

環境

No.300

特集

21世紀循環型社会をめざして 産業廃棄物

シリーズ20世紀をふりかえって

平成11年度 公共用水域・地下水の水質調査結果

岡山の昆虫

自然調査のススメ

INFORMATION

産業廃棄物を再利用してみませんか

出かけよう! 祭りも! 岡山の自然を歩いてみよう!

ふいーると通信



いよいよ21世紀。どんなに科学や文明が発達しても、人類が自然の中の一生物であることに変わりはありません。そんな人類の原点の記憶を呼び起こさせてくれる古代体験の郷があります。縄文から弥生時代の「まほろば(すくねた良い所・国)」といわれていた時代を再現したこの施設では、今の文明にはない貴重な体験をすることができます。日生から海を渡って、自然の恵みの中で人々が暮らしていた頃へタイムトラベルしてみましょう。

日生町

鹿久居島



竪穴式住居

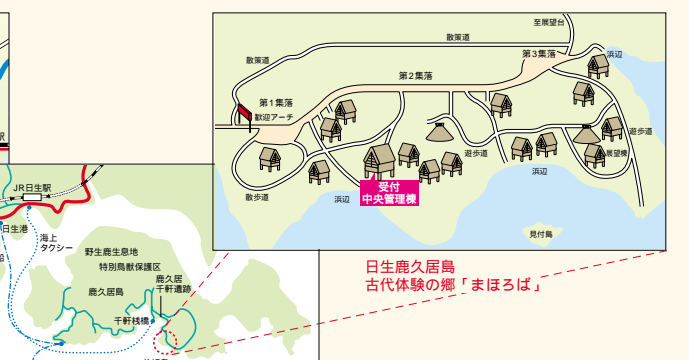
鹿久居島は、日生から南へ約800m、面積10・0km²、周囲28kmの岡山県で一番大きい島です。JR日生駅前の桟橋から、海上タクシー(要予約)で島の南東部にある、「まほろば」へ向かいました。
千軒桟橋の静かな入江付近は「鹿久居千軒遺跡」があり、鎌倉時代の陶片が出土していますが、海の恵み豊かなこの島には古代から人が暮らしていたと考えられています。千軒桟橋から徒歩で約20分、3、4世紀の集落を復元した「まほろば」に着きます。



火起こし体験

「まほろば」の中には、遊歩道が整備されており、約30分登って頂上へ行くコースと、左手に海を見ながら、古くは縄文時代、後には室町時代、江戸時代と、自然と一体になった様々な体験ができます。
そこでさっそく火起こしに挑戦。火起棒を上下に動かして、ヒノキの棒の先を臼の役目をする堅い木に当てて回転させ、その摩擦で熱を起こします。顔に汗をかき始める頃、ようやく細かい木くずにポツと赤い火花が。竹筒でそっと吹いてその火花を起こし、急いでモグサに火を移します。ここまでくるのに一般的には約10分、早い人で2、3分だそうです。古代人は火を起こすのにもこんなに知恵と労力を使っていたんだと感慨もひとしお。このほかにも塩づくりや土器づくり、貝殻細工、竹細工が体験できます。

「まほろば」では食事も自炊。古代のお米、赤米を炊き、古代人の気分を味わうことができます。宿泊するとさらに古代体験満喫。夜は真っ暗闇になるため星がよく見え、天体観測にもおすすめです。子供たちといっしょに、たまには電灯やテレビのない生活を経験してみませんか。
鹿久居島は、日生から南へ約800m、面積10・0km²、周囲28kmの岡山県で一番大きい島です。JR日生駅前の桟橋から、海上タクシー(要予約)で島の南東部にある、「まほろば」へ向かいました。
千軒桟橋の静かな入江付近は「鹿久居千軒遺跡」があり、鎌倉時代の陶片が出土していますが、海の恵み豊かなこの島には古代から人が暮らしていたと考えられています。千軒桟橋から徒歩で約20分、3、4世紀の集落を復元した「まほろば」に着きます。
そこでさっそく火起こしに挑戦。火起棒を上下に動かして、ヒノキの棒の先を臼の役目をする堅い木に当てて回転させ、その摩擦で熱を起こします。顔に汗をかき始める頃、ようやく細かい木くずにポツと赤い火花が。竹筒でそっと吹いてその火花を起こし、急いでモグサに火を移します。ここまでくるのに一般的には約10分、早い人で2、3分だそうです。古代人は火を起こすのにもこんなに知恵と労力を使っていたんだと感慨もひとしお。このほかにも塩づくりや土器づくり、貝殻細工、竹細工が体験できます。
「まほろば」の中には、遊歩道が整備されており、約30分登って頂上へ行くコースと、左手に海を見ながら、古くは縄文時代、後には室町時代、江戸時代と、自然と一体になった様々な体験ができます。
そこでさっそく火起こしに挑戦。火起棒を上下に動かして、ヒノキの棒の先を臼の役目をする堅い木に当てて回転させ、その摩擦で熱を起こします。顔に汗をかき始める頃、ようやく細かい木くずにポツと赤い火花が。竹筒でそっと吹いてその火花を起こし、急いでモグサに火を移します。ここまでくるのに一般的には約10分、早い人で2、3分だそうです。古代人は火を起こすのにもこんなに知恵と労力を使っていたんだと感慨もひとしお。このほかにも塩づくりや土器づくり、貝殻細工、竹細工が体験できます。
「まほろば」では食事も自炊。古代のお米、赤米を炊き、古代人の気分を味わうことができます。宿泊するとさらに古代体験満喫。夜は真っ暗闇になるため星がよく見え、天体観測にもおすすめです。子供たちといっしょに、たまには電灯やテレビのない生活を経験してみませんか。



お問い合わせ
岡山県和気郡日生町鹿久居島
日生鹿久居島古代体験の郷「まほろば」
☎08691721000

21世紀 循環型社会を めざして

特集

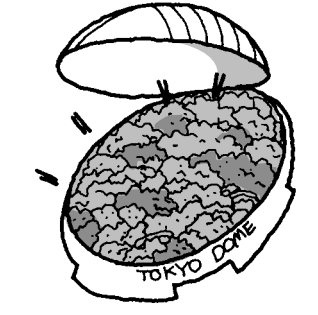
産業廃棄物

本誌「環境」も今号で300号になりました。そこで（財）岡山県環境保全事業団の中心的課題である「産業廃棄物」を特集しました。
皆さんは、「産業廃棄物」というと、どのようなイメージをお持ちでしょうか。たぶん、産業活動によって出てくるゴミのことで、自分には直接関係ないと思われる方が多いのではないのでしょうか。ところが、「産業廃棄物」の中には、買い替える際に販売店が引き取った廃家電や廃自動車、さらに解体家屋などや、私たちが生きている限り発生するし尿などを下水処理した後の下水道汚泥も含まれています。関係ないようで実はとても身近な「産業廃棄物」。もっと関心を持ち、21世紀の環境問題を「産業廃棄物」から考えてみましょう。

