

淀江産業廃棄物管理型最終処分場整備計画に関する専門家会議 次第

日時：平成 30 年 2 月 23 日（金）

午前 9 時から

場所：西部総合事務所講堂

1 開会

2 講演「廃棄物最終処分場に関する基礎的事項」

3 議事

- ・ (公財)鳥取県環境管理事業センターの整備計画に関する地元関係者からの主な意見

4 その他

5 閉会

【配付資料】

- 資料 1 淀江産業廃棄物管理型最終処分場事業計画【概要版】
- 資料 2 淀江産業廃棄物管理型最終処分場整備計画に関する専門家会議について
- 資料 3 地元関係者の意見とりまとめの経緯
- 資料 4 廃棄物最終処分場に関する基礎的事項
- 資料 5 地元関係者の主な意見に対する見解

淀江産業廃棄物管理型最終処分場整備計画に関する専門家会議 名簿

○専門家

専門分野	氏名	役職
廃棄物処理工学	松藤 敏彦	北海道大学大学院環境創生工学部門 教授
環境システム工学	中山 裕文	九州大学大学院環境社会部門 准教授
生物地球化学	角野 貴信	公立鳥取環境大学環境学部環境学科 准教授
水管理（地下水）	北村 義信（欠席）	鳥取大学国際乾燥地研究機構 特任教授

○事務局

所属	職名	氏名
生活環境部	部長	酒嶋 優
	次長	太田 裕司
生活環境部循環型社会推進課	課長	山根 茂幸
	参事	山田 裕平
	課長補佐	福政 民栄
	課長補佐	福田 拓
	係長	福長 宏之
	係長	星見 暢貴
	係長	小倉 章生
西部総合事務所	所長	中山 貴雄
	参事	永見 将

淀江産業廃棄物管理型最終処分場整備計画に関する専門家会議について

平成30年2月16日

(設置)

第1 淀江産業廃棄物管理型最終処分場整備計画に関し、地元関係者から出された法令基準そのものに対する不安や疑問等に係る(公財)鳥取県環境管理事業センター(以下「センター」という。)の見解等について、専門的、科学的見地から専門家による検討・評価を行い、基準設定の背景や考え方その他必要な事項についてご意見をいただくため、「淀江産業廃棄物管理型最終処分場整備計画に関する専門家会議(以下「専門家会議」という。))を設置する。

(組織)

第2 専門家会議は、鳥取県廃棄物審議会の意見を聴いて県が依頼する次の専門家をもって組織する。

氏名	職名等	専門分野
松藤敏彦	北海道大学大学院教授	廃棄物処理工学
中山裕文	九州大学大学院准教授	環境システム工学
角野貴信	公立鳥取環境大学准教授	生物地球化学
北村義信	鳥取大学国際乾燥地研究教育機構特任教授	水管理

(座長)

第3 専門家会議に、座長を置き、県の選任によりこれを定める。

- 2 座長は、会務を総理し、専門家会議を代表する。
- 3 座長は、会議の秩序を保持し、議事を整理する。

(会議の傍聴)

第4 専門家会議は、一般傍聴をさせることができる。

- 2 一般傍聴を希望する者が一定数を超える場合は、先着順によって決定する。
- 3 一般傍聴人が会議の秩序を乱し、又は騒ぎ立てる等会議を妨害するときは、座長又は事務局はこれを制止し、その命令に従わないときは会場の外に退去させることができる。

(検討事項の公開等)

第5 専門家会議において検討のうえ了承された事項については、公開するものとする。

(庶務)

第6 専門家会議の庶務は、生活環境部循環型社会推進課において処理する。

(雑則)

第7 専門家会議の運営に関して必要な事項は、別に定める。

地元関係者の意見とりまとめの経緯

1 センターによる地元関係者への説明

- 平成20年から、(公財)鳥取県環境管理事業センター(以下「センター」という。)は、計画策定の段階から関係住民への説明等を行いながら、処分場整備計画を進め、事業計画を策定。

- 平成28年11月末、センターは米子市淀江町地内での産業廃棄物管理型処分場整備計画に関し、県廃棄物処理施設設置手続条例(以下「条例」という。)に基づく事業計画書及び周知計画書を県に提出。

※条例は廃棄物処理法第15条に基づく設置許可前に、事業者に関係住民への事前説明等を求めるものであり、今回の事業では最終処分場の敷地境界から500m以内の自治会等が対象。

- 平成29年1月～2月、センターは関係住民に対し説明会等を開催し、その後、計2回にわたり関係住民からの意見書の受付、見解書の作成・縦覧を実施。平成29年9月、合意形成状況を取りまとめた条例に基づく実施状況報告書を県に提出。

※平成29年3月に条例に基づき関係住民から提出された事業計画に関する意見書に対し、センターは平成29年6月に見解書を作成。また、平成29年7月に条例手続とは別に提出された再意見書に対し、平成29年8月に再見解書を作成。さらに、実施状況報告提出後の10月に再意見書の提出者から出された再々意見書に対し、センターは11月に文書で回答。

2 県廃棄物審議会での審議

- センターからの実施状況報告書の提出を受け、平成29年11月、県廃棄物審議会において、関係住民と事業者との合意形成状況について審議。県は審議結果を踏まえ、県は関係住民と事業者の合意不成立の判断。

- 平成29年12月、合意不成立の判断結果を踏まえ、センター及び関係住民から条例に基づく意見調整申出書が提出。

3 専門家会議の設置

- センターは条例に基づき、関係住民への説明会等を実施してきたが、同時に、条例対象外の地元関係者へも説明会等を実施。

- 条例では意見書提出が関係住民に限定されているが、関係住民以外からも事業計画に対する意見や質問が要請書や抗議文、質問状等の形で県やセンターに寄せられている。

- また、地元米子市及び米子市議会からも、地元関係者に対する事業者の丁寧な対応を求める意見書が提出されているところ。

- このため、条例で定める廃棄物審議会とは別の専門家会議において、地元関係者から出された法令基準そのものに対する不安や疑問等に係るセンターの見解等について、専門的、科学的見地から専門家による検討・評価を行い、基準設定の背景や考え方その他必要な事項について、専門家の見解等を求めることとしたもの。

- 地元関係者からの意見は多岐にわたることから、意見のとりまとめにあたっては、条例手続開始後の平成28年11月末以降に提出された意見等のうち、法令基準そのものに対する不安や共通して見られる一般的な疑問等を抽出し、「法令基準等に対する不安等」と「一般的な質問等」について16種類の意見に集約した。

地元関係者の主な意見に対する見解

(1) 法令基準等に対する不安等

		意見又は見解
①	地元関係者	・遮水シートは破れ、継ぎ目が剥がれる。ベントナイトも水を通す。47年間もつ確実な保証はない。汚水は必ず漏れ、地下水・水道水が汚染される。全国で事故が起きている。
	県	・遮水シートは、大学等での試験結果や判例などから適切な維持管理のもとでは50年以上の耐久性を有するものと考えられる。
	センター	・遮水シートは、大学の試験報告や福岡高裁の判例を踏まえると少なくとも50年以上の耐久性があると考えている。 当処分場では、国基準を上回る3重の遮水構造に加え、電氣的漏えい検知システムの採用、処分場周縁地下水の定期検査などによる多重の安全対策(マルチバリア)を講じ、処分場廃止まで適切な維持管理を行い、地下水が汚染されないよう万全を期する計画としている。県も定期的に立入検査や水質検査を行い厳格な監視・指導を実施することから、浸出水の地下水汚染による地下水及び飲料水への影響はないものとする。
	専門家1	近代の埋立の歴史は高々30年であり、シートが何年もつかについて現場データ蓄積は十分でない。しかし本処分場では漏れのリスクを最小限にするために、単一シートではなく、シート、ベントナイト混合土、シートという3重のバリアとなっている。 ①シートは敷設後に接合するが、漏れ試験を行っている。シート破損は重機の走行、鋭利な廃棄物の貫通などによるので、シート上に50cm程度の保護砂を敷いている。②ベントナイト混合土とは、粘土成分であるベントナイトを混合したものである。吸水性・膨潤性をもつためにクラックを自らふさぐ自己修復性をもち、透水係数は極めて低い。まったく水を通さないわけではないが、50cm通過するのに数十年以上かかる。また吸着性能をもつので、有害物質は捕捉される。③漏水検知システムにより、第1シートの正常さを監視している。万が一漏出があれば、ごみを掘り起こして補修する。④さらに、バックアップとして、ベントナイト混合土の下に第二シートを設置している。 以上の構造と運用によって、浸出水が埋立地外に漏れだす可能性は、大変低い。
	専門家2	遮水シートの施工に際し、日本遮水工協会により、施工管理技術者、施工技能者の資格制度が18年前から開始されている。遮水シートの安全性を確保するため、シートの施工を行う場合には原則的にこれらの資格保持者の常駐が必要となっている。シート接合部の漏れ試験としては、加圧検査、負圧検査等があり、すべての接合部が検査される(全数検査)。シートの品質確保のための製品認定制度、接合のための融着機械の検定制度もある。
	地元関係者	・埋立廃棄物が無害になるまで遮水シートがもつのか。安定化ではなく無害でなければ意味が無い。
	県	・廃止基準は、処分場に関する日常的な維持管理を行わなくても良い状態になる基準であり、埋立廃棄物が安定化した状態であることを意味し、埋立廃棄物が周辺の生活環境に支障を及ぼすことはないとする。 ・廃止後の処分場跡地についても、廃掃法の規定により県が指定区域として指定するため、一定の制限が課せられることとなることから、周辺の生活環境に支障が生じないような制度となっている。 ・遮水シートの耐久性については適切な維持管理のもとでは50年以上とされており、廃止までの期間以上の耐久性を備えているものとする。

地元の関係者

who?

