃棄物処理に関する技術的助言、支援先との調整への関与及び市民説明会等への参加をすること

（３）　市民の安全・安心を確保するため、基準より厳しい管理を行うこととなることから、その経費については人件費を含め、国において全て負担すること

宮城県知事からの要請

（電話会談　5月7日）

○災害廃棄物の広域処理について、具体的に検討を行っている北九州市に感謝している。

○災害廃棄物の量の見直しを行っているが、広域処理は不可欠であり、北九州市の取り組みに期待している。

宮城県知事から北九州市長への依頼文

（5月21日）

○災害廃棄物の処理に当たっては、発生市町内又は県内における処理を最優先しているが、県内における処理能力を超える部分については、国の協力を受けながら、広域処理の可能性について、調整を進めてきた。

○可能な限り県内で処理を行う方針の下、処理量の見直しを行うとともに、県内自治体との調整を重ね、県が受託する処理量の見直しを行ったが、今後もなお114万トンの広域処理が必要な見込みである。

○依然として広域処理が必要な状況に変わりがないことから、引き続き、広域処理の具体化に向け、特段の配慮をお願いしたい。

災害廃棄物の受入に関する検討会

災害廃棄物の広域処理に関し、受入れ方法や健康への影響などについて、廃棄物処理、放射能などの専門家、市民・地域団体及び北九州市議会の代表から意見を伺うために開催した。

〔検討項目〕

○受入対象物　○運搬、焼却処理、埋立処分の方法　○環境や人への影響

○市民への広報と風評被害の防止　○試験焼却

第1回　(5月1日)

市が想定する、受入れを実施する際の方法や、試験焼却の方法などを提示し、試験焼却の実施についての理解が示された。

〔検討会構成員の主な意見〕

○市民に対し、分かりやすく十分な情報提供が必要

○市が基準とする放射能濃度は、人体に対する影響を無視できる放射線量を目安としており安全

第2回　(5月31日)

試験焼却の結果や、より具体的な受入れ方法などを提示

〔検討会構成員の主な意見〕

○災害廃棄物の受入れについては、市が想定する手順どおりに行えば、心配は不要

○市民説明には、十分な配慮が必要

試験焼却の実施

○５月２３日～２５日　石巻市の災害廃棄物（８０トン）で、試験焼却をした。
○日明積出基地（ストックヤード）で一時保管した後、日明工場・新門司工場で焼却した。

目的

○災害廃棄物の破砕・分別、運搬、焼却までの処理方法が適切であるかの検証を行う。
○放射能濃度の測定等による焼却時の放射性物質の挙動や周辺環境への安全性の確認を行う。

概要

	日明工場	新門司工場
焼却能力	600t／日（200t×3炉）	720t／日（240t×3炉）
試験焼却炉	1号炉、3号炉	1号炉、3号炉
災害廃棄物搬入日	5月23日	5月24日
災害廃棄物放射能濃度（Bq/kg）	8　[7.22～9.75]	
災害廃棄物搬入量（t）	34．64	44．57
混合ごみ焼却量（t）	346．38	448．00
混合率（%）	10．0	9．9
試験焼却期間	5月23日12時～5月24日14時	5月24日12時～5月25日12時

考察

○放射線量の測定値は自然界と同様であり、受入れの前後で変化はなかった。
○放射能濃度は、飛灰を除き、外部に排出されるものは不検出であり、安全に処理できたものと考えられる。

5　石巻市の状況と支援の必要性

石巻市の被災状況

被災状況

■死亡：３，４１３名　行方不明：５０７名
■建物被害：全壊　２万４，８８７棟
　　半壊　１万２，１００棟

（平成24年4月現在）

石巻ブロックの処理計画

災害廃棄物の量を精査し、最大限の県内処理を図ることで、広域処理の量を縮減。
しかし、広域処理はなお必要であり、７３万トンの受け入れ先が未定の状況。

■石巻ブロックの災害廃棄物の量　　平成24年5月21日現在（環境省まとめ）

３１２万トン（※宮城県が処理を受託している分）

（単位：万トン）

処理の場所	県内処理	広域処理	合計
量	239	73	312

廃棄物の種類	木くず（リサイクル）	不燃物（埋立）	可燃物（※）	合計
量	12	33	28	73

※　北九州市の受入れ検討の対象となるもの

■最大限の県内処理を図ることで、広域処理の量を縮減

○焼却灰の処分
- 焼却主灰の再生利用
- 県内処分場の利用拡大

○県内での焼却処理の推進
- 仙台市が１０万トンを受入れ
- 県内の地域間での連携処理

早い処理の必要性

○仮設住宅に避難している人の住宅建設予定地や学校の校庭が、災害廃棄物の仮置場に使用されており、生活再建にあてるべき場所が、災害廃棄物に占拠されている。

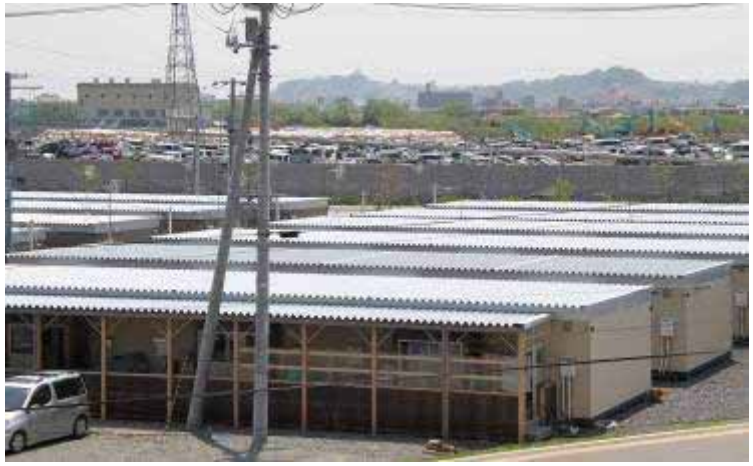
○災害廃棄物が片付かないことにより、気温が上がる夏場に火災の危険、悪臭・ハエの大量発生等による衛生状況の悪化、子供への心的影響などが懸念される。

○災害廃棄物の処理という短期間の業務ではなく、本格的な復興事業の中で長期的な雇用を生み出すことが求められているが、現状では、産業復興の遅れによる雇用減で、若い世代が市外へ流出している。