豊かな日本社会と産業廃棄物

今、私たちの社会には、たくさんの建物が建ち、多くの車が行き交い、お店には様々な商品があふれています。そして、家庭ではいろいろな電化製品が揃い、ポタターで便利で快適な生活を送ることが出来ます。戦後、「欧米に追いつけ、追い越せ」とめざましい復興を遂げた日本は、経済の発展と科学技術の進歩により、先進国として豊かな社会生活を享受できるようになりました。
しかし、大量生産・大量消費・大量廃棄という社会経済システムや生活様式が定着した今の日本は、都市・生活型の公害や廃棄物問題、地球環境問題などを抱えることとなり、子孫にまで影響を及ぼしかねない状態となっています。これらの地球環境問題を解決し、持続可能な社会を築いていけるかどうか、21世紀を迎えた私たちは地球環境の持続に対して社会経済システムを含む変革期を迎えています。
中でも、廃棄物の発生量の増大、最終処分場のひっ迫、ダイオキシン類問題などが社会問題化し、廃棄物排出量の削減や循環型社会の形成が早急な課題となっています。そこで、産業廃棄物の現状と対策について、全国的な状況から見ていきたいと思います。

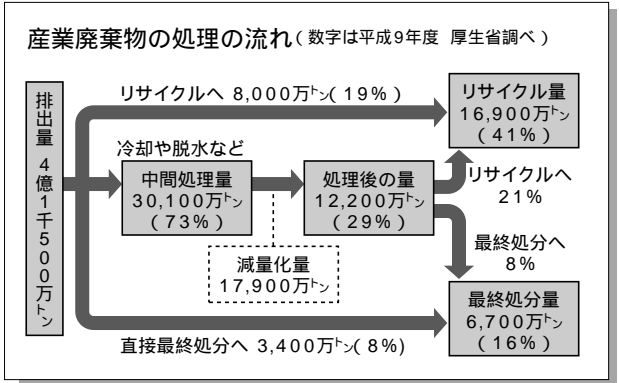
廃棄物の分類



約4億1の産業廃棄物を容積に換算すると、東京ドーム約327杯分にあたる。毎日、東京ドームの屋根までいっぱいになる量の産業廃棄物が排出されていることとなります。

産業廃棄物の排出状況

厚生省（水道環境部産業廃棄物対策室）の資料によると、平成9年度における全国の産業廃棄物の総排出量は約4億1,500万t。平成2年以降ほぼ横ばい傾向で約4億t前後の排出量が続いています。これは景気の後退と減量対策の進展によるものと考えられています。産業廃棄物の排出量を業種別にみると、農業が約9,400万tで一番多く、電気・ガス・水道業、建設業、パルプ・紙・紙加工品製造業、鉄鋼業、鉱業の6業種で約8割を占めています。種類別にみると、汚泥の排出量が最も多く、約1億9,617万tで全体の47.3%。次いで動物



産業廃棄物の処理方法

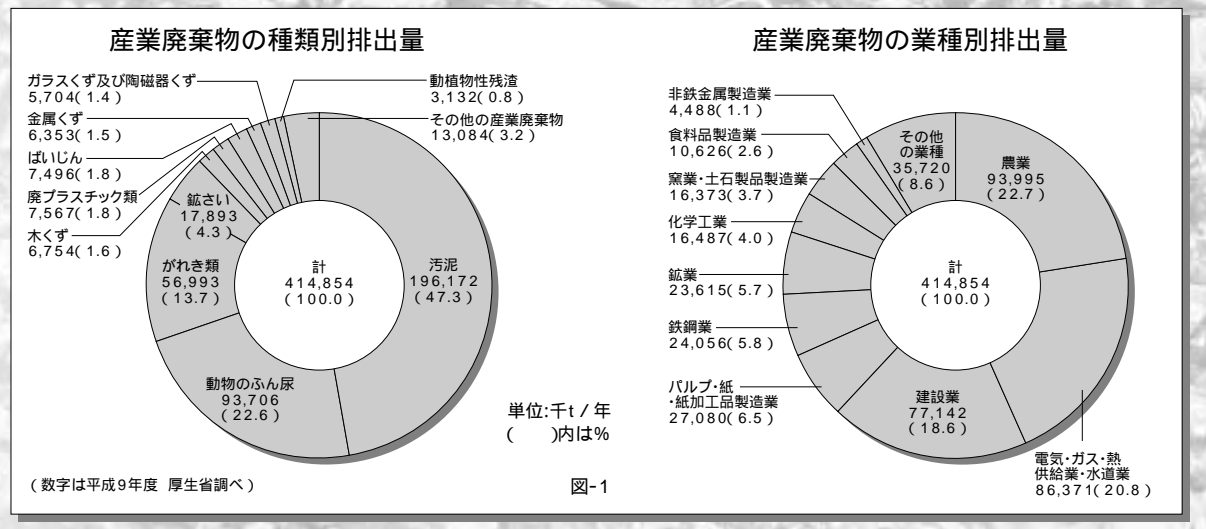
産業廃棄物は、直接再生利用されるものは再生利用へ、直接最終処分されるものは最終処分へと運ばれます。産業廃棄物のほとんどは、焼却などの中間処理をして減量化され、再生利用、最終処分されます。平成9年度では、総排出量約4億1,500万tのうち、中間処理されたものは約3億1,000万t（全体の73%）、直接再生されたものは約8,000万t、直接最終処分されたものは約3,400万tでした。中間処理された約3億1,000万tは約1億2,200万tまで減量化され、再生利用または最終処分されています。結局、排出された産業廃棄物全体の41%にあたる約1億6,900万tが再生利用され、16%にあたる6,700万tが最終処分されています。（図2参照）

産業廃棄物をめぐる問題と対策

ダイオキシン類については、その総排出量の約8〜9割は廃棄物焼却施設から排出されると推計されています。その対策として、平成9年の「産業廃棄物処理法」等の改正により、規制が強化されています。
また、産業廃棄物最終処分場の残存容量などについては、残存容量は全国で約2億1,000万m³、その残存年数は全国で31年、首都圏では0.7年と厳しい状態にあります（平成10年4月1日現在）。最終処分場も中間処理施設も社会に必要な施設でありながら、施設をどこに造るかをめぐって全国各地で紛争が起こるなど、新たな建設はかなり難しい状況となっています。

産業廃棄物とは何か

廃棄物には産業廃棄物と一般廃棄物があり、産業廃棄物には建設現場のがれき類や木くず、



岡山県の産業廃棄物

それでは岡山県の産業廃棄物の場合はどういった状況にあり、どのような対策が進められているのでしょうか。岡山県生活環境部廃棄物対策課を訪ね、鍋島数之課長補佐、橋本 健環境主幹、大森祐宏主査にお話を伺いました。

「産業廃棄物」という工場や事業所から出るゴミはすべて産業廃棄物と思われがちですが、そうではありません。たとえば紙くずを例にとってみると、業種指定されている新聞業や製本業、印刷物加工業などから出る紙くずは産業廃棄物で、県庁や商店などの事務所から出る紙くずは一般廃棄物となります。『廃棄物処理法』で定義された産業廃棄物以外のものが一般廃棄物とされています。一般廃棄物の場合、処理・指導の責任は市町村にあり、収集・運搬業者などの許可は市町村が行います。産業廃棄物の場合は排出者の責任で、排出者自らが処理することが原則ですが、産業廃棄物の許可を得た業者に委託することもできます。産業廃棄物の収集・運搬業者などの許可は岡山県や、保健所設置市である岡山市がそれぞれ行っていますが、