判例

②	センター	<p>・無害という意味では、埋立廃棄物が将来にわたり周辺の生活環境に支障を及ぼさないようにすることが必要。処分場の廃止には国の廃止基準に適合していることを県が確認する必要がある。廃止基準は処分場の日常的な維持管理を行わなくても良い状態になる基準のことで、埋立廃棄物が安定化した状態になったことを意味するので、埋立廃棄物が周辺の生活環境に支障を及ぼすことはないと考え。</p> <p>当処分場では廃止までの期間を約47年間と見込んでおり、遮水シートの耐久性は50年以上とされていることから、廃止までの期間以上の耐久性を備えているものと考え。</p>
	専門家1	<p>埋立地内の廃棄物は、生物分解と降雨による洗い出しによって、安定化が進む。日本の標準的技術である準好気性構造は、分解に伴う発熱によって生じる浮力を利用して、動力なしに埋立地内に空気を供給する。これによって、欧米の埋立地(嫌氣的埋立地)に比べて、有機物の安定化は早い。また、無機汚濁物質は、降雨によって浸出水として洗い出される。固体に対する通過水量の比(L/S比)は3以上で洗い出しが完了するとされるが、当該処分場は管理期間中に4を超えると計算されている。埋立地の最も重要な機能は、環境に影響を与えることなく廃棄物を安定化させることである。</p>
	専門家2	<p>遮水シートには耐久力が求められており、①耐候性(紫外線)、②熱安定性、③耐酸性、耐アルカリ性、④耐油性に関する基準がある。遮水シート劣化の原因のうち、一番大きなものは、紫外線による劣化であるが、シート自体に紫外線への耐候性を持たせているだけでなく、遮光性保護マットでシートを覆う事により紫外線劣化を防ぐことができることが分かっている。</p>
③	地元関係者	<p>・最終処分場は有害物質を雨で洗い流し汚染度を下げ、一方、汚染水はいくらでも排出するという考え方。排出する汚染物質には総量規制がないため、濃度を基準値以内に抑えればいくらでも流すことができる。</p>
	県	<p>・一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令では、保有水等集排水設備により集められた保有水等は、排水基準に適合させることができる浸出水処理設備を設けることが規定されており、汚染水はいくらでも排出するというのではなく、浸出水の適正な水処理を実施することが法律で規定されている。</p>
	センター	<p>・我が国の処分場放流水の水質は濃度による規制が行われている。この、国が定める排水基準は、環境省の中央環境審議会等で検討され、適切な科学的判断を踏まえているものであることから、当処分場においてもこれらの基準を遵守することで周辺の生活環境に支障が生じることはないものと考え。この基準は、我が国の同様の処分場において一律に遵守すべきものとして定められており、処分場以外の工場・事業場等についても、適用される排水基準は同様の内容。</p>
	専門家1	<p>しゃ水によって埋立地から集められた浸出水は、水処理施設で処理され、排出基準以下とされてから放流する。また②のように、埋立地は廃棄物を安定化させる機能を持っているので、浸出水濃度は時間とともに低くなる。(処理水の影響については、④参照)</p>
	地元関係者	<p>・基準値以下の放流水であっても海に流れ続け汚染物質は溜まっていく。特産のワカメへの影響や生物濃縮による魚介類への影響がある。</p>
	県	<p>・廃掃法で定められている排水基準等は、科学的な調査から得られた知見のもとに、十分な安全性を考慮し、生涯にわたって摂取しても健康に影響が生じないレベルとして設定された環境基準を参考に規定されており、基準を遵守していれば周辺の生活環境に支障が生じることはないものと考え。</p> <p>(環境基準値は、人が口にする場合の健康影響(飲用)を基本に、魚介類への生物濃縮の影響も検証して問題ないものとして設定されている。)</p>

④	センター	<p>・浸出水は、逆浸透膜処理を含む高度な水処理システム等により処理し、国基準よりも良好な水質として放流する計画なので、汚染水が流れるような計画ではない。実際の放流水は、定期的なモニタリングを継続実施して問題がないことを確認し、その結果は公表する。さらに、県も定期的に立入検査を実施し、検査をされる予定であることを確認している。</p> <p>この放流水による影響は、当処分場の水質に係る生活環境影響調査により、下流河川において環境基準等を満足すると予測しており、適切な環境保全措置を講じることからも魚介類を摂取した場合を含み生活環境に支障を生じることはないものとする。</p>
	専門家1	<p>排出基準は放流されると希釈されることから、環境基準の10倍として設定されている。最悪でも10倍以上には薄められるということである。放流量と河川水量の比率を考えると、実際には千～万倍に希釈されるので大きな安全率をみていることになる。そのため河川に処理水を放流した場合、処理水が排水基準を満足していれば、河川が処理水によって環境基準を超えることはない。</p> <p>また、排水基準のもととなる環境基準は、それ自体が「影響のないレベル(あぶないレベルではない)」にさらに安全率をかけて設定されている。このように数段階の安全率を見込んでいるので、排水基準を満足していれば生態系を含めた環境に影響を及ぼすことは考えられない。</p>
	専門家2	<p>ダイオキシン類を含むPOPs(残留性有機汚染物質)については、国内外で生体内や底質、水質での監視が行われており、国内ではたとえばPCBなども横ばいあるいは漸減傾向とされている。放流水の濃度が排水基準値以下であれば、実質的には生物濃縮による問題は起こらないと考えられる。</p>
⑤	地元関係者	<p>・産廃処分場は「公害施設」。国の基準を守っても安全は担保できない。</p>
	県	<p>・産廃処分場は廃掃法において施設構造基準をはじめ、排水基準、埋立処分基準等、構造、維持管理に係る厳格な基準が定められている。</p> <p>・県では、これらの基準について、条例・法手続きの各段階で審査するだけでなく、施設稼働後も立入検査等により確認することとしている。</p>
	センター	<p>・国基準を上回る施設・設備を設置し、適切な維持管理を継続することにより、周辺的生活環境に支障が生じないように運営する。</p>
	専門家1	<p>かつて、ごみは何らの対策もとらずに放置されていた。これをオープンダンプとよび、浸出水による環境影響があったと思われる。現在でも、途上国の大部分の埋立地はオープンダンプであり、地下水汚染を引き起こしている。現在の廃棄物処理施設は、環境に影響を及ぼさないように処理するとの機能をもっている。埋立地の場合は、しゃ水(および排水)、ガス抜き、覆土の3つを備えていることが基本であり、公害施設ではなく、公害防止施設である。</p>
	地元関係者	<p>・EUでは廃棄物処分場による健康被害が認識され「処分場指令」や「ごみゼロ」への取り組みが強化されているが、日本では焼却・埋立処理が続けられ、世界に大きく遅れをとっている。</p>
	県	<p>・日本でも累次の廃掃法改正により、廃棄物処分場に係る基準強化が行われているほか、各種リサイクル法の制定により、ごみ削減に向けた取り組みが強化されており、世界的にも遅れをとっているものではないと考える。</p>
	センター	-

⑥	<p>専門家1</p>	<p>日本に限らず1960年代まで埋立地からの環境影響の認識はなかったが、化学工場からの廃棄物を埋立て、周辺住民に明らかな健康影響をおよぼした米国のラブキャナル事件が埋立地近代化のきっかけとなった。世界中で環境対策がとられるようになったのは1970年前後であり、日本の廃棄物処理法も1971年に制定されている。日本が遅れているわけではない。焼却、埋め立ての技術と環境汚染対策、3Rの取り組みは先進国で共通している。</p> <p>日本では、有機物の安定化を促進するため自然対流により埋立地内に空気を供給する準好気性構造を古くから採用していた。また日本は可燃ごみと不燃ごみを分別し、焼却によって有機物を安定化してから埋め立てていた。一方、欧米は混合ごみを埋め立てることを続けてきたが、有機物が多いため安定化までの管理の長期化が認識されるようになり、EUは有機物埋立量に基準を設け、そのため焼却が広がっている。すなわち、焼却による埋め立て有機物の削減、埋立された有機物の分解促進技術に関しては日本が先進的であった面がある。</p>
---	-------------	---

(2) 一般的な質問等

⑦	<p>地元関係者</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・国の基準に合致したものしか埋め立てないと言っているが、目視検査だけでは搬入物の性状等はわからない。有害物質の混入は避けられない。 ・搬入検査において、マニフェストによる管理、蛍光X線で不適物を確認できると説明があったが、いかなる条件下でも搬入物が100%信頼できるのか。
	<p>県</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・廃掃法で埋立処分基準が設けられており、全国の公共関与処分場においては書類検査、展開検査等により、埋立処分基準と照らし合わせ搬入廃棄物として問題無いことを確認している。
	<p>センター</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・搬入廃棄物の検査は、事前審査、受付検査及び展開検査の各段階において、廃棄物に応じた書類検査、分析検査、目視検査などの複数の検査を行うこととしており複数のチェック(マニフェスト確認や蛍光X線分析を含む)を重ねることで、国基準に加えて、当処分場への搬入廃棄物として問題がないことを総合的に確認する。 ・このような確認に加えて、国基準を上回る施設・設備を設置し、適切な維持管理を継続することにより、周辺的生活環境に支障が生じないように運営する。
	<p>専門家1</p>	<p>持込み時の目視検査、埋立時の展開検査、持込みごみの抜き取り検査を行っている。契約外の廃棄物が認められた場合は、持ち帰らせることとなっている。この搬入管理が第一の対策である。もちろん100%はあり得ないが、しゃ水工によって外部への流出はなく、浸出水中に有害物質があったとしても水処理施設で処理され、基準に合致していることを確認してから放流する。なお、産業廃棄物は有害物を含むものは特別管理廃棄物であり、管理型最終処分場には持ち込んではいならない。</p>
	<p>地元関係者</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・産廃がどのような形状で持ち込まれ、どのような大気汚染を引き起こすか不安だ。
	<p>県</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・県が定めた最終処分場の維持管理指針において、風雨等による廃棄物の飛散及び流出を防止するため、即日覆土用の土砂の確保等の準備をすることを規定しており、大気汚染が生じないように立入検査等により確認することとしている。