↓

災害廃棄物の処理を、早く進める必要がある。

仮置場の災害廃棄物



仮置場に隣接する仮設住宅

6　受入れにあたっての安全性の確保

（1）受入れ対象物

基本的な考え方

1．本市の埋立処分場の残容量に余裕がないため、可燃物のみの受入れとする。

2．住民・作業者の安心や輸送のしやすさ等を考慮して、放射性物質により汚染されたものとして取り扱う必要のないクリアランスレベル（放射性セシウム濃度が100Bq／kg）以下のものとし、この確認は破砕・選別後に1日2回、現地で行うものとする。

　さらに、フレコンバック（※）ごとに放射線量の測定を行う。

3．石巻市の一次仮置場のうち、事前の放射能濃度測定結果が１００Ｂｑ／ｋｇ以下の箇所の災害廃棄物で、二次仮置場（中間処理基地）において、破砕、選別（ふるい）したものを対象とする。

4．形状については、フレコンバッグへの詰め込みやすさや焼却のしやすさを考慮し、長さ30ｃｍ以下とする。

5．受入れ量については、本市のごみ処理に支障を生じない量とする。

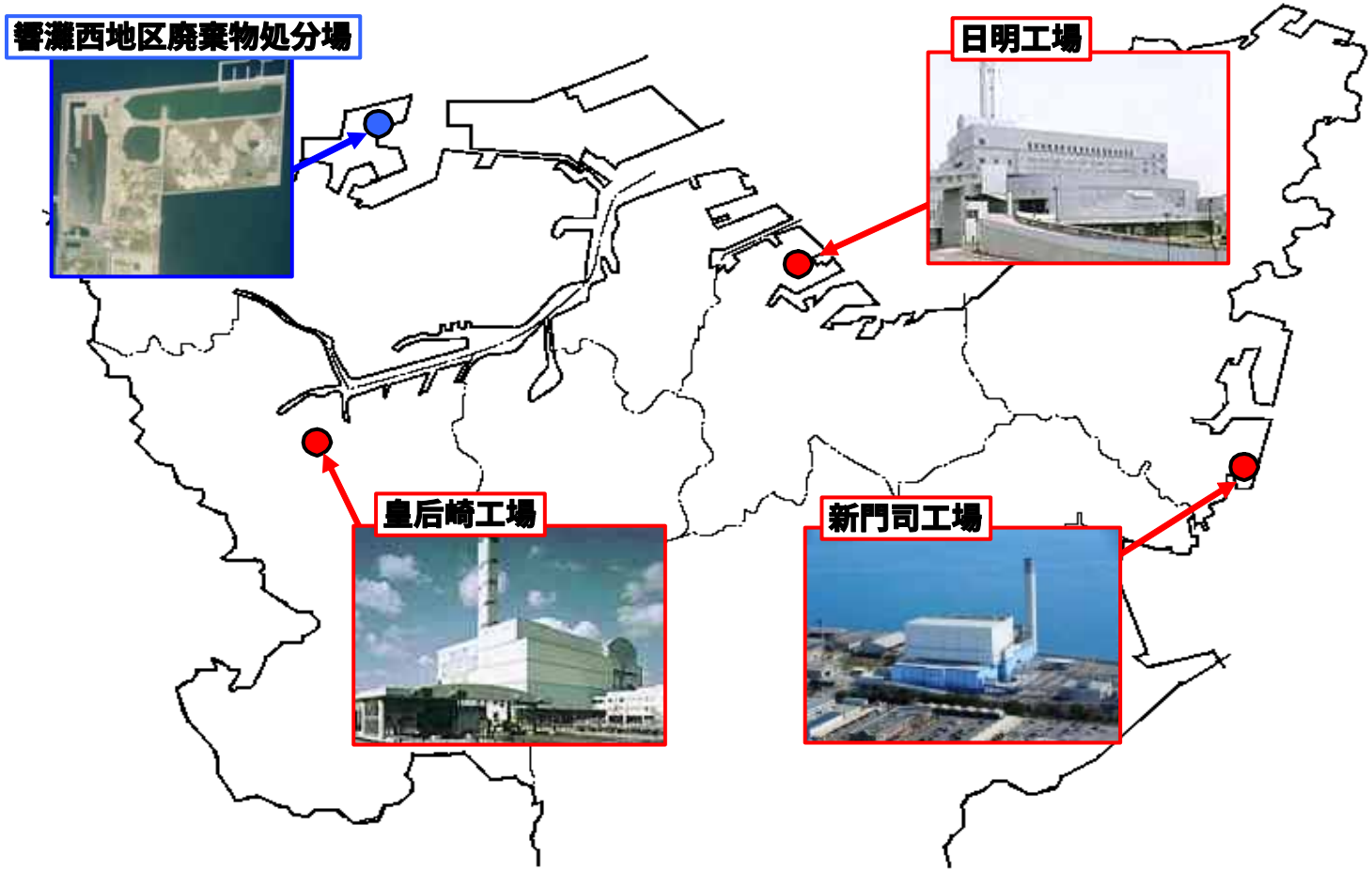
※搬出する災害廃棄物を詰め込む、袋状の包装資材。運搬時に、災害廃棄物を飛散させないために、使用する。

（２）焼却処理

①基本的な考え方

1. 焼却処理はバグフィルターが設けられた施設で行うこととし、当面、市の3つの焼却工場で行う。
2. 常時処理を行っている「一般ごみ等」と「災害廃棄物」を十分混合した後に、焼却する。
3. 焼却処理過程での放射能濃度の測定及び有害物質の測定を行うとともに、敷地境界での放射線量の測定を行う。
4. 焼却処理で発生する焼却灰等は、響灘西地区廃棄物処分場で処分を行う。