平成13年4月から倉敷市が保健所設置市として加わります。また、産業廃棄物処理業者の許可は、岡山県や保健所設置市が法に基づいた厳正な審査のもとで行っています。」ということから、収集・運搬から処理、処分まですべて基準が細かく決められているとのこと。

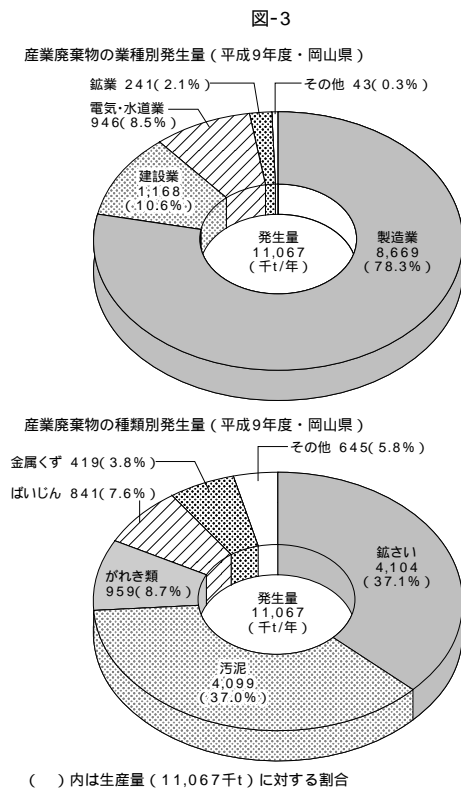
岡山県の産業廃棄物の現状

次に、岡山県の現状についてお聞きしました。

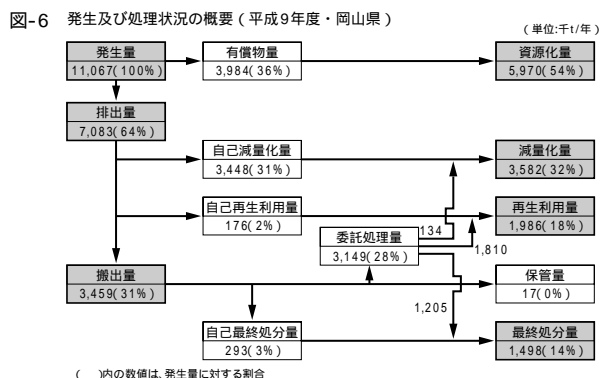
「産業廃棄物は、再生利用できるものは再生利用され、再生利用できないものは燃やすなどして減量化したり、破碎するなどの中間処理を施すなどして最終処分場に埋め立てられます。また、そのまま埋立られるものもあります。岡山県の産業廃棄物の特徴としては、水島工業地帯があることから倉敷地域からの発生量が多く、全体の65.9%を占めています。業種別では製造業からの発生が多く、種類別では鉱さいが多くなっています。最近ではリサイクルされる量も多くなっており、前回実態調査した平成4年度と平成9年度を比べると総排出量は37%増加していますが、前回に比べて再資源化が進み、最終処分量は20%の減少となっています。」とのことで、製造業をはじめとして産業の最前線では、資源循環型社会への取り組みが着実に進んでいることが伺えます。

発生量の状況

平成10年度に実施した「産業廃棄物実態調査」によると、平成9年度の県内総発生量は約



()内は生産量(11,067千t)に対する割合



()内の数値は、発生量に対する割合

と、鉱さいが410万4,000tで発生量の37.1%、汚泥が409万9,000tで37.0%を占め、がれき類、ばいじん、金属くずの5種類で全体の94.2%を占めています。(図3参照)

処理の状況

中間処理によって減量化された量は、県全体で358万2,000t。排出事業者自らが行った自己減量化量が344万8,000tで、減量化量の96.2%を占めています。業種別では製造業が76.0%と最も多く、種類別では汚泥が全体の93.1%で減量化の大部分を占めています。(図4、5、6参照)

利用された量が198万6,000tとなっており、資源化量を業種別にみると、製造業が86.4%を占め、種類別にみると鉱さいが63.6%を占めています。中間処理後に再生利用された量を業種別にみると、製造業と建設業が再生利用量の98.6%を占めており、種類別にみると、鉱さい、がれき類が多くなっています。

ダイオキシン類の排出状況と対策

ダイオキシン類の排出状況とその対策については、平成9年の『廃棄物処理法』の改正により、一定規模以上の焼却施設には、施設の構造基準、維持管理基準とともに、ダイオキシン類排出濃度の基準が設けられ、設置者に測定義務が課せられています。その基準によると、新しい施設を造る場合には800度以上の完全燃焼に耐えられ、200度以下に冷却できる施設とし、ダイオキシン類濃度の基準が0.1ng/m³、5ng/m³と定められました。既設施設については経過措置として基準値が80ng/m³とされていますが、平成14年12月1日以降は1ng/m³、10ng/m³の基準に適合するよう改造しなければならぬことになっています。現時点では岡山県内の対象施設は経過措置の基準値をすべてクリアしているということでした。

岡山県の産業廃棄物対策

岡山県では、「廃棄物処理法」に基づき、昭和51年に「産業廃棄物処理計画」を策定し、その後、昭和61年に第二次、平成7年に第三次の計画の策定を行う中で、産業廃棄物の適正処理の推進や減量化、リサイクル等が進められてきました。

そのような中、産業廃棄物をめぐる情勢の変化、諸問題に適切に対処するとともに、「岡山県環境基本計画(エコビジョン2010)」の基本目標の一つである「廃棄物を減らします」の実現を図るため、平成12年3月に「第四次岡山県産業廃棄物処理計画」が策定されました。将来予測のもと、産業廃棄物の発生抑制、資源化・減量化及び適正処理を推進するとともに、不法投棄等の防止や公共関係によるモデル的処分場の整備など総合的な対策が講じられています。

ダイオキシンQ&A

ダイオキシン類って何ですか？

ポリ塩化ジベンゾ-p-ダイオキシン(PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)及びコプラナーポリ塩化ビフェニル(COPLAナーPCB)を指します。

ダイオキシン類全体の毒性の強さは毒性等量(TEQ)で表します。

無色で水に溶けにくい性質があります。一方、脂肪には溶けやすく、残留しやすい性質があります。

ごみ焼却のほか、自動車排ガス、たばこの煙など様々な発生源から副生成物として発生します。また、かつて使用されていたPCBや農薬に含まれていたものが、底泥などの環境中に蓄積している可能性があるともいわれています。



人に対してどんな影響があるのでしょうか？

通常の生活で摂取する量では急性毒性は生じません。

WHO(世界保健機関)では、ダイオキシン類の中で最も毒性が強いとされる2,3,7,8-TCDDについては、発がん性があるとしています。

安全性の評価には耐容1日摂取量(TDI/その量までは人が一生にわたり摂取しても健康に有害な影響が現れないと判断される1日体重1kg当たりの摂取量)が指標となります。日本では4pg(ピコグラム)と設定されています。