⑧	センター	<p>・事業計画書にも記載のとおり、搬入廃棄物は種類ごとに受入基準を設定して搬入検査を実施する計画であり、受入基準に適合した形状である等、当処分場への搬入廃棄物として問題ないことを確認する。</p> <p>大気汚染のおそれへの対応は、搬入廃棄物の飛散防止措置をとることとしており、まず排出事業者に飛散防止措置の徹底を求め、センターは搬入検査により十分に確認する。また、搬入廃棄物を埋立地において荷下ろしする際には、必要に応じた散水や即日覆土により飛散を防止し、強風時には廃棄物の搬入を停止するので、搬入廃棄物の飛散により、周辺の生活環境に支障が生じることはないものとする。</p> <p>また、埋立地内で有機物が分解される時などに発生する、いわゆる埋立ガスについては、有機物の搬入を極力抑制するとともに、埋立地内で空気が流通しやすい構造・維持管理とすることで、問題となる恐れのあるガスの発生も抑制するため、埋立ガスにより周辺の生活環境に支障が生じることはないものとする。</p>
	専門家1	埋立地からの発生ガスは、有機物分解によって発生する二酸化炭素、メタンガスが主である。環境基準が定められている大気汚染物質は、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、微小粒子状物質、光化学オキシダントなどであり、主に燃焼装置から発生する。埋立地からはこのような物質は排出されない。
⑨	地元関係者	・国基準以下の低レベル放射性廃棄物は搬入されるのではないかと。(放射性物質汚染対処特措法に基づく)指定基準(8,000Bq/kg)以下なら廃棄物処理法の廃棄物になり、基準自体も水質汚濁防止法と同様、濃度基準のため、薄めればいくらでも処理できる。
	県	・搬入廃棄物は法令上の基準の他、事業者の受入基準に従い搬入される。県は処分場稼働後もこれらの基準に従い適切な維持管理がなされているかについて、立入検査等により確認することとしている。
	センター	<p>・「低レベル放射性廃棄物」は原子炉等規制法などの法律で規制されており、各種法令で規定されたいわゆる放射性廃棄物は、法令上も当処分場に受け入れることはできない。</p> <p>当処分場の搬入廃棄物は、法令上受入可能なものの中から当センターが定めるが、いずれにしても人の健康に支障を及ぼすことにならないいわゆる放射性廃棄物は受け入れない。</p>
	専門家1	東日本大震災以降、放射性物質が被災地を中心に飛散し、下水汚泥、焼却灰に検出された。8000Bq/kgという基準は、そのために定められたものである。東京たま広域資源循環組合では焼却残渣のエコセメント化を行っており、震災直後から焼却灰、焼却飛灰の放射性物質の濃度が高まったが、現在は震災以前のレベルまで低下している。放射性物質は原子炉の爆発によって粉じん等が飛散したのであり、その影響範囲で焼却によって灰に濃縮された。本計画における処分場は産業廃棄物を受け入れ、燃えがらは鳥取県内の焼却施設で焼却した残渣であるので、震災の影響はないと考えられる。 × 12
	地元関係者	・処分場から離れた所でも臭気が確認されている。どんな(悪臭)物質が処分場から出ているのか知りたい。
	県	・センターが実施した生活環境影響調査結果書でも敷地境界における悪臭物質の規制基準を満足しており、引き続き規制基準の適合状況について確認する。また、県が定めた最終処分場の維持管理指針に従って、即日覆土等、悪臭の防止について事業者が適切に維持管理を行っていることを立入り検査等で確認することとしている。

エゾの
のちね

⑩	センター	<p>・搬入廃棄物による悪臭対策は、悪臭が発生している廃棄物や腐敗しやすい廃棄物は受け入れない。このことは、搬入検査の各段階(事前審査、受付検査、展開検査)において、十分に確認する。加えて、埋立における即日覆土を徹底し、悪臭の発生を更に抑制するので、当処分場に起因する悪臭により周辺の生活環境に支障が生じることはないものとする。</p> <p>また、埋立地内で有機物が分解される時などに発生する、いわゆる埋立ガスについては、有機物の搬入を極力抑制するとともに、埋立地内で空気が流通しやすい構造・維持管理とすることで、問題となる恐れのあるガスの発生も抑制するため、埋立ガスにより周辺の生活環境に支障が生じることはないものとする。</p>
	専門家1	<p>埋立地で悪臭が問題になるとしたら、硫化水素である。硫黄分を含む有機物の嫌氣的分解によって発生する。最も懸念されるのは石膏ボードの埋立で、不適切な維持管理を行った処分場において高濃度で発生して作業者が死亡することもあった。公害の中で悪臭はヒトが低い濃度で知覚できるために、苦情の件数が多いが、埋立地から発生したとしても大気で拡散して濃度が低くなるので、周辺に健康影響が現れることはない。</p>
⑪	地元関係者	<p>・焼却灰や飛灰には高濃度のダイオキシンや有害重金属が含まれており、非常に危険。</p>
	県	<p>・国の埋立処分基準が規定されており、高濃度のダイオキシン類や有害重金属を含む焼却灰や飛灰の埋立は認められていない。</p>
	センター	
	専門家1	<p>一般廃棄物の焼却飛灰は有害重金属の濃度が高いので、特別管理廃棄物に指定されている。そのため、安定化処理を行って、埋立処分基準を満足したものしか埋め立てられない。ダイオキシン類についても同様である。埋立処分基準とは、溶出試験を行い、その溶出液中の濃度で判定され、この濃度は処理水の排水基準と同じ、すなわち環境基準の10倍という厳しいものである。産業廃棄物の飛灰についても同様である。</p> <p>一般廃棄物処分場の浸出水測定データは多いが、重金属濃度が排水基準を超えることはほとんどない。また、ダイオキシン類については廃棄物研究財団が処分場の搬入物、浸出水、埋め立てガスの濃度を測定し、廃棄物を掘り起こしてダイオキシン類濃度を測定した研究がある。その結果、埋立地から外に出る割合は百万分の1にすぎなかった。つまり埋め立てられたダイオキシン類は埋立地外に流出しない。また浸出水処理施設では、90%以上が除去されることもわかっている。重金属濃度がもし高ければ、そのときはキレート処理によって除去できる。</p>
⑫	地元関係者	<p>・遮水シートが破れて汚染水が漏れることにより、近隣の水源地が汚染される。</p>
	県	<p>・県も定期的に法令に基づく立入検査や水質検査を行い、地下水の汚染が無いことを確認するとともに厳格な監視・指導を行うこととしている。</p>
	センター	<p>・国基準を上回る3重の遮水構造に加え、電氣的漏えい検知システムの採用、処分場周縁地下水の定期検査などによる多重の安全対策(マルチバリア)を講じ、処分場廃止まで適切な維持管理を行い、地下水が汚染されないよう万全を期する計画としている。県も定期的に立入検査や水質検査を行い厳格な監視・指導を実施することから、浸出水の地下水汚染による水源地への影響はないものとする。</p> <p>・なお、地元の方の福井水源地への影響を懸念される声を受けて、平成26年度に地下水位の把握等による調査を行い、処分場直下の地下水が福井水源の方向へは流れないことを確認している。</p>
	専門家1	<p>①でのべた対策がとられているため、周辺を汚染するということは考えがたい。</p>

	<p>過去の記録からシートの破損原因が分析され、対策がとられている。破損の主な原因は、①設計・施工・立地条件によるものが1/4、②埋立中の重機などによる破損が1/2、③紫外線等による劣化による破損が1/4となっていた。①は製品、施工機械、施工者の資格制度、施工後の漏れ検査、漏水検知モニタリング等で対処、②はシート上部に保護層を設置することで対処、③は保護マットを設置することで破損を防げることが分かっている。</p>
⑬	<p>地元関係者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩川のダイオキシン類濃度が基準を超えていたが、県はその原因を明らかにしていない。農業ではないかと片付けられ、実際の汚染源ははっきりしない。 ・現在稼働中の環境プラント工業の一般廃棄物処分場にダイオキシン類を含む燃え殻等を入れ続けており、塩川のダイオキシン類の検出の原因と推定される。 <p style="text-align: right;">組成 焼却系ではない</p>
	<p>県</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県は平成26年から塩川(8～9地点)におけるダイオキシン類の調査を継続して実施し、調査結果(全ての地点で環境基準以下)であることを確認している。 ・県として、法令に従い隣接一廃処分場の監視指導・水質検査を定期的に行い問題がないことを確認している。 ・塩川河川水質のダイオキシン類濃度が春から初夏にかけて値が高くなる傾向が見られるが、これは塩川水質のダイオキシン類の組成割合と周辺状況(水田地帯)を考慮すると、過去に使用され、現在は使用されていない水田用除草剤によるダイオキシン類が土壌に残留していることにより、農作業(代掻き等)に伴う土壌粒子の巻き上げの影響によるものと推定している。
	<p>センター</p> <p style="text-align: center;">-</p>
	<p>専門家1</p> <p>⑬で述べたように、ダイオキシン類は埋立地から流出しないし、水処理での除去能力も高い。また埋立地浸出水の処理水のダイオキシン類は、定期的に検査されている。ここで基準以下であれば、河川に放流されると大幅に薄まる(希釈される)ので、河川中にダイオキシン類が検出されたとしたら、別の発生源によると考えられる。埋立地からダイオキシン類が流出するとしたら、焼却残渣、ばいじんなどがその原因である。ダイオキシン類にはさまざまな同族体があり、発生源ごとにその割合が異なる。燃焼由来と農業由来にはそれぞれ特徴的なパターンがあり、分析すれば燃焼系でないことがわかる。</p>
⑭	<p>地元関係者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PRTR法に基づく環境プラント工業の報告内容によると、一般廃棄物処分場からは何十年前前からEPN(殺虫剤の一種)等の有害物質が流され続けている。
	<p>県</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県が行っている行政検査では、一般廃棄物処分場からEPNを含む有機リンは検出されていない。 ・PRTR法の規定されている算出方法の特性から、見かけ上の数値が報告されたものと考えられる。
	<p>センター</p> <p style="text-align: center;">-</p>
	<p>専門家1</p> <p>EPNは、公共用水域等における要監視項目に指定されている。浸出水の排水基準中では、有機リンとして監視されている。</p>
	<p>地元関係者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他県では事故事例や処分場周辺での環境汚染の発生や疾病(がんや心臓病等)の罹患率の上昇が見られる。(山梨県公共関与処分場、日の出町一廃処分場等)