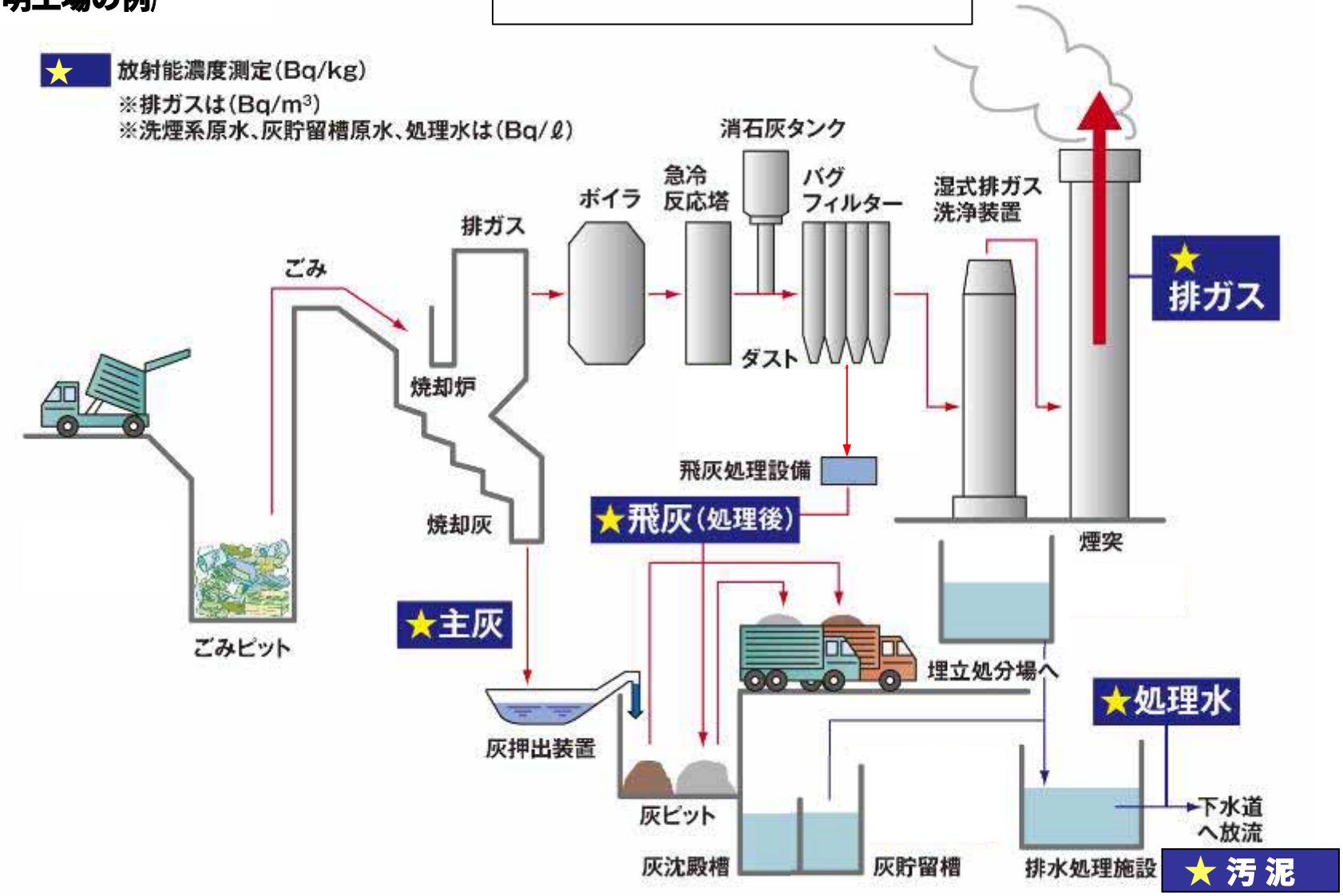
②位置図



③焼却工場での測定

放射能濃度の測定

(日明工場の例)