環境にどれだけ影響を与えているのでしょうか？

日本における平均的な環境中の濃度は、大気中では約0.23pg/m³、土壌中では約6.5pg/gです。

野生生物に対する影響については調査研究中です。

日常生活でどれくらい取り込んでいるのでしょうか？

食事や呼吸を通じて、毎日平均して約2.1pgのダイオキシン類を摂取しています。

脂肪組織に残留しやすいので、食品では特に魚介類、肉、乳製品、卵からの取り込み量が多くなっています。

母乳中のダイオキシン類の濃度は他の先進国とほぼ同程度です。母乳栄養は、乳幼児に与える有益な影響から判断して、今後とも推進されるべきものです。

(出典：厚生省生活衛生局企画課、水道環境部計画課「ダイオキシン類」1999より)ピコグラムは1兆分の1グラムのこと

次に、岡山県の産業廃棄物の適正処理の中心的な役割を担っている(財)岡山県環境保全事業団について、具体的な中間処理と最終処分の状況を紹介いたします。

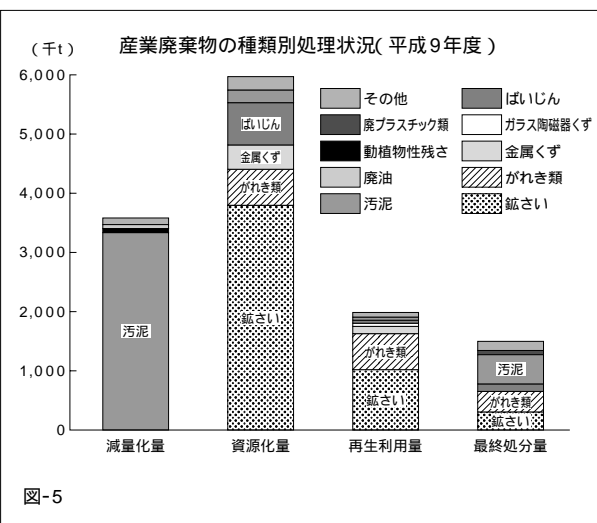


図-5

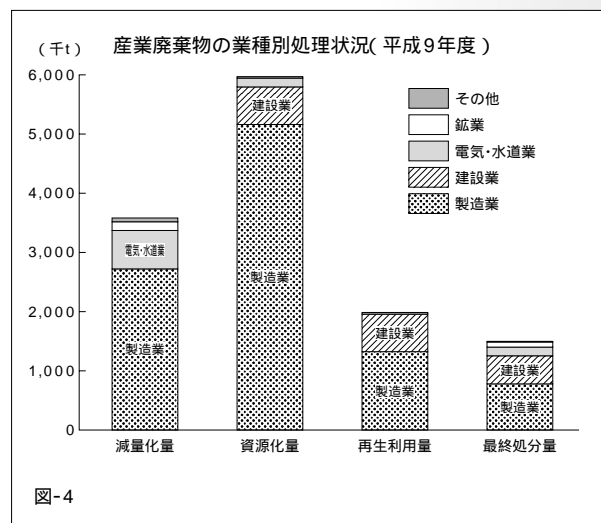
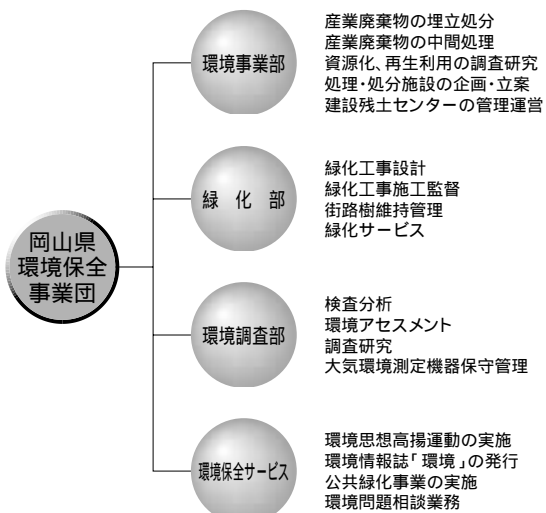


図-4

産業廃棄物の適正処理に貢献する （財）岡山県環境保全事業団



（財）岡山県環境保全事業団は、岡山県において、環境保全のための事業を幅広く実施し、人と自然が共存する快適な地域社会の実現に貢献することを目的として、昭和49年に設立しました。

事業団は、産業廃棄物の埋立処分や中間処理などを行う「環境事業部」、公共緑化工事の設計・施行など緑あふれる郷土を創出する「緑化部」、環境に関する検査・分析・測定・環境調査などを行う「環境調査部」、環境保全の大切さをアピールする「環境保全サービス（総務部）」の4つの部門から成り、行政との協調体制のもと、環境保全のための多様な事業を行っています。



産業活動と生活環境の調和をめざす「環境事業部」

環境事業部では、産業廃棄物を法令に基づき適正かつ安全に処分するため、昭和54年から倉敷市水島沖に公有水面埋立法の許可を受け管理型最終処分場を開設し、埋立処分事業を行っています。また、平成11年3月に、埋立が完了した土地の一角に「水島クリーンセンター」を整備し、下水汚泥と高力ローリーの廃プラスチック類を混合して焼却処理することにより、減量化・安定化を図る全国初の中間処理事業を行っています。

中間処理施設

「廃プラスチック類と汚泥を燃やす水島クリーンセンター」

産業廃棄物埋立処分場では、平成元年より岡山県内市町村の下水汚泥の受入れを始め、12市町村で年間約4万tの下水汚泥を、セメント固化する中間処理を行ったうえで埋立処理していました。しかし、公共下水道が普及するにつれて下水汚泥は増え続け、従来の処理方法では埋立場所の確保がますます困難となっていました。一方、廃プラスチック類は量的にかさばる



水島クリーンセンター

施設への負荷が軽減でき、埋立地盤の安定化も図れます。また、廃プラスチック類を燃料にして汚泥を燃やすため、灯油などの燃料が節約できます。そのうえ、約900度になった炉内からの排ガスを廃熱ボイラで冷却する際に蒸気で発電し、施設内で使うほとんどの電力を賄っています。さらに、二次公害を起こさないよう環境にも細心の配慮を払っており、ダイオキシン類の排出規制の中で一番厳しい基準（新設炉4t/h以上・0.1ng TEQ/m³）をクリアしています。

「水島クリーンセンター」の果たす役割

水島クリーンセンターは倉敷市と公害防止協

定を結んでおり、建設当初より厳しい基準をクリアすることを目標にしています。平成11年に開設してから1年以上が経ちましたが、事業は順調に推移しています。平成11年度の実績を振り返ると、下水汚泥を年間約43,000t、廃プラスチック類を約8,900t処理しました。また、廃熱の有効利用による節電は約5,000万円に、廃プラスチック類を燃料資源とするため灯油代は約1億5,000万円の節約になり、合計約2億円の節約になっています。そして何より、水島クリーンセンターの一番のコンセプトである最終処分場の延命化という点では、7分の1に減量化できたため年間約5万m³の埋立地に余裕が持てました。これは10年間でいうと約50万m³の処分場が確保できたのと同じこととなります。私たちは水洗トイレで

だけでなく、埋立柱としては好ましくないため、埋立地の短命化や地盤の不安定化が懸念されていました。

そこで、下水汚泥と廃プラスチック類を混合して焼却処理する画期的な焼却炉を導入し、廃棄物の減量化・安定化を図るとともに焼却熱の効率利用、処分場の延命化に役立つ、「一石三鳥」の施設として水島クリーンセンターを建設しました。