住民の健康問題と関係は
とある、by 松原

⑮	県	<ul style="list-style-type: none"> ・累次の廃掃法改正により、周辺住民の生活環境保全に支障を来さないよう、法整備がなされてきたところ。 ・公共関与処分場の事故事例(山梨県、滋賀県)については、いずれも地下水への漏出はなく、施設の安全性は保たれている状況と考える。 ・東京たま広域資源循環組合の日の出町の一般廃棄物最終処分場については、周辺環境に影響があるとは認められないことが判決で確定している。(H23.4.26最高裁判決)
	センター	-
	専門家1	日の出町の一般廃棄物最終処分場では地下水汚染があるかどうか、住民の最大の関心であり、健康被害についての議論はない。埋立地からの有害物質のばく露経路を考えると、健康への被害をおよぼすような経路(漏出→地下水→灌漑→農作物→摂取、あるいは地下水→井戸→飲用)、それが一定濃度以上であることは、考えがたい。
⑯	地元関係者	・産廃処分場周辺では、農作物の汚染が進んでいる。
	県	・国の放流水等の基準は、国や国際機関で検討され集約された科学的知見を基本として新たな環境負荷が加わることを前提に、十分な安全率を考慮して定められており、これらの基準を遵守されていることを立入検査等で確認することとしている。
	センター	・当処分場では国基準以上の安全対策や適切な維持管理を実施する計画であり、環境保全措置を適切に実施することにより、周辺の生活環境に支障は生じないものと考えている。また、定期的なモニタリングを継続し、基準等を遵守していることを確認することとしており、国が定める放流水の排水基準等が、適切な科学的判断を踏まえているものであることから、これらの基準を遵守することにより、周辺農作物に関する安全性についても問題ないものとする。
	専門家1	①で述べたように浸出水の漏出対策は何重にもとられている。漏出したとしても水を経由して農作物を汚染する可能性は、その到達経路が想像できない。廃棄物には覆土をするため埋立地表面からの汚染物質排出は、無視できる(大気への影響は埋立作業者の安全管理として行われている)
	専門家2	一般的には、産廃処理場から直接これらの基準を超えた土壌汚染が起こることは考えにくい。ただし、土壌汚染について懸念があれば、農用地では特にヒ素、カドミウム、銅について基準があり調査が技術的に可能である。また、PCBや他の重金属等については「土壌汚染対策法」で定められている各項目を調査することも技術的に可能であると考えられる。ダイオキシン類も法律に基づき基準値が定められている。

No	7
----	---

傍聴要領

1 傍聴する場合の手続

- (1) 会議の傍聴を希望される方は、会議の開会予定時刻までに、受付を行ってください。
- (2) 傍聴の受付は、先着順で行い、定員(50名)になり次第、受付を終了します。
- (3) 会議を傍聴される方は、県の指示に従って会議の会場に入室してください。

2 会議の秩序の維持

- (1) 傍聴者は、会議を傍聴するにあたっては、県の指示に従ってください。
- (2) 傍聴者が会議を傍聴する場合に守っていただく事項に違反したときは、注意し、なおこれに従わないときは、退場していただく場合があります。

3 会議を傍聴する場合に守っていただく事項

傍聴者は、会議を傍聴する際は、次の事項を守ってください。

- (1) 会議開催中は、静粛に傍聴し、発言しないことはもとより、拍手その他の方法により、可否を表明したりしないでください。
- (2) 騒ぎ立てる等、会議の進行を妨害しないでください。
- (3) 会場において、飲食又は喫煙をしないでください。
- (4) 会場において、写真撮影、録画、録音等をしないでください。
- (5) その他会場の秩序を乱し、会議の支障となる行為をしないでください。
- (6) プラカード等の建てかけはしないでください。

淀江産業廃棄物管理型最終処分場事業計画【要約版】

資料1

1. 事業目的

県内廃棄物の適正処理を推進し、県内企業の健全な発展、企業誘致の推進及び生活環境の保全に寄与することを目的とします。

現在、鳥取県内には産業廃棄物管理型最終処分場が1箇所もなく、他県の施設に依存しています。

近県の処分場の残存容量の減少、県外廃棄物の搬入規制等により処分先の確保が困難になるおそれがあり、県内で処分場を確保する必要があります。

そこで、本事業では、より一層の安全・安心な施設の確保はもちろん、地域に受け入れられる処分場を設置させて頂きたいと考えています。

2. 計画概要

項目	計画内容
①事業主体	公益財団法人 鳥取県環境管理事業センター
②施設種類	産業廃棄物管理型最終処分場
③所在地	米子市淀江町小波地内 (環境プラント工業(株)が設置している一般廃棄物最終処分場の南側隣接地)
④埋立方法	埋立区域を2期に分けた期別段階的埋立方法
⑤施設面積	埋立面積：約21,500㎡ (事業地面積：約38,000㎡)
⑥埋立容量	全体：約25.7万㎡ (第Ⅰ期：約7.5万㎡、第Ⅱ期：約18.2万㎡)
⑦計画期間	約47年間 (第Ⅰ期埋立：約10年間、第Ⅱ期埋立：約27年間、維持管理：約10年間)



3. 埋め立てる廃棄物

・燃え殻を主体とした13種類とします。

法令上、埋立可能なもの	本計画	
①燃え殻、ばいじん、鉱さい、汚泥	○	
②廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず、ガラスくず・コンクリートくず及び陶磁器くず、がれき類	○	
③紙くず、木くず、繊維くず	○	
④産業廃棄物を処分するために処理したもの 【その都度地元了解を得たもののみ】	○	
⑤廃油(一部のもの)、動植物性残さ、動物系固形不要物、動物のふん尿、動物の死体	埋め立てしません	

* 県内廃棄物(県外物を県内で中間処理したものを含む)のみを埋め立てます。

* 放射性廃棄物、飛散性石綿は埋め立てません。

4. 廃棄物の搬入検査

廃棄物は検査し、国基準に適合したものしか受け入れられません。

◆搬入検査の流れ◆

① 事前審査(新規契約前)

- ・排出事業所を訪問し、廃棄物の実物や書類等を確認。
- ・廃棄物に応じて分析検査実施
⇒ 廃棄物④⑤は原則実施
- ・基準適合で契約締結

② 受付検査(廃棄物搬入時)

- ・書類審査(マニフェスト等)
- ・目視検査で積荷内容(異物・悪臭・飛散性等)を確認。
- ・必要な現場検査を実施。
◎放射線測定
◎迅速検査(蛍光X線分析)
⇒ 廃棄物④は当面全車両実施

③ 展開検査(埋立地)

- ・展開検査場所に積荷を降ろし広げて検査(異物・悪臭等)。
- ・適宜、抜き取り検査を実施。

④ 埋め立て

* 不適合の場合は持ち帰らせる

(1) 管理型最終処分場のしくみ

- ① 埋め立てた廃棄物は、雨水や埋立地底部（浸出水集排水施設）等から入る空気などによって、処分場内で分解・洗い出し等を繰り返し、次第に安定化します。
- ② 発生する浸出水（汚水）は、処分場底部の遮水シート等の上に設置された集排水管によって集められ、水処理施設で浄化します。
- ③ 埋立終了後も県の確認（水処理施設を撤去しても生活環境の保全が確保できるとの確認）を受けるまでは、水処理は継続します。⇒ 想定期間は10年間ですが、確認を受けるまではその期間は延長します。

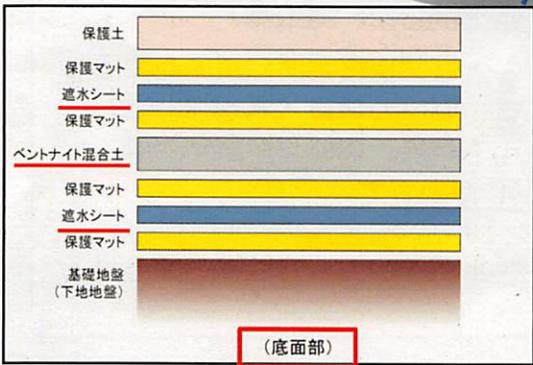
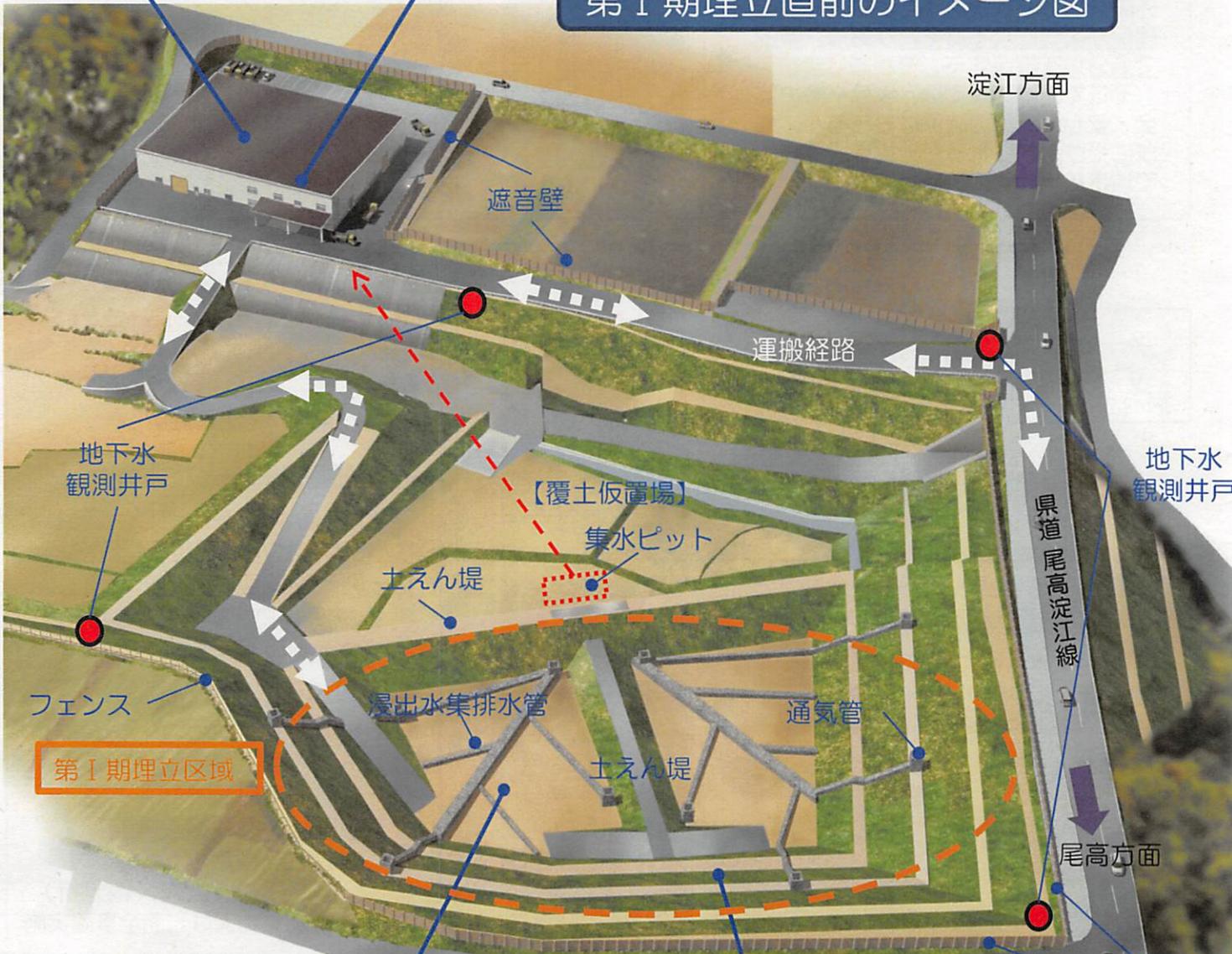
◆水処理施設