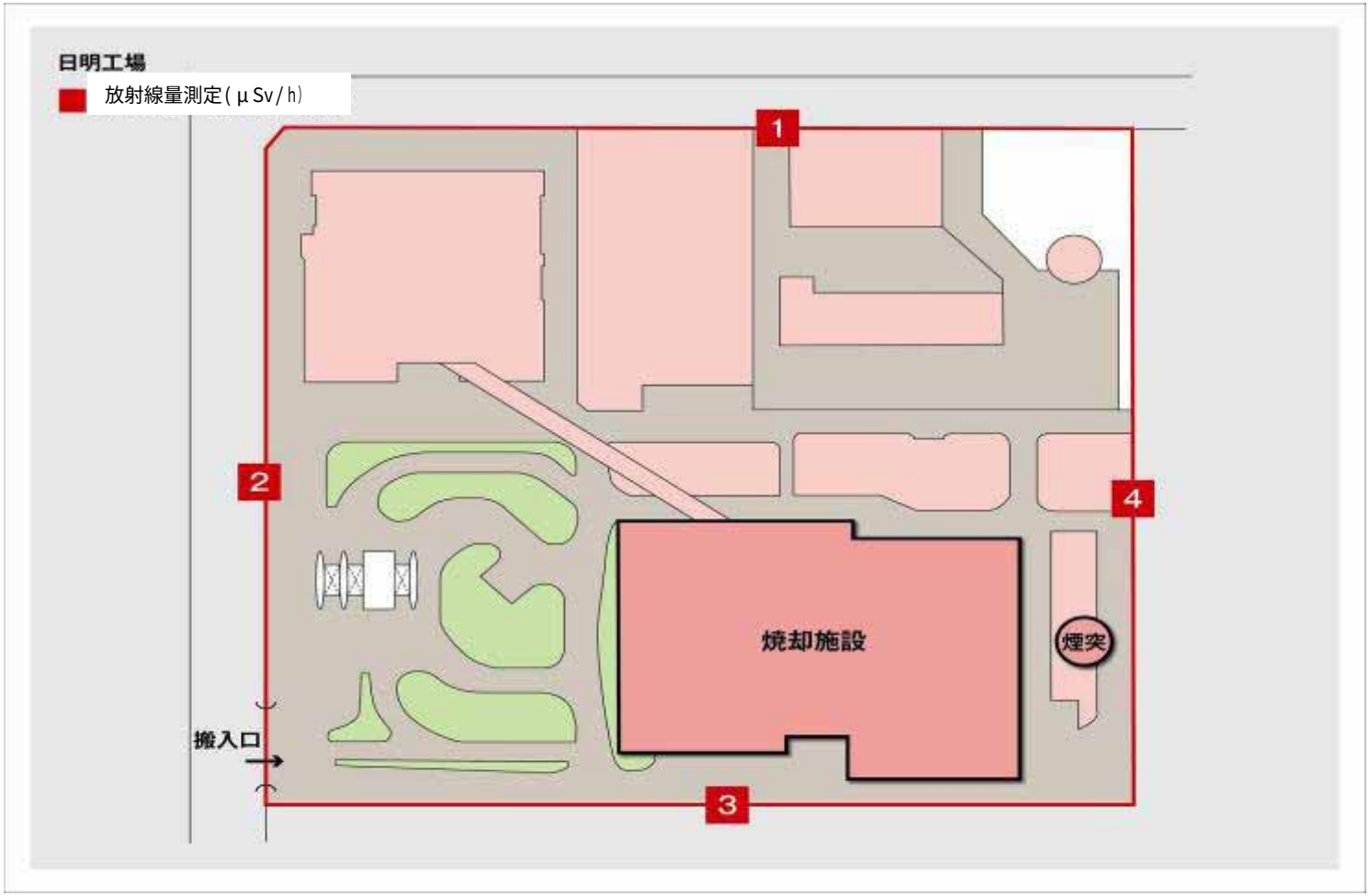


放射線量の測定

◇放射線量(μSv/h)

敷地境界(4箇所)、焼却施設内の灰ピット(飛灰)

(日明工場の例)



④試験焼却の測定結果

■持ち込まれた災害廃棄物の放射能濃度は、８Bq/ｋｇ
■放射能濃度は、外部に排出されるもの（飛灰を除く）は不検出
■放射線量の測定値は自然界と同様であり、受入れの前後で変化はなかった。

放射能濃度（Bq／kg）

	飛灰	本市の管理目標
日明	30	330
新門司	19	330

放射線量（μSv／時）

	試験焼却前	試験焼却中（日明23～24日、新門司24～25日）		試験焼却後
日明	0.07 (0.05～0.07)	0.07 (0.05～0.07)	0.06 (0.05～0.07)	0.07 (0.06～0.07)
新門司	0.07 (0.06～0.08)	0.07 (0.07～0.08)	0.07 (0.06～0.07)	0.07 (0.06～0.07)

※測定結果は、敷地境界4地点平均値。

⑤土壌の放射能濃度の測定結果

○半減期が２．１年と短いセシウム１３４が不検出であったことから、セシウム１３７（半減期３０年）は、１９５０～１９６０年代に行われた大気圏内核実験等に起因するものと推定される。
○セシウム１３４が不検出であったことから、同様に今回の試験焼却の影響は全くなかったものと考えられる。
○放射性物質としては、カリウム４０の方がセシウムと比べ、約400～1200倍多く含まれている。

測定の概要

■　災害廃棄物の受入れを検討するに当たり、試験焼却前後のごみ焼却工場周辺の土壌中の放射能濃度について、測定を実施　（※皇后崎工場では、試験焼却を行わなかったため、試験焼却前の測定のみ）
〔実施日〕試験焼却前　５月２２日（火）　　試験焼却後　５月２９日（火）
〔土壌採取場所〕日明工場周辺　・・・　日明臨海公園（小倉北区西港町）
新門司工場周辺　・・・　浦中西公園（門司区恒見１２９１番地）
皇后崎工場周辺　・・・　洞北緑地（八幡西区本城５丁目）
〔測定方法〕　各公園で５ヶ所から土壌を採取・混合し、ゲルマニウム半導体検出器により測定

	試験焼却前（５月２２日）			試験焼却後（５月２９日）		
	セシウム１３４	セシウム１３７	カリウム４０	セシウム１３４	セシウム１３７	カリウム４０
日明臨海公園	不検出（<0.46）	０．６３	７８０	不検出（<0.40）	０．８３	７２０
浦中西公園	不検出（<0.38）	１．３	５６０	不検出（<0.35）	０．８５	５１０
洞北緑地	不検出（<0.35）	不検出（<0.38）	６７０			

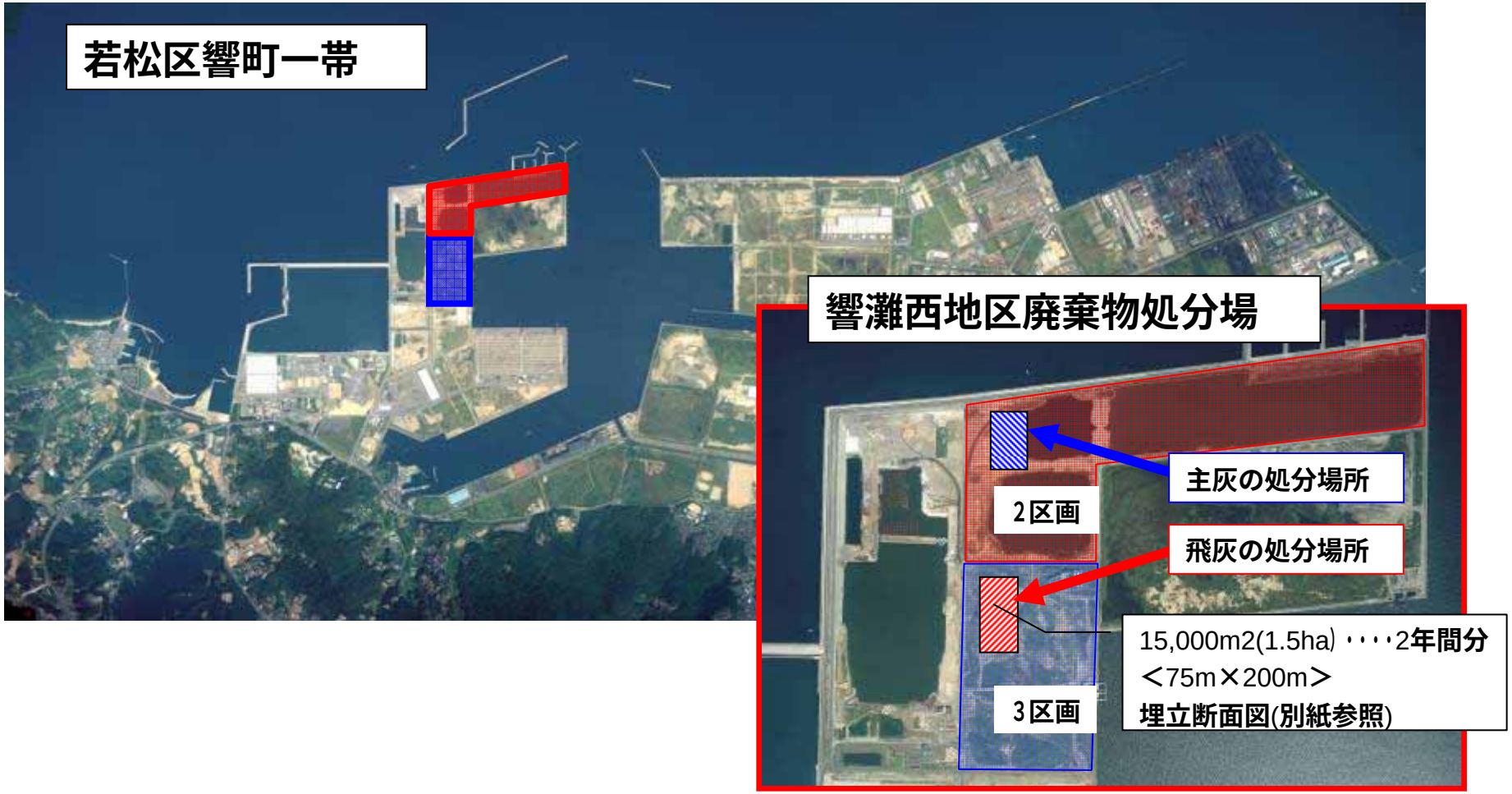
※単位は、ベクレル／kg乾燥土
※「不検出」とは、検出下限値未満を、また、（）は検出下限値を表す。