「水島クリーンセンター」の特徴

水島クリーンセンターは、年間、下水汚泥約5万t、廃プラスチック類約1万3,000tの焼却処理能力があります。約5万tの下水汚泥は約7分の1に減量化され、廃プラスチック類は完全に燃えてしまいます。減量化されることで処分場の延命化が図れるとともに、不安定な汚泥を燃やして安定化させることで排水処理

水島クリーンセンター



廃プラスチックピット
計量後、廃プラスチックピットへ投入されます。破砕機で均一の大きさになった廃プラスチックは、クレーンによって定量ずつ焼却炉の内部へ供給されます。



汚泥ホッパー
計量後、汚泥ホッパーへ投入された汚泥は定量ずつ焼却炉内へ供給されます。炉内では、廃プラスチックといっしょに焼却され、排ガスと飛灰になります。



旋回型流動床焼却炉
焼却炉の中に砂を入れ、下から空気を吹き込むと、砂は沸騰したお湯のように踊り出します。この状態の砂を熱し、その中に焼却物を投入して焼却するのが流動床式焼却炉です。廃プラスチックの焼却熱により、砂は650～700℃に熱せられ、熱量の低い汚泥も短時間で完全に焼却できます。

余熱利用設備（廃熱ボイラ）
燃焼で発生した排ガスは、廃熱ボイラで冷却されるとともに蒸気を発生させてタービン発電機で発電します。この電力で施設内のほとんどの電力を賄うことができます。



排ガス処理設備（バグフィルタ）
排ガスは空気余熱器でさらに冷却され、活性炭と消石灰の粉末を混入し、ダイオキシン等の有害物質を活性炭に吸着後、バグフィルタで捕集。きれいになった排ガスが大気中に放出されます。

灰出設備

バグフィルタで捕集されたばいじんは、埋立処分場での二次公害を防止するため、キレート剤とセメントにより固められ、最終処分場に埋立処分されます。

産業廃棄物最終処分場

厳しい一貫体制で適正に処理処分する
「水島産業廃棄物埋立処分場」

海を埋め立てることは土地ができるというメリットがあります。もともと水島工業地帯は高梁川河口部を埋め立てて造られており、その先に廃棄物を有効利用して埋立地が造られているわけです。もっとも、海を埋め立てる際には「公有水面埋立法」という法律があり、許可を受けなければなりません。

水島産業廃棄物埋立処分場は、海を二重壁の鋼板の護岸で遮断した管理型の処分場です。その中に無害な産業廃棄物を埋め立てて土地を造成していますが、産業廃棄物が基準をクリアしているかどうかは事前検査や現地調査、搬入時の抜き取り検査などで厳しくチェックしています。このように環境汚染を未然に防ぐ安全なシステムの中で埋立を行っています。

埋立方法と水質管理

海を護岸で仕切っていることから、埋立が進むと中の水があふれないように排水しなければなりません。この護岸内からの排水は、排水処理施設で倉敷市との公害防止協定に定められた排水基準値以下の水質にして、公共用水域に放流しています。水質の検査は、項目・頻度を定めて定期的に分析しています。また、周辺の海域への影響についても同様に検査・分析しています。

産業廃棄物問題と適正処理

産業廃棄物は、産業活動に伴って必ず出てく

るもので、排出者が自ら処理するのが原則です。しかし、業者が山林などに捨てる不法投棄や、適正に処理されないため産業廃棄物が環境を汚染するといった深刻な問題もあります。このように、産業廃棄物は悪いものというイメージがありますが、事業団のように適正に処理・処分を行っている処理業者がほとんどであり、社会にはこのような団体・業者が必要です。

また、「産業廃棄物処理法」の改正で、平成10年より排出業者は処理を委託する際に管理票を交付して、収集運搬業者、処分業者と流れていく廃棄物の流れを適正に管理する仕組み（マニフェスト制度）が強化されました。この制度により不適正処理の防止に期待がかかります。

最終処分場の安定的確保

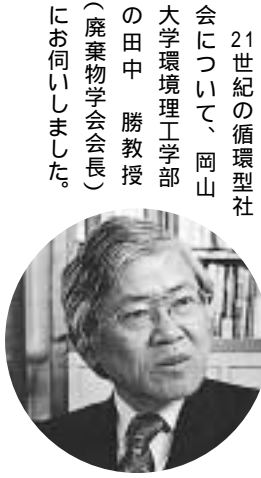
環境をよくするために、普段の生活において、ある程度不自由な面も出てきます。産業廃棄物を適正に処理しようとすれば適正な料金がかかり、それが製品価格にはね返ってきます。環境に対する負荷をできるだけ小さくするためには、廃棄物の発生をできる限り抑制し、製品の再利用を図ることが大切です。

しかし、減量化、リサイクルが進んでも、今すぐ埋立処分する産業廃棄物がなくなるわけではありません。最終処分場の安定的な確保は、生活環境の保全や産業活動の円滑な推進のために必要不可欠です。事業団は、岡山県の産業廃棄物体系の中心的存在として、埋立処分事業を継続していきます。

埋立跡地を利用した「ゴルフリンクス」

すでに埋立の完了した第1工区・第2工区のうち、52万9,410㎡については、岡山県・倉敷市・企業・事業団により、水島シーサイド開発（株）を設立し、平成11年10月に、パブリ

21世紀の産業廃棄物と循環社会への展望



21世紀の循環型社会について、岡山大学環境理工学部の中 勝教授（廃棄物学会会長）にお伺いしました。

21世紀の産業廃棄物はどういうふうになっていくのでしょうか。

田中 「廃棄物問題はますます深刻になっていくでしょう。技術的にも経済的にも、そして社会的にも解決するのが極めて難しくなります。これまで不適正な処理が行われていたものや、PCB処理のように住民の理解が得られる処理ができなかったため問題が先送りされたものがあり、産業活動のついでに国民が経済的に負担することになります。21世紀も産業活動に伴って廃棄物の発生は継続的に起こります。発生を抑制したり、リサイクルするといった努力はある程度進みますが、人間が社会生活を営み続けることで、処理・処分しなければならぬ廃棄物は必ず発生します。量が減ったから解決したという問題ではなく、それらをきちんと処理することが大きな問題です。また、最終処分場の確保も重大な問題です。技術的に難しい、コストがかかる、住民の理解が得られない、こういった問題を国が戦略をあげて解決していかなければなりません。」

循環型社会への変革とは、どういったことが起こるのでしょうか。

ツクゴルフ場「水島ゴルフリンクス」をオープンしました。産業廃棄物埋立処分場の跡地利用では全国で初めてのケースで、現在では植栽した木々も茂り、緑のオアシスとなっています。

資源の有効利用
「廃棄物交換情報制度」

事業団では、産業廃棄物の資源化・再生利用を促進するため、「廃棄物交換制度」を実施しています。この制度は、廃棄物を排出したい事業所と利用したい事業所が交換取引できるような情報を紹介・あっせんするものです。資源循環型社会に向けて、この制度の活用を促進していきたいものです。