浸出水を高度処理し放流先河川の汚染を防止

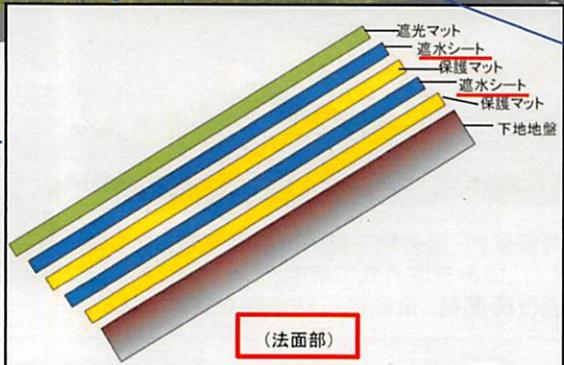
◆管理事務所

施設管理と受付検査を実施（積荷内容のチェック）

第Ⅰ期埋立直前のイメージ図



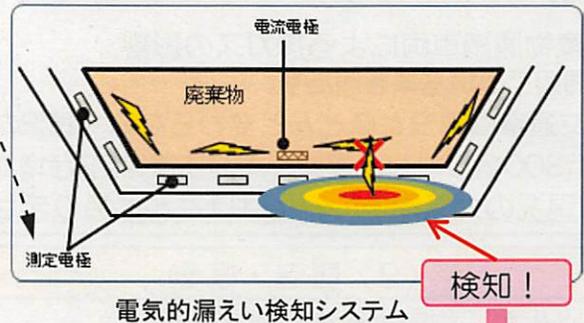
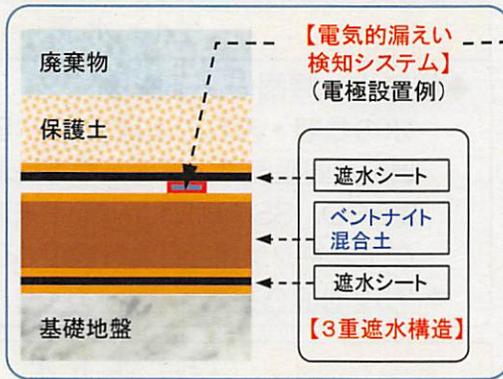
◆遮水構造
遮水シート等により浸出水の地下漏水を防止



(2) 地下水汚染防止対策

◆多重の安全対策（マルチバリア）による地下水汚染の防止

- ① 国が定める標準的な構造（2重遮水シート）にベントナイト混合土層を加え3重遮水構造とします。
- ② 電氣的漏えい検知システム及び ③ 地下水定期検査による監視を行います。

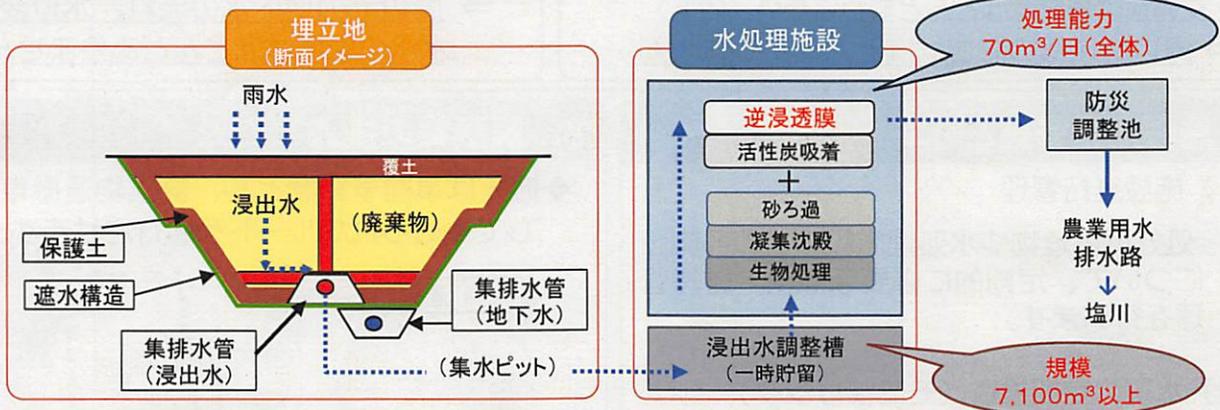


* 万一検知した場合、原因追求して速やかに補修します

(3) 水処理システム

◆ゲリラ豪雨等も配慮に入れた高度な水処理システム

- ① ゲリラ豪雨のような短時間に集中した降水でも速やかに集水し、適切に処理できる施設を設けます。
- ② 集水施設等で集めた浸出水を高度な水処理施設（逆浸透膜）で浄化します。③ 水質検査も行います。



第Ⅱ期埋立直前のイメージ図



6. 生活環境影響調査書（結果）

(1) 大気質

◆埋立による粉じんの影響

- ・粉じんが発生する風（5.5m/秒以上）の頻度は少ない（直近民家方向が計5.8%）。
 - ・散水や覆土等で粉じん発生を防止する。
- ⇒ 周辺地域への影響はほとんどありません

◆廃棄物運搬車両による排ガスの影響

- ・周辺で環境基準を満たす。
 - ・交通量は現況とほとんど変わらない（現況が約1,300台に対し、運搬車両が往復約22台増加）。
- ⇒ 現況の大気環境の変化はほとんどありません

(2) 騒音・振動

◆埋立作業・施設の稼働による影響

- ・周辺民家で環境基準等を満たす（騒音の増加は2デシベル以内。振動は人が感じる値以下）。
 - ・現況と同程度で大きな変化はない。
- ⇒ 周辺民家への影響はほとんどありません

◆廃棄物運搬車両による影響

- ・環境基準等を満たす。
 - ・交通量は現況とほとんど変わらない（同上）。
- ⇒ 周辺地域への影響はほとんどありません

(3) 悪臭

◆廃棄物の搬入による影響

- ・悪臭が発生している廃棄物は受け入れない。
 - ・覆土等で悪臭発生を抑制する。
- ⇒ 周辺地域への影響はほとんどありません

(4) 水質

◆放流水・降雨による影響

- ・水の状態・汚れの指標（pH、BOD、SS等）は現況と同程度で、環境基準等を満たす（放流水ではBOD、SSの増加は1mg/L未満）。
 - ・ダイオキシン類など他の項目も環境基準を満たす。
- ⇒ 周辺地域へ与える影響はほとんどありません

(5) 地下水

◆処分場の存在による影響

- ・地下水の今までの最高水位は、ほぼ処分場の掘削底面より深い位置にある。
 - ・仮に水位が大きく上昇しても、設置する地下水集排水管等により水位上昇を抑えられる。
- ⇒ 周辺での地下水の流れ、水位変化による利水への影響はほとんどありません

7. 施設維持管理とモニタリング

(1) 施設維持管理

- ・処分場構造物や水処理施設などの各施設について、定期的に必要な点検・維持管理を行います。

(2) 水質の定期検査（モニタリング）

- ・ 放流水 ⇒ 浄化した水は、定期的に水質検査を実施します。
- ・ 地下水 ⇒ 浸出水が地下に漏れていないことを確認するために、地下水観測井戸で定期的な水質検査を実施します。（上下流の計4ヶ所の井戸）

【* 別途、県も定期的に法令に基づく立入検査（水質、施設の維持管理状況等）を実施します】

8. 廃棄物の搬入

- ◆搬入は事前予約制とし、廃棄物運搬車両は原則として決められたルートを通行させます。



9. 地域との協定

- ◆住民の皆さんにも参画いただくために、地域との協定を締結し、監視委員会(仮称)を設置する予定です。
- ◆委員会では施設が安全に運営されているか確認いただくため、定期的に水質検査の結果や埋立状況を報告し、随時、立入調査をしていただくなどガラス張りの施設運営を行います。