(5) 埋立処分

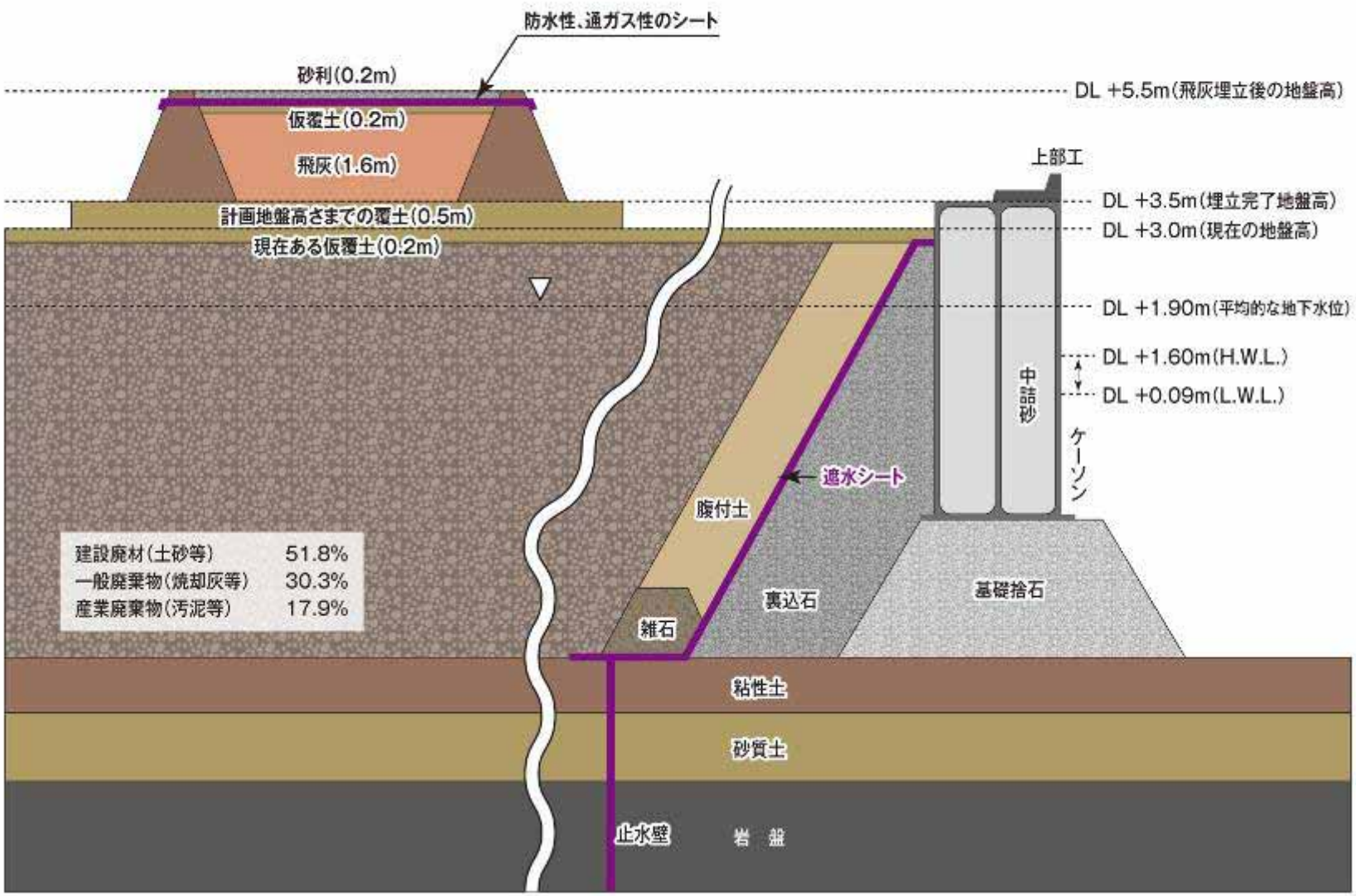
①基本的な考え方

1. 災害廃棄物を焼却することで生じた主灰と飛灰は別々に分けて処理を行う。
2. 焼却処理の過程で主灰へ放射性セシウムはほとんど移行せず、仮に移行したとしても、溶出することは極めて少ないため、通常の主灰同様の処理を行う。
3. 災害廃棄物を焼却することで生成された飛灰は、陸域化された区画で埋立処分を行い、即日覆土する。
4. 飛灰は水となるべく接触しないようにするとともに、放射性セシウムの土壌吸着性を考慮して土壌の層の上で処分する。
5. 焼却灰（主灰・飛灰）については、リサイクルについても検討する。