います。最終処分場の跡地利用についても、ゴルフ場にした例をもっとブイブイしてもいいくらいです。産廃の悪いイメージをぬき去り、長い期間で考えた場合、地域にプラスになるように最終処分場が誘致対象の施設とならなくてはいいけません。

産業廃棄物の処理・処分は産業活動をサポートしています。しかし、日本の小さな国の中で、県ごとによっているコストが高い。日本の産業にとっては廃棄物が効率よく処理・処分されないとい、国際的な競争には勝てません。グローバルな視野が必要で、私は日本の産業物のマーケットは5兆円、世界のマーケットは100兆円と推定しています。21世紀の産業廃棄物業界は明るいと言えます。産業廃棄物処分場を造るにあたっては、住民の不安を取り除き、真正面から対応し説明できる専門家が重要です。（財）岡山県環境保全事業団には、廃棄物の専門家として、蓄積した技術とノウハウを活かして、日本や世界にも貢献していただきたいものです。」

「環境を考える」講演会
 日時：平成13年1月24日(水)13:00~17:10
 会場：カルチャーホテル
 内容：「21世紀の環境問題 - 廃棄物問題の解決策 -」
 田中 勝 岡山大学環境理工学部教授(廃棄物学会会長) 池田 竹下祐二 岡山大学環境理工学部環境デザイン工学科
 お問合わせ・申込み先
 岡山大学環境理工学部環境デザイン工学科 池田 竹下祐二
 TEL&FAX: 086-251-8153
 e-mail: yujitake@cc.okayama-u.ac.jp
 共催：(社)地盤工学会中国支部
 廃棄物学会中国・四国地区連絡会

20世紀を振り返って

21世紀を間近に控えた90年代末世界では冷戦後約10年を経て国際新秩序が定まらず、コソボ紛争など各地で紛争が相次ぎました。また、自然災害も多く発生し、世界ではトルコで大地震、台湾でも大きな地震が発生。日本でも台風や集中豪雨をはじめ、北海道有珠山や三宅島の噴火、岡山県でも被害の出た鳥取県西部大地震が発生しました。

環境面では、都市型・生活型公害、廃棄物の処理、ダイオキシン類などの有害化学物質、地球温暖化など複雑多様化する環境問題に対し、地球温暖化対策推進法、容器包装リサイクル法、ダイオキシン類対策特別措置法の制定など様々な対策が講じられ、行政事業者・住民が一体となった取り組みが始まりました。

資料・写真提供：山陽新聞社



台風10号が岡山県を直撃、中北部で被害続出
10月17日深夜から18日未明にかけて岡山県内を通過した台風10号は、県内各地に強い雨風をもたらせ、県中北部を中心に大きなつめ跡を残した。死者・行方不明者6人。77カ所で土砂崩れが起き、民家の倒壊、JRや道路が各地で寸断した。床上・床下浸水は約6000戸、断水や停電も相次ぎ、生活に大きなダメージを与えた。

1998年 平成10年 岡山県環境白書を作成(平成9年版)

岡山県の環境の状況や環境保全のために講じた施策などを中心に掲載した「岡山県環境白書」。



1998年 平成10年 岡山県環境基本計画(エコビジョン2010)策定

気候が温暖で、中国山地、吉備高原、瀬戸内海沿岸など多彩な地形や四季の変化に富んだ岡山県。この豊かな自然と歴史的な地理風土を県民共有の財産とし、健全で恵み豊かな環境を将来の世代へと継承することは、今を生きる私たちの責務です。しかし、1960年代以降、急速な工業化が進み、産業型公害などの環境問題が発生。環境関係諸法令に加え岡山県公害防止条例などによりその解決に積極的に取り組み、一定の成果があげられました。そのような中、今日の地球温暖化をはじめとする地球環境問題や、都市型・生活型公害など、日常生活や事業活動に起因する広範な環境問題への対処が必要となってきました。このような環境問題に対し、1996年(平成8年)に「岡山県環境基本条例」を制定。この条例の基本理念の実現をめざし、1998年「岡山県環境基本計画エコビジョン2010」が策定されました。2010年(平成22年)までの具体的な数値目標の設定に基づき、県民・事業者・行政が一体となって環境保全を総合的・計画的に推進していきます。

1998年 平成10年

環境に優しい県庁へ「グリーンオフィス推進計画」策定
事業者・消費者としての県の地球環境に配慮した試みで、県環境基本計画推進会議は、行動計画となる「グリーンオフィス推進プログラム」を策定。廃棄物の量の半減、電力使用量の削減などに本格的に取り組む。



1999年 平成11年

井原線(総社 - 広島・神辺41.7km)開業
第三セクター・井原鉄道の井原線が開業。建設運動からほぼ半世紀、着工から33年を要した悲願の達成を、各駅では記念行事で華やかに祝福した。写真は1月11日午前11時11分11秒に、弓と矢をイメージした井原駅から総社、神辺方面へ出発した1番列車。



1999年 平成11年

備中町平川の郷地区で陥没穴・地盤沈下発生
石灰岩のカルスト地帯にある岡山県備中町平川の郷地区で、地中の空洞拡大によるとみられる陥没が発生した上、地盤沈下で橋梁、学校施設、倉庫などに崩壊の危険性が出る。

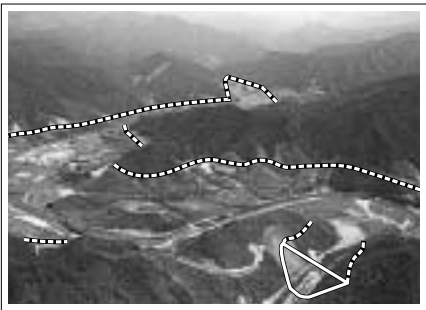


写真は処分場が計画されている吉永町留岐の山林で説明を受ける厚生省の担当者。

1999年 平成11年

吉永町産廃処分場建設の行政不服審査で厚生省初の現地調査

岡山県吉永町の産業廃棄物処分場建設計画を不許可とした県知事の判断に対し、事業者の第三セクター(長船町など出資)が請求した行政不服審査で、厚生省が現地調査を行った。産廃処分場をめぐる行政不服審査は書面審査が原則で国が現地調査するのは初めて。



1999年 平成11年

苫田ダム建設工事起工式

吉井川上流の奥津町に計画されている建設省の苫田ダムの起工式が行われた。昭和32年の構想から42年目。岡山県政の最重要課題とされた大型ダム計画は、激しい反対運動や建設の是非をめぐる論争の末、着工の日を迎えた。平成15年度中のダム本体の完成、平成17年4月からの本格稼働を目指す。