【お問い合わせ先】 公益財団法人 鳥取県環境管理事業センター
〒683-0053 鳥取県米子市明治町105アイシーエスビル2階

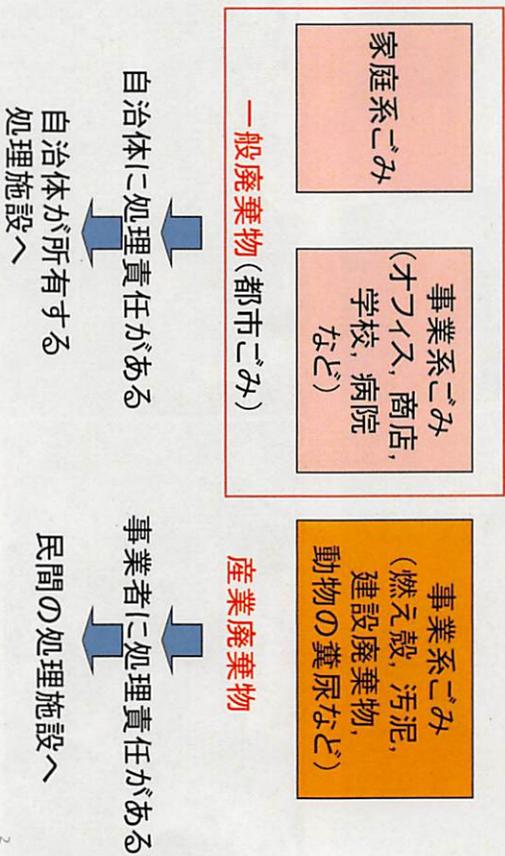
電話 : 0859-21-0438
FAX : 0859-21-0439

廃棄物最終処分場に関する基礎的事項

1. 最終処分場の環境対策
2. リスクと基準の考え方

北海道大学工学研究院
環境創生工学部門廃棄物処分研究室
松藤敏彦

廃棄物の分類



産業廃棄物の種類

- 石炭粉、粉砕機で粉砕された石炭
- 農薬、殺菌剤、消毒薬、殺虫剤、殺鼠剤、殺線虫剤、殺菌剤、殺藻剤、殺虫剤、殺鼠剤、殺線虫剤
- 生ゴム、天然ゴム
- ガラス、コンクリート、レンガ
- 金属屑、鉄屑、銅屑、鉛屑、鋅屑、スズ屑、ニッケル屑、コバルト屑、マンガン屑、クロム屑、モリブデン屑、バナジウム屑、ニオブ屑、タングステン屑、セレン屑、テルル屑、ヨウ素屑、臭素屑、フッ素屑、塩素屑、臭化水素屑、硫化水素屑、有機酸屑、無機酸屑、有機塩基屑、無機塩基屑、有機塩化物屑、無機塩化物屑、有機硫化物屑、無機硫化物屑、有機窒素屑、無機窒素屑、有機リン屑、無機リン屑、有機硼屑、無機硼屑、有機シリコン屑、無機シリコン屑、有機ケイ素屑、無機ケイ素屑、有機亜鉛屑、無機亜鉛屑、有機亜銅屑、無機亜銅屑、有機亜鉄屑、無機亜鉄屑、有機亜マンガン屑、無機亜マンガン屑、有機亜ニッケル屑、無機亜ニッケル屑、有機亜コバルト屑、無機亜コバルト屑、有機亜マンガン屑、無機亜マンガン屑、有機亜ニッケル屑、無機亜ニッケル屑、有機亜コバルト屑、無機亜コバルト屑
- 木材屑、木片、木屑、木くず
- 紙屑、紙くず
- 繊維屑、繊維くず
- 骨屑、骨くず
- 動物の死体
- 植物の死体
- ガラス、コンクリート、レンガ
- セラミック、陶器などのくず
- プラスチック類
- ゴム類
- 金属類
- 繊維類
- 紙類
- 骨類
- 動物の死体
- 植物の死体
- ガラス、コンクリート、レンガ
- セラミック、陶器などのくず
- プラスチック類
- ゴム類
- 金属類
- 繊維類
- 紙類
- 骨類
- 動物の死体
- 植物の死体

産業廃棄物の分類(並べ替えると)

業種	業種指定あり	業種指定なし	事業かどうか
畜産	(17) 動物系固形不要物	(1) 燃え殻	家庭から排出はないので、事業活動かどうかは明確
畜産農業	(18) 動物のふん尿	(10) 鋸くず	
畜産農業	(19) 動物の死体	(11) 切れくず類	
		(12) ばいじん	
		(3) 廃油	
		(4) 廃酸	
		(5) 廃アルカリ	
		(2) 汚泥	
		(6) 廃プラスチック類	
		(7) ゴムくず	
		(8) 金属くず	
		(9) カラスくず、コンクリートくずおよび陶磁器くず	
食料等の製造業	(16) 動物植物性残さ	性状(液状)	
建設業、製紙業、出版業、製本業など	(13) 紙くず	外見	
建設業、木材・木製品製造業など	(14) 木くず		
建設業、繊維工業など	(15) 繊維くず	素材	

家庭からの排出もある
つまり、家庭から出るごみと同じような廃棄物

業種指定がある

最終処分場の環境対策

埋立地に関する基準の変遷
構造基準・維持管理基準

インド



フィリピン



カンボジア



中国

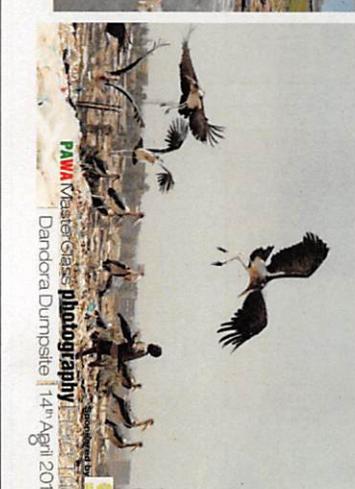
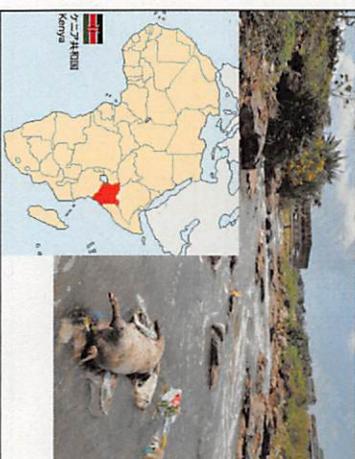


スカベンジヤー



オーファンドラッグ
(管理が行われていない)

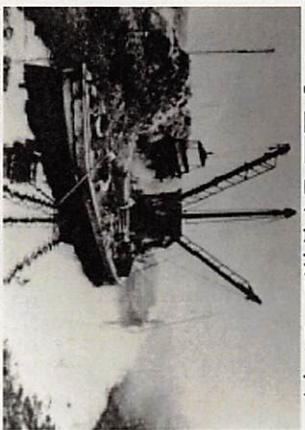
5-7



東京都の1950年代の埋立地

8号埋立地(昭和2~27年)

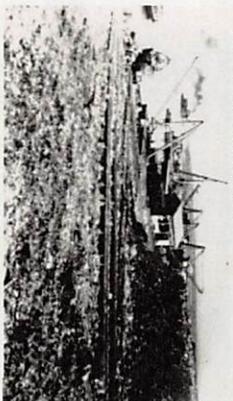
14号地(昭和32~41年)



第6-1 8号埋立地のこの風景(昭和25~27年頃)



第6-3 空から見た第14号地の島(昭和40年)



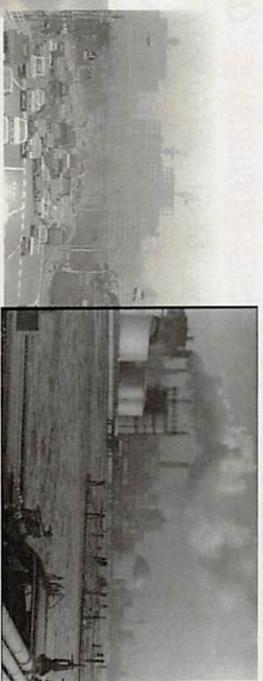
第6-3 第14号地の島(14号地) 埋立埋立状況(昭和32年頃)

煙, 粉じん¹に苦情
⇒ 野焼きを止める
その代わり, 薬剤²散布

(東京都清掃事業百年史pp.623~626)

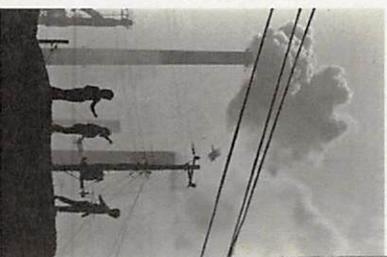
少し前の日本はこんな状態だった

(東京都環境局資料)

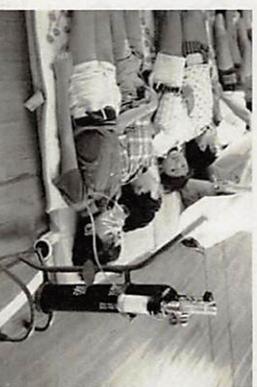


1972年, 千代田区 祝田橋交差点

1970年江東区豊洲の臨海コンビナート



1971年 たこあげをして遊ぶ子供たち



1974年 光化学スモッグの影響で症状が重く, 酸素吸入を受ける子どもたち



1972年 ミキサー車が洗浄水を捨てる。河川は捨て場だった



1970年 ごみが浮かぶ河口



1973年 白く泡立った多摩川で釣りをする人たち



1972年 木片, ビニール袋などが浮かぶ海水浴場



1972年 道路にそって捨てられたごみ



1973年 収集場所以外に捨てられたごみ



1972年 花見の季節の風景



1972年 若洲埋立地

ラジキヤナル事件

- ニューヨーク州ナイアガラの上流・下流を結ぶ長さ7kmの運河
- 建設中絶のあと、周辺に**化学工場**が建設
- 1930年代～1947年、北部1マイルに廃棄物を埋立てた
- 運河は1952年に閉鎖、市は小学校を建て、若い家族が住み始めた。
- 1958年、鼻、耳の変形、兔唇(みづち)、知恵遅れ、肝臓肥大の女の子が誕生
- 庭から黄・青・紫色の地下水、黒い液体が噴出した
- 下水中に**有機化学物質**が検出、地下室の空気に基準以上の有害物質
- 自然流産は250倍、肝機能障害、奇形発生の増加
- 地下水からは高濃度の化学物質が検出、11種類は発ガン物質
- 1977年、市は「問題はあるが重大ではない」とした。
- 1978年、ニューヨーク州が乗り出し、237家族が強制的に疎開
- 1976年には**廃棄物処理法**にあたるRCRA法(資源保全回収法)が成立し、この中ではじめて**埋立の基準**が定められた。