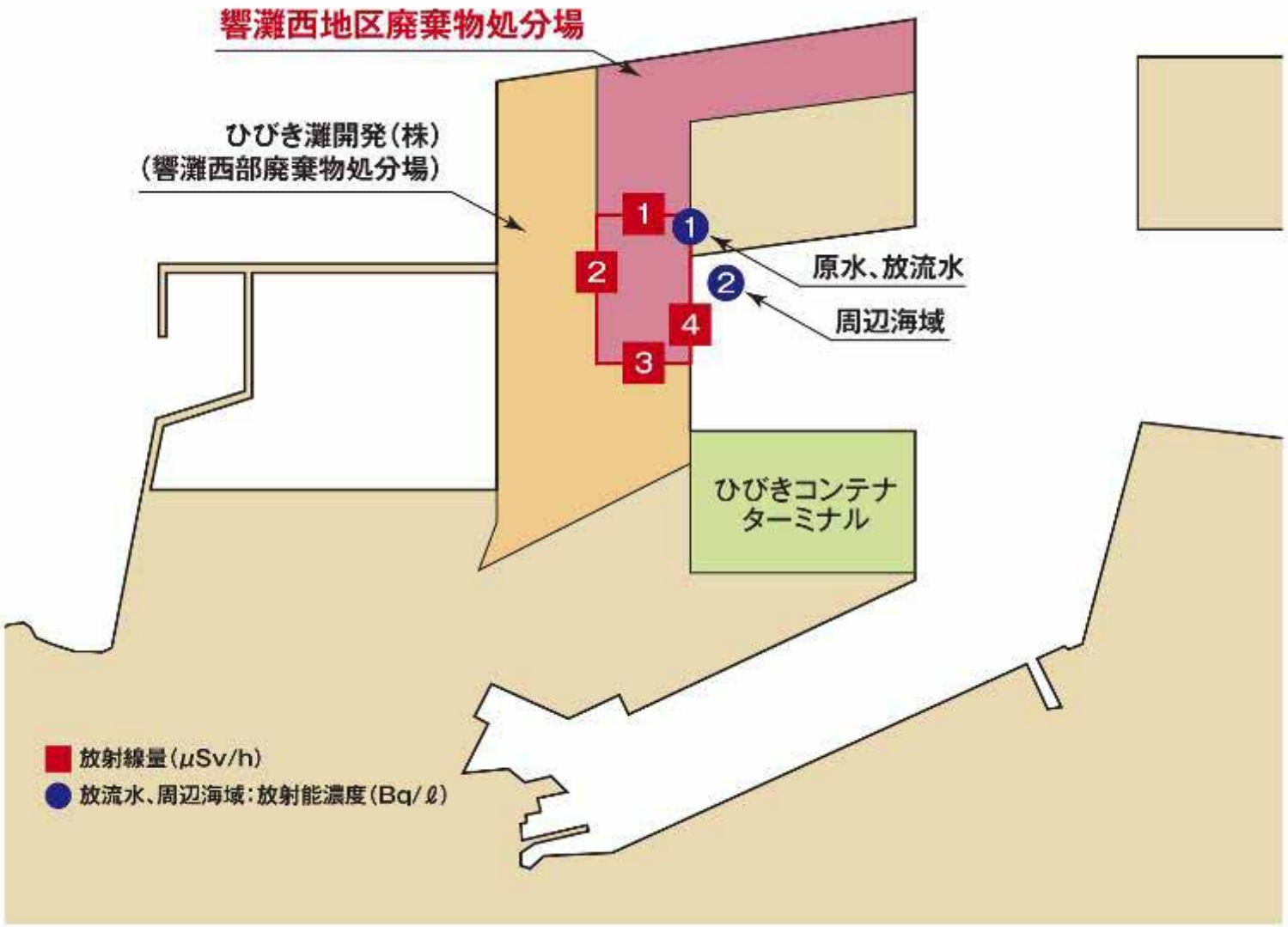
②埋立場所


若松区響町一帯
響灘西地区廃棄物処分場
主灰の処分場所
2区画
飛灰の処分場所
3区画
15,000m2(1.5ha)・・・・2年間分
＜75m×200m＞
埋立断面図(別紙参照)

③埋立工法


防水性、通ガス性のシート
砂利(0.2m)
仮覆土(0.2m)
飛灰(1.6m)
計画地盤高さまでの覆土(0.5m)
現在ある仮覆土(0.2m)
DL +5.5m(飛灰埋立後の地盤高)
上部工
DL +3.5m(埋立完了地盤高)
DL +3.0m(現在の地盤高)
DL +1.90m(平均的な地下水位)
DL +1.60m(H.W.L.)
DL +0.09m(L.W.L.)
中詰砂
ケーソン
遮水シート
腹付土
裏込石
基礎捨石
雑石
粘性土
砂質土
止水壁
岩 盤
建設廃材(土砂等) 51.8%
一般廃棄物(焼却灰等) 30.3%
産業廃棄物(汚泥等) 17.9%

④放射能の測定場所


響灘西地区廃棄物処分場
ひびき灘開発(株)
(響灘西部廃棄物処分場)
1
2
3
4
1
2
原水、放流水
周辺海域
ひびきコンテナ
ターミナル
放射線量(μSv/h)
放流水、周辺海域:放射能濃度(Bq/ℓ)

7　環境や人への影響

基本的な考え方

① 焼却に伴い生じる「飛灰」については、クリアランスレベル（放射性セシウム100Bq/kg）を超える恐れがあることから、最大値と考えられる330Bq/kgとして、最も影響を受ける機会の多い作業者への影響を予測する。

② 年間39,500tの災害廃棄物の受入れを想定しており、放射性物質の総量値が大きくなることから、焼却工場の排ガスからの放出の影響について予測する。

③ 放射性セシウムの大半が飛灰に濃縮し、最終処分場で処分することから、処分場内の水面に流出した場合の影響について予測する。

④ 本市が受入れる災害廃棄物については、クリアランスレベルを下回るものであることから、運搬や保管時の放射線による影響については問題ない。
このため、災害廃棄物の搬入時の環境や人への影響の評価は行わない。