2000年 平成12年

岡山後楽園築庭300年祭

「庭園のこころ、新世紀へ」をテーマに、築庭の歴史に根ざした事業や、新しい魅力を付加する事業など、一年間を通じて幅広い分野でイベントが開催された。



この時代の主な出来事

日本及び世界の出来事	西暦/年号	環境に関する出来事
大蔵省OBを収賄罪で逮捕(大蔵省・日銀の接待汚職) 第18回冬季五輪長野大会開幕(日本は金メダル12個獲得) 改正外国為替法施行 金融ビッグバン) サッカーW杯フランス大会開幕、日本が初出場 和歌山市で毒入りカレー事件発生。 4人死亡 北朝鮮が日本列島越しに新型ミサイルの発射実験 金融再生関連法施行。日本長期信用銀行が特別公的管理(一時国有化)申請。日本債権信用銀行にも同法適用通告 吉永町で産廃処分場建設めぐり住民投票。反対票が97.95% 台風10号で岡山県下大被害、死者・不明6人 岡山大医学部付属病院で国内初の生体部分肺移植に成功 インドが24年ぶりに核実験。17日後にパキスタンが初の核実験 インドネシアのスハルト大統領辞任。32年の独裁に幕 米大リーグ・カーディナルズのマグワイアが62号本塁打を打ち、37年ぶりに記録更新(シーズン終了までに70本塁打)	1998年(平成10年)	岡山県フロン回収・処理推進協議会を設置 岡山県環境基本計画(エコビジョン2010)を策定 平成9年版岡山県環境白書を作成(以後、毎年作成) 瀬戸内海の全寮養及び全構に係る環境基準の水域類型指定(児島湾、児島湾沖、牛窓地先海域) 岡山県ごみ処理広域化計画を策定 岡山県地域振興部を再編整備し、生活環境部を設置 グリーンオフィス推進プログラム(GOP)を策定 騒音に係る環境基準の改正 地球温暖化対策の推進に関する法律の制定 ダイオキシン暫定排出基準の施行 家電リサイクル法の制定
欧州経済通貨同盟発足(ユーロ誕生) 高知赤十字病院で臓器移植法施行後、初の脳死判定 日米防衛協力のための新指針(ガイドライン)関連法成立 日の丸を国旗、君が代を国歌とする 国旗国家法成立 通信傍受法など組織犯罪対策3法成立 茨城県東海村の核燃料施設で日本初の臨界事故 自民・自由・公明の3党連立の小渕恵三改造内閣成立 しまなみ海道(尾道 - 今治59.4km)開通。瀬戸内三橋時代到来 井原線開業 備中町平川の郷地区で大陥没発生 市町村の中高一貫校として全国初の岡山市立岡山後楽館中学校が初の入学式 苫田ダム着工。構想から42年目に建設工事起工式 JR岡山駅前広場整備完成 コンボ紛争でユゴ政府が米口EUの和平提案受け入れ トルコ北西部で大地震、死者約1万5000人 東ティモールでインドネシアからの独立を問う住民投票で賛成派が78.5%を獲得。国連が多国籍軍部隊投入 台湾中部で大地震、死者約2200人 ロシアのエリツィン大統領が辞任、プーチン首相が代行	1999年(平成11年)	公害防止計画(岡山・倉敷地域)を策定 グリーンオフィス推進プログラムが出先機関を含め全面实施。 騒音に係る新環境基準の類型指定を見直し 岡山県環境影響評価等に関する条例を制定 リサイクル推進店制度を創設。 第2期岡山県分別収集促進計画を策定 岡山県アイドリングストップ指針を策定 岡山県フロン回収・処理マニュアルを策定 岡山県フロン回収実施店表示制度を発足 吉永町産業廃棄物最終処分場計画の行政不服審査で厚生省による全国初の現地調査が行われ、県の「不許可」を支持 「地球環境と私たち」をテーマに岡山で「第55回日本ユネスコ運動全国大会」開催 苫田ダム着工 人の健康の保護に関する環境基準及び地下水の水質に係る環境基準項目に硝酸性窒素及び亜硝酸窒素、ほう素、ぶつ素の3項目を追加 「ダイオキシン対策法」成立。環境基準の策定、総量規制制度、罰則強化を盛り込む 環境庁は土壌中のダイオキシン濃度の暫定指針値を1g当たり1000ピコグラムに決定 佐渡トキ保護センターで人工繁殖で国内初となるトキのひな誕生 厚生省、環境庁の合同会合でダイオキシンに毒性類似のコプラナーPCBも規制対象に合意 ダイオキシン対策関係会議で、2010年までにごみの埋め立て量を半減、焼却量も約20%削減する目標値を定める
吉野川可動堰建設の是非を問う住民投票で反対票が9割 新潟県三条市で90年から行方不明になっていた少女保護 大阪府知事選挙で女性初の太田房江知事誕生 東京の地下鉄日比谷線で脱線衝突事故、5人死亡 北海道の有珠山が23年ぶりに噴火 介護保険制度スタート 小淵首相が脳梗塞で入院、死去 森喜朗連立内閣成立 皇太后さまご逝去 雪印乳業が集団食中毒を起こし、全国の牛乳工場を操業停止 三宅島噴火 愛知、三重、岐阜の東海三県で豪雨。死者7人・行方不明2人、浸水2万6000戸 鳥取西部地震、鳥取県西部で震度6強 白川英樹筑波大名誉教授がノーベル化学賞受賞 天皇、皇后両陛下ご来岡 第27回シドニーオリンピック開催 オーストラリア・アルプスでケーブルカー火災事故 ロシアが武力介入していたチェチェンの首都制圧 アラビア石油がサウジアラビアに持つ探掘権が失効 韓国・北朝鮮が初の首脳会議 米のバイオ企業が人間の全遺伝子情報を解読と発表 ロシア原子力潜水艦クルスク沈没	2000年(平成12年)	公害防止計画(備後地域)を策定 第4次岡山県産業廃棄物処理計画を策定 岡山エコドライブ2010を公募(H13年3月末まで) フィリピンへ不法輸出した栃木県の産廃業者のコンテナが有害廃棄物の越境移動を規制するバーゼル条約適用で強制送還 香川県豊島産廃問題解決へ 容器包装リサイクル法完全施行 倉敷市の「美観地区景観条例」、施行 岡山市が「市環境保全条例」に基づき「市環境白書」を作成 倉敷市は「地球温暖化防止活動実行計画」を策定。温室効果ガスの総排出量を5年間で2%削減をめざす 東京都、ディーゼル車全面規制 在原製作所諏沢工場で高濃度ダイオキシン流出 G8(主要8カ国)環境相会合で温暖化対策の重要性を論議し、共同宣言を採択 循環型社会形成推進基本法の制定、施行。同時に循環型社会の実現に向け廃棄物処理法の改正、再生資源利用促進法の改正(資源の有効な利用の促進に関する法律)、建設リサイクル法(建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律)、食品リサイクル法(食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律)、グリーン購入法(国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律)が整備される

平成11年度 公共用水域・地下水の 水質調査結果

環境基準が設定されている項目

水質汚濁に係る環境基準については、人の健康の保護に関する項目（健康項目）と生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）があり、それぞれの項目について基準値が設けられている。

健康項目については、カドミウム等26項目あり、全国一律の基準値が定められている。また、生活環境項目については、河川・湖沼・海域別に利用目的に応じた「水域類型」が

測定項目内訳	
健康項目	カドミウム等の重金属類、トリクロロエチレン等の有機塩素系化合物及びシマジン等の農薬類等26項目
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)、生物化学的酸素要求量(BOD)、浮遊物質(SS)等9項目
要監視項目	クロロホルム、トルエン等21項目
特殊項目	銅、亜鉛、溶解性鉄、溶解性マンガ、総クロム
その他項目	栄養塩類、EPN、塩素量、クロロフィルa、トリハロメタン生成能