7,1,カーキヤナル

13

埋立地に関する規制・指針など

- 1970 廃棄物処理法制定
 - **産業廃棄物**の指定
 - 遮断型・管理型・安定型の設定
 - 有害判定基準
 - **処分基準①**
 - 具体的ではない
- 1977 **共同命令②**(最終処分場指針) 構造の内容はなし
- 1988 「**廃棄物最終処分場指針解説**」③ 発刊 具体的構造
(前年に、指針が改訂)
- 1998 **共同命令改正④** 対策の強化

1967～69 4大公害訴訟
1969 公害白書
1971 環境庁発足

- 1970 公害国会
新設 廃棄物処理法、海洋汚染防止法、水質汚濁防止法(ほか3法案)
改正 公害対策基本法、騒音規制法、下水道法、大気汚染防止法など

15

ラジキヤナル事件



14

①処分基準(1970年)

浸出液によって公共の水域及び地下水を汚染するおそれがある場合には、必要な措置を講ずること。

- ただし、
1. 1971(昭和46)年9.23以前の埋立地には適用されない。
 2. 構造等の、**具体的な記述はない**。

16

雨水排除施設例



雨水排水施設の施工(例)

25

日常管理 廃棄物の受入・検査



26

基準省令(構造基準)

(ただし、管理型)

1. 囲いを設ける
2. 表示の立て札
3. 地すべり防止、沈下防止
4. 廃棄物流出防止のためのよう壁、堰堤
5. 埋立地外からの地表水流入防止設備
6. 浸出水による公共水域・地下水汚染防止
 - 規定のしゅ水効力を有するしゅ水工
 - 地下水集排水設備
 - 浸出水集排水設備
 - 浸出水調整池
 - 浸出水処理設備 (BOD60, COD90, SS60mg/L)

維持管理基準

(一般廃棄物最終処分場)

埋立地の運用	埋立地の環境保全機能	周辺環境への影響
1) 埋立地外への飛散・流出防止 2) 悪臭の防止 4) 衛生害虫の発生防止 8) 遮水工の砂による保護 10) 埋立地への雨水流入防止 19) 埋立廃棄物、点検・検査等の記録保存	7) 擁壁の点検、損壊の防止 3) 火災発生防止 5, 6) 囲い、立て札 9) 遮水工の点検、補修 11) 地下水の悪化がある場合の措置 13) 調整池損壊の点検 15) 雨水排除用など開渠の土砂排除 16) 埋立ガスの排除	10) 地下水の水質検査 14) 放流水質検査
14) 放流水質基準を守るための浸出水処理施設維持管理 17) 埋立処分終了時の開口部閉鎖 18) 覆いの損壊防止	14) 浸出液処理設備の機能点検、措置 16) 埋立ガスの排除	14) 放流水質検査

27

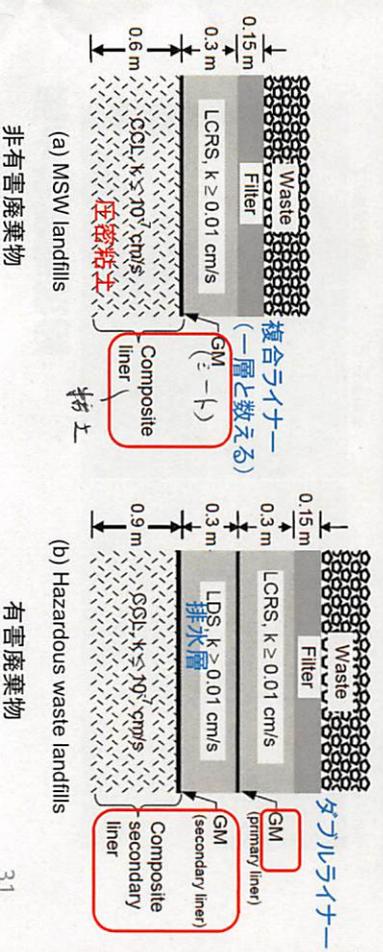
28

水質環境基準	排水基準	最終処分場維持管理基準	維持管理基準		廃止基準	
			地下水	処理水	地下水(2か所以上)	処理水
生活環境に関する基準	一般項目 (1-5)	健康項目 (2-4+3)	○	○	○	○
地下水環境基準	健康項目 (2-4+3)	地下水等検査項目	○	○	○	○
	排水基準等	排水基準等	○	○	○	○
	PH	BOD	月1回	月1回	3月に1回	6月に1回
	COD	SS	月1回	月1回	3月に1回	6月に1回
	n-ヘキサン抽出物 (2種) 揮発性炭素、溶解性フッ素	大腸菌群数	年1回	年1回	3月に1回	6月に1回
	DO (溶存酸素)	有機リン	年1回	年1回	3月に1回	6月に1回
	カドミウム、シアン	6価クロム	年1回	年1回	3月に1回	6月に1回
	全水銀、アルキル水銀	トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、デト	年1回	年1回	3月に1回	6月に1回
	鉛	四塩化炭素 (液、10種類)	年1回	年1回	3月に1回	6月に1回
	セレン	ホウ素	年1回	年1回	3月に1回	6月に1回
	フッ素	アンモニア、(亜)硝酸性	年1回	年1回	3月に1回	6月に1回
	アンモニア、(亜)硝酸性	ダイオキシン類*	年1回	年1回	3月に1回	6月に1回
	力発生量	埋立地の温度	年1回	年1回	3月に1回	6月に1回
	埋立地の温度	力生成	年1回	年1回	3月に1回	6月に1回

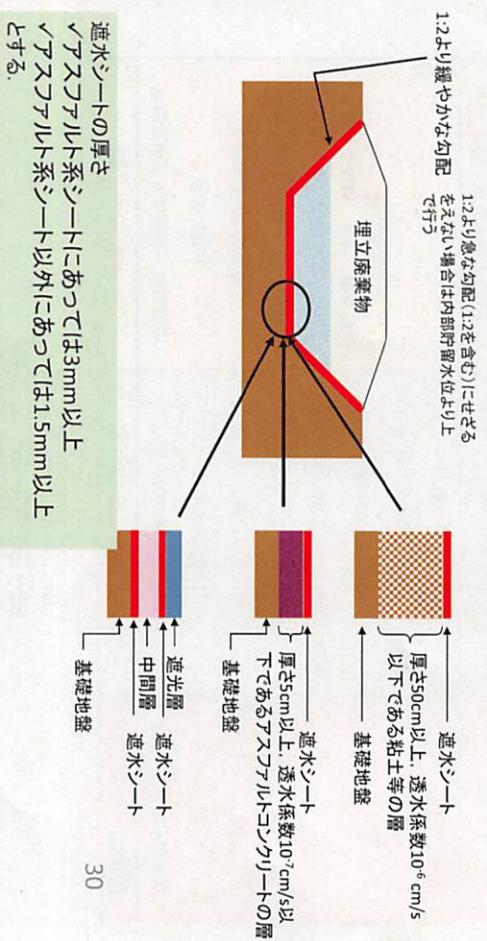
米国のしや水工 US-EPA

Federal regulations specify that a MSW or MSW ash landfill liner system meet the minimum design standard in 40 CFR 258.40(a)(2)

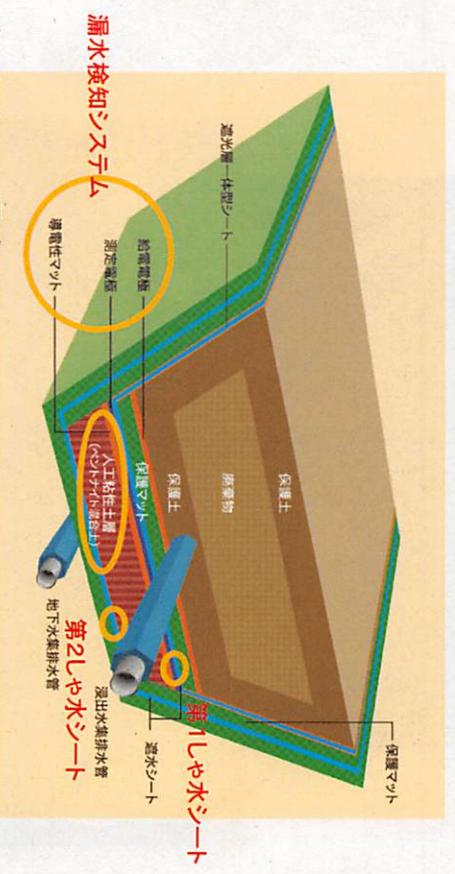
- 浸出水位0.3m以下とする浸出水集水・排除(LCRS)
- コンポジットライナー(複合ライナー)は、0.75mm厚のジオメンブラン(GM)と60cm厚さ、透水係数of 1×10^{-7} cm/sの compacted clay liner (CCL)



現在の標準的しや水工 (日本)



しや水工+漏水検知システム (当施設)



ベントナイト混合土
ベントナイトは吸水性・膨潤性があり、土に混ざると透水性が低くなる。クラックが生じるとベントナイトが膨潤してクラックを充填する自己修復性を持つ。透水係数 10^{-7} cm/sec以下とすることが定められており、50cm通過するのに16年かかる。また吸着性が高いことから、有害物質の捕捉能力を持つ。