影響予測項目

項目	箇所	予測対象	予測内容
①飛灰を扱う作業者	焼却工場	焼却灰積み下ろし作業者	年間被ばく線量※
	飛灰の運搬	運転手	年間被ばく線量※
	最終処分場	埋立作業者	年間被ばく線量※
②排ガス	焼却工場	一般環境へ放出される放射性物質量	地表の放射性物質の濃度
③排水	最終処分場	処分される放射性物質量	保有水の放射性物質の濃度

※環境省　「災害廃棄物の広域処理について」平成24年1月11日改訂版　別添3「災害廃棄物等の処理・処分のシナリオに対する線量評価結果の整理」により算出

①飛灰を扱う作業者に関する影響予測

いずれの作業者も「一般公衆の年間線量限度」である１ｍSv/ｙを大幅に下回っており、影響は非常に軽微と考えられる。

考　察

箇所	評価対象		核種	合計濃度 (Bq/kg)	存在割合	被ばく線量 (mSv/y per Bq/g)	単位換算 (kg/g)	年間被ばく量 (mSv/y)	年間被ばく量計 (mSv/y)	合計 (mSv/y)
焼却工場	焼却灰積下ろし作業者	外部	Cs-134	330	50%	0.05	1,000	0.00825	0.01172	0.01177
			Cs-137	330	50%	0.021	1,000	0.003465		
		吸入	Cs-134	330	50%	0.00002	1,000	0.0000033	0.00001	
			Cs-137	330	50%	0.000016	1,000	0.00000264		
		直接経口摂取	Cs-134	330	50%	0.00016	1,000	0.0000264	0.00005	
			Cs-137	330	50%	0.00013	1,000	0.00002145		
飛灰の運搬	焼却灰運搬作業者	外部	Cs-134	330	50%	0.037	1,000	0.006105	0.00875	0.00875
			Cs-137	330	50%	0.016	1,000	0.00264		
埋立処分場	焼却灰埋立作業者	外部	Cs-134	330	50%	0.13	1,000	0.02145	0.03020	0.03029
			Cs-137	330	50%	0.053	1,000	0.008745		
		吸入	Cs-134	330	50%	0.000035	1,000	0.000005775	0.00001	
			Cs-137	330	50%	0.000029	1,000	0.000004785		
		直接経口摂取	Cs-134	330	50%	0.00029	1,000	0.00004785	0.00009	
			Cs-137	330	50%	0.00023	1,000	0.00003795		

②排ガスの放出に伴う影響予測

焼却に伴う降下量(仮) 0.05Bq/㎡ << 土壌含有量 129.25Bq/㎡ であり、影響は無視できる

考　察

焼却工場には、排ガス処理設備として飛灰を捕捉するバグフィルターが設けられており、放射性セシウムは主に飛灰に付着しているため、大半が回収される。しかし、一定量は大気中に放出されることが想定されるため、その影響の程度を予測する。

焼却に伴う降下量

■排ガス中の放射性セシウムをバグフィルタが99.9%捕集する場合の年間放出量

39,500t×100Bq/kg×1,000kg/t×（100%-99.9%）　＝ 3,950,000Bq

■放射性セシウムが焼却施設の半径5kmの範囲で、全量が降下･沈着すると仮定した場合の面積あたり放射能濃度　（1工場で全量を処理した場合）

3,950,000Bq÷(5km×5km×3.14×1,000,000㎡/km²)　**0.05Bq/㎡**

土壌の面積あたり濃度

■福岡県の土壌の放射性セシウム137の面積あたり放射能濃度平均

129.25MBq/km²　＝　**129.25Bq/㎡**

セシウム137の放射能測定調査
（2009年度･福岡市早良区）

試料名	放射能濃度（MBq/km²）
土　壌	150
土　壌	84
未耕地	200
未耕地	83
平　均	129.25

出典：「環境放射線データベース」
http://search.kankyo-hoshano.go.jp/

③処分場排水への影響予測

埋立処分された飛灰から、放射性セシウムが仮に全て溶け出したとしても、濃度限度を大幅に下回るため、影響は無視できる。

考　察

■災害廃棄物（100Bq/kg）の焼却で生じる飛灰に含まれる放射性セシウムの量（2年間）

39,500t×100Bq/ kg×1000kg/t×99.9%×2年＝7,892,100,000Bq

■放射性セシウムが、処分場内の保有水に全て溶け出した場合の濃度

$$\frac{7{,}892{,}100{,}000\text{Bq}}{1{,}400{,}000\text{m}^3 \times 1{,}000\text{L}/\text{m}^3} = 5.637214286 \quad \underline{5.64\text{Bq/L}}$$

■排水中の放射能の濃度限度（「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」に基づく平成12年科学技術庁告示第5号「放射線を放出する同位元素の数量等」）

・セシウム134：60Bq/L　　・セシウム137：90Bq/L

※混合している場合、それぞれの濃度限度に対する割合の和が1以下

■濃度限度に対する割合の和（セシウム134と137は、概ね1：1で存在）

$$\frac{5.64\text{Bq/L} \div 2}{60} + \frac{5.64\text{Bq/L} \div 2}{90} \quad 0.047 + 0.031 = \underline{0.078 < 1}$$

8　風評被害対策と安全性の広報

風評被害への対応

環境省の回答（5月22日）

○風評被害が生じることがないよう、安全性について、説明に万全をつくす。
○科学的根拠に基づかない、悪意ある情報が流布される等により、風評被害が懸念される事態となった場合は、毅然たる態度で臨むこととし、その責任を徹底的に追及する。
○万が一、起こった風評被害による損害が発生した場合は、ご相談のうえ、国として責任をもって、これを回復するための可能な限りの対策を講じる。
○相当の因果関係が認められる場合は、東京電力による損害賠償の対象となりえる。

環境大臣との面談（6月1日）

〔市長〕
○風評被害に対する不安の声が強いため、国レベルで風評被害への対策を講じるよう要請。
〔環境大臣〕
○風評被害の対応の責任は、国にある。
○政府全体の窓口を、広域処理を推進している環境省に一元化して設置する。
○風評被害が起こらないよう、国として全力を尽くす。万が一起こった場合は、北九州市と協議しながら、責任を持って対応する。