1 健康リスクと環境基準

質問

食品の放射性セシウム基準値(仮の値)
 野菜類, 穀類, 肉・卵・野菜 500Bq/kg
 牛乳, 乳製品, 飲料水 200Bq/kg
 新基準値(2012年4月)

一般食品	100Bq/kg	飲料水	10Bq/kg
牛乳	50Bq/kg		

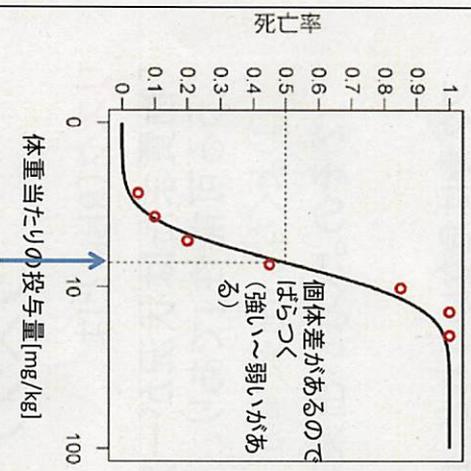
- 100Bq/kgを超える野菜が、半額で売っていました。あなたは、買いますか？
- 80Bq/kgの野菜なら、どうですか？

リスクと基準の考え方

管理レベルの違い
 分解メカニズムの違い

1-1 毒性には2種類ある

ひとつは急性毒性



半数致死量
 試験動物の半数が試験期間内に死亡する用量
 (動物に1回又は短時間投与し、少なくとも14日間観察し、判断する)

100Bq/kgを超える食品を食べて、すぐに影響がでますか？

半数致死量 (小さいほど毒性が大)

心配するのは慢性毒性

少量ずつ、長期間の連続暴露により引き起こされる毒性
 ※暴露=吸引, 摂取(食べる, 飲む), 皮膚から体内に侵入すること

- 環境中の化学物質は低濃度
- 生涯にわたって暴露したときの影響



(急性毒性の評価と比較して、難しい)

1-2 摂取しなければ危なくない

リスクアセスメント

リスク (Risk) とは

「物質または状況が一定の条件の下で害を生じうる可能性」であり、①と②の組み合わせ。

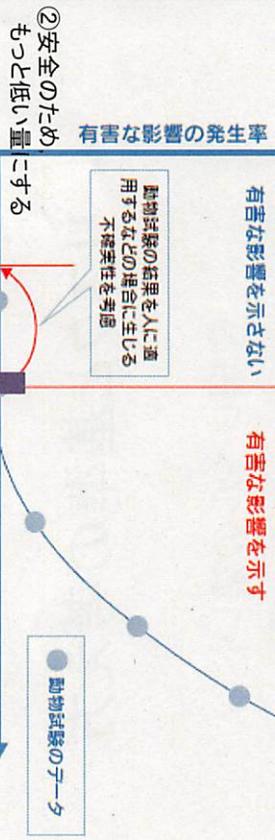
- ① よくない出来事が起きる可能性
- ② そのよくない出来事の重大さ

フグ毒は危ないけれど、食べなければリスクはゼロ

1-3 どれだけ摂取すると危ないか

無毒性量

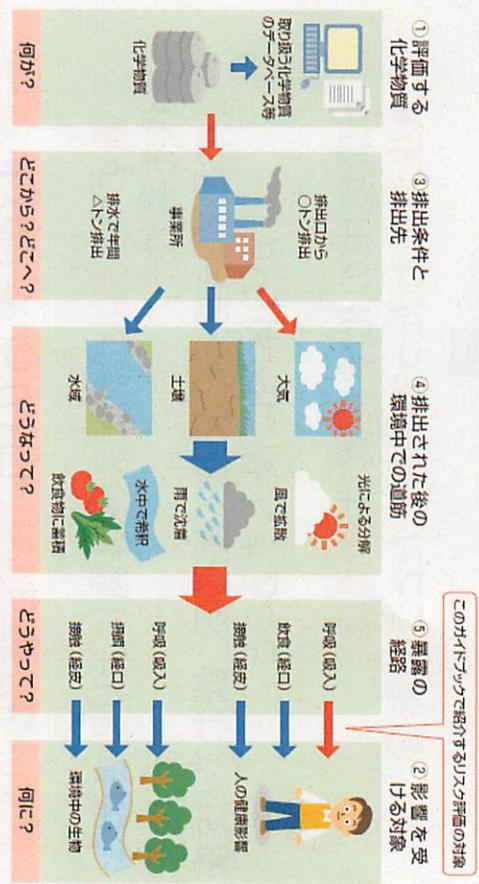
① まず、危なくない量を定める



② 安全のためもっと低い量にする

TDI (一日耐容摂取量)

ヒトへの暴露経路を考えてみよう



1-4 危なくない量から、基準を決めている

つまり、
 摂取してよい量
 = 危なくない量 ÷ **不確実係数 (①②③)**
 安全のため、
 無毒性量の10~1000
 分の1としている

- ① 試験動物とヒトの種差 10
- ② 個人の感受性の違い 10
- ③ 最小毒性量を使用 (無毒性量が分からない) 10

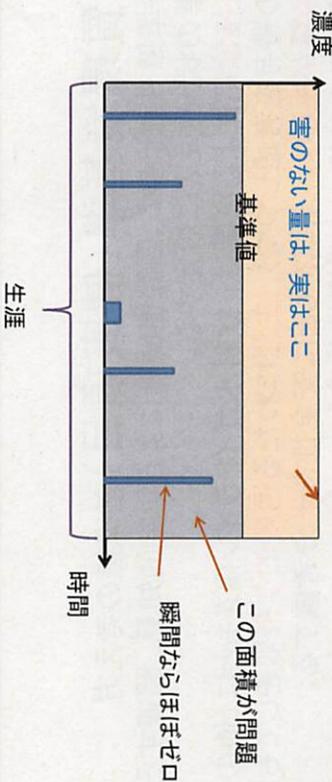
この値から、基準を決めている

つまり基準値は、**相当安全側に設定されている**

1-5 しかも、最悪ケースを考えている

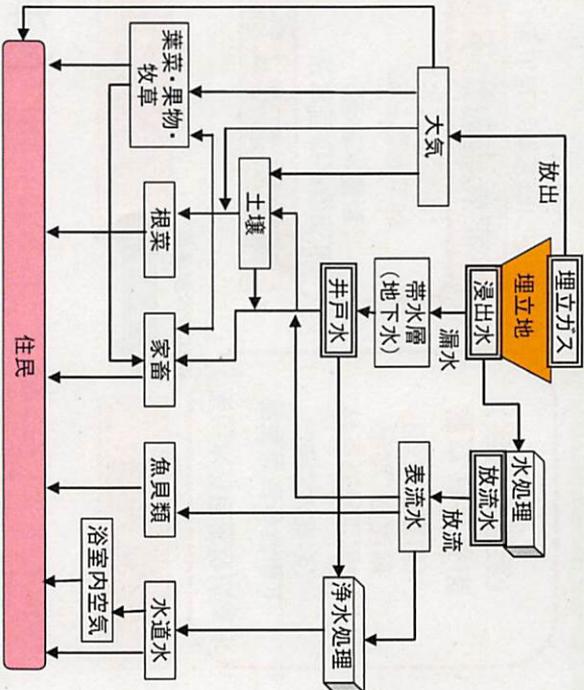
基準は、生涯にわたり毎日摂取し続けても影響が出ないと考えられる一日あたりの量を、体重1kgあたりで示した値をいう。単位はmg/kg/day

ある野菜ばかり、毎日食べ続けることはありますか？



41

ダイオキシンのばく露経路

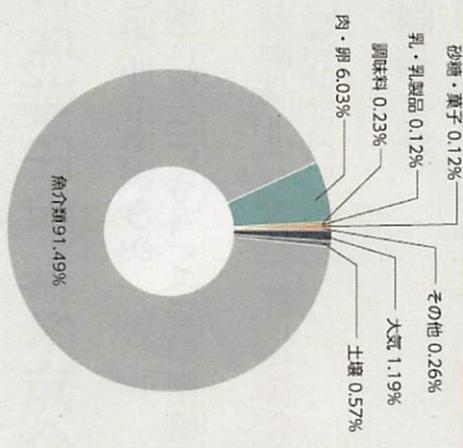


42

ダイオキシン摂取量の由来

図5-3-5 日本におけるダイオキシン類の1人1日摂取量 (平成23年度)

[約0.69pg-TEQ/kg/日]



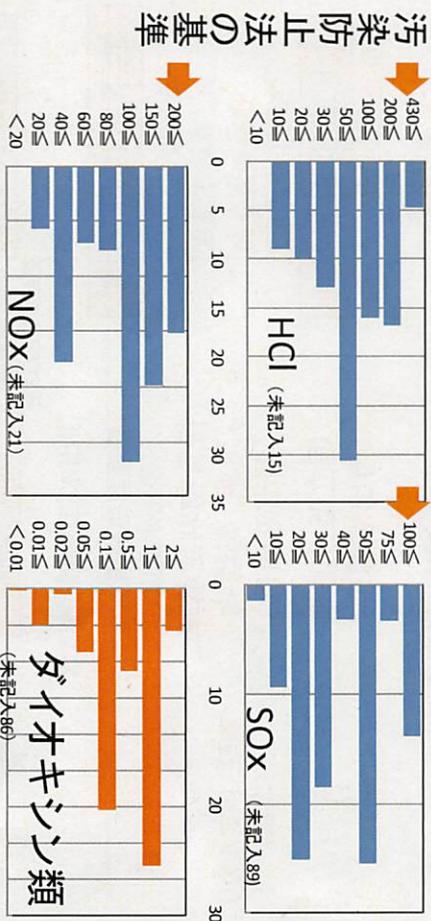
資料：厚生労働省・環境省資料より環境省作成

平成25年度
環境白書

43

2 排出基準と環境基準の関係

排ガス目標値の分布 (全連630施設)



大気汚染防止法の基準

自主基準をさらに低く設定している。
高度設備が必要、コスト増となる

44