本市の対応

○風評被害については、未然に防止することが最も重要

①受け入れる廃棄物や処理の安全性を、市民に正しく伝えて理解いただくこと

②放射線量などを定期的に測定して、速やかに周知すること。

等の対策に、積極的に取り組む必要がある。

○災害廃棄物の処理に起因すると思われる農林水産物等への風評被害が、万が一発生したときは、

①風評被害の実情及び原因を速やかに調査し、その解消に向けて主体的に行動

・市が先頭に立ち、市民全体で、本市の海の幸、山の幸を買って食べてもらう「市民みんなで地元の農林水産物を守る運動」等を繰り広げる。

②農林水産物等に実害を与えたことが判明した場合には、市が責任を持って、国に対し、賠償等について協議する。

③受入に起因する想定外のことについては、本市としても責任を持って対処する。

↓

受入れを決定した際には、この方針が迅速に行えるよう、
専任の部署（風評被害防止対策室）を、庁内に速やかに設置

放射能に関する測定値の公表

（１）各種測定結果の速やかな公表
　　測定後、直ちにホームページに掲載するとともに、
　　速やかにマスコミ・関係団体等へ情報を提供する。

（２）放射線量の連続測定
　　焼却工場（３工場）及び廃棄物処分場の周辺に、
　　放射線量の連続測定装置を設置することを検討する。

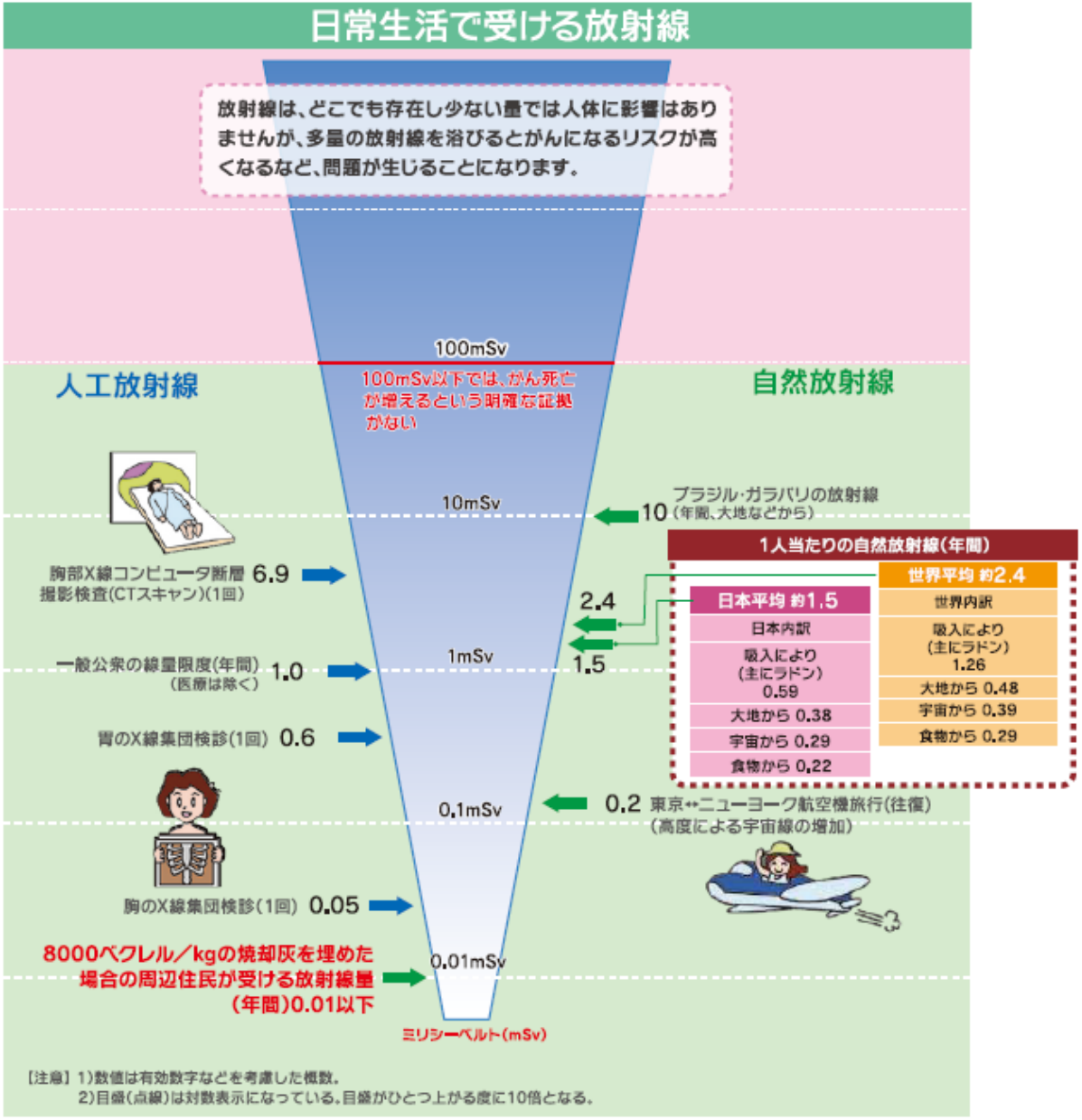
（参考）

防潮堤

○「『みどりのきずな』再生プロジェクト」構想（林野庁資料より）
- 分別、無害化され安全性が確認されたガレキの再生資源も活用しながら樹木の育成基盤を造成
- 概ね5年で盛土等育成基盤を造成し、その造成が完了した箇所から順次植栽を行い、概ね10年で植栽を完了する計画

○災害廃棄物をそのままの状態でマウンド内に埋設することは、現行の廃棄物処理法ではできない。
そのため、宮城県としては、コンクリート殻、津波堆積物等の災害廃棄物由来の再生資材の利用先の一つとして想定している。

（参考資料）



出典：(独)放射線医学総合研究所などの資料より作成
「1人当たりの自然放射線(年間)」については、文部科学省「知っておきたい放射線のこと」から抜粋