公共用水域水質測定地点位置図

設定されており、その類型ごとに水素イオン濃度(pH)、生物化学的酸素要求量(BOD)等の基準項目(9項目)と基準値が定められている。

河川の水質は、県下41水域の78地点で常時監視している。

健康項目
全測定点で環境基準を達成していた。
生活環境項目
水域類型があてはめられている31水域について測定した結果、水の汚れを判断する代表的な指標であるBODについて環境基準を達成している。

海域の水質は、県下10水域の69地点で常時監視している。

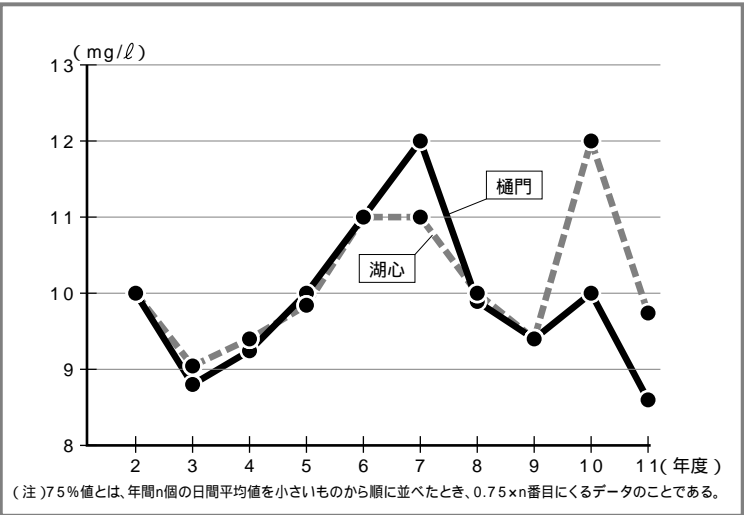
健康項目
全測定点で環境基準を達成していた。
生活環境項目
水の汚れを判断する代表的な指標であるCODについて、環境基準を達成していたのは、昨

年度と同様の10水域中3水域(水島港区、玉島港区、児島湾(甲))であった。なお、水島地先海域(甲)、水島地先海域(乙)、児島湾(乙)、児島湾(丙)、備讃瀬戸、牛窓地先海域及び播磨灘北西部では環境基準を達成していない。全窒素及び全リンについては、平成9年度に海域の環境基準が設定され、8水域があてはめられている。その中で、全窒素の環境基準を達成していないのは昨年度の2水域から1水域減少(児島湾沖)して、水島地先海域のみである。また、全リンについて、環境基準を達成していないのは、昨年度と同様に水島地先海域及び児島湾沖であるが、両水域とも水質目標を達成している。

児島湖の状況

(本県で湖沼の環境基準の類型があてはめら

児島湖水質経年変化(COD:75%値)



(注)75%値とは、年間n個の日間平均値を小さいものから順に並べたとき、0.75×n番目にくるデータのことである。

地下水の状況

地下水に係る環境基準が設定されているカドミウム等26項目の健康項目について県下57地点で調査した結果、1地点(岡山市)でヒ素が環境基準を超過して検出されている。

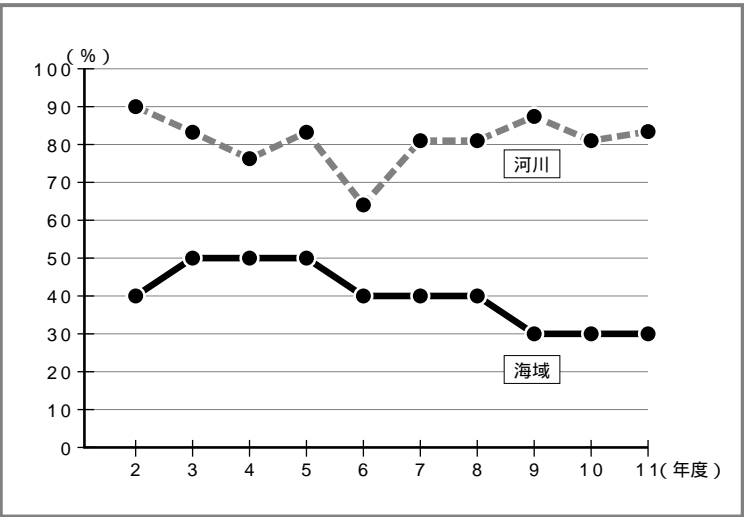
れているのは児島湖のみ)

健康項目

4地点とも環境基準を達成していた。
生活環境項目

化学的酸素要求量(COD)は、昨年度に比べて低下し、最近の5年間では平成8年度、9年度と同程度となったが、依然として環境基準の約2倍近いという厳しい状況にある。また、全窒素及び全リンも環境基準を上回っているが、全窒素については水質目標を達成している。

環境基準達成状況の推移(BOD又はCOD)



環境基準が設定されていない項目

要監視項目
人の健康の保護に関連する物質ではあるが、現時点では直ちに環境基準健康項目とはせず、公共用水域等の検出状況などを考え、引き続き知見の集積に努めるべき物質としてクロロホルム等22項目があり、これらの環境濃度を把握するために調査を行っている。

特殊項目
河川36地点、湖沼2地点、海域27地点で延512検体について測定を行った。環境基準は設定されていないが、WHOが人の健康を保護するために設定している基準値以下であり、特に問題となる数値は検出されていない。
トリハロメタン生成能
(一定の条件下で水がもつトリハロメタンの潜在的な生成量を測定するもの)
トリハロメタンは水道原水中に含まれる有機物質と水道水の浄水過程等で使用される塩素が反応して生成される物質で、発ガン性があるといわれている。

県下の河川39地点で延85検体について測定を行った。環境基準は設定されていないが、水道法による水質基準(飲用による基準値)の総トリハロメタン濃度の0.1mg/lを超える検体はなかった。

(岡山県生活環境部環境指導課)

INFORMATION

イベントのご案内

1月27日(土)

第9回恩原高原パイルの森氷紋まつり

恩原高原スキー場パノラマゲレンデ(上斎原村) スキーヤーと会場とが一体となる、冬最大のイベント。大雪像、仕掛け花火、レーザーショーが見どころです。雪像づくり、おもしろカーリング、雪上宝さがしなど参加者募集。
お問い合わせ
上斎原村振興公社 (0868)44-2657

2月4日(日)

お~いの源流体験村・雪まつり

大井野小中学校(大佐町) かまくらや雪上運動会、雪像づくりが楽しめます。また、スノーモービル、スノーバギーの体験もできます。
お問い合わせ
大佐町産業開発課 (0867)98-2111

2月9日(金)

後楽園の芝焼き

後楽園(岡山市) 早春に行われる後楽園の風物詩。枯れ芝を焼くことで害虫の卵や病原菌等の駆除と芝生の春の芽出しを揃えます。

2月26日(月)

後楽園の菰焼き

後楽園(岡山市) 芝焼きとともに春を迎える準備としての行事です。
お問い合わせ
岡山後楽園 (086)272-1148

2月11日(日)

第5回岡山県雪合戦大会

新見千屋温泉いぶきの里ふれあい広場(新見市) 1チーム7名からなる、スポーツとしての雪合戦大会。一般40チーム、女性10チーム、ジュニア10チームの参加者を募集。
お問い合わせ
雪合戦連盟事務局 (0867)77-2020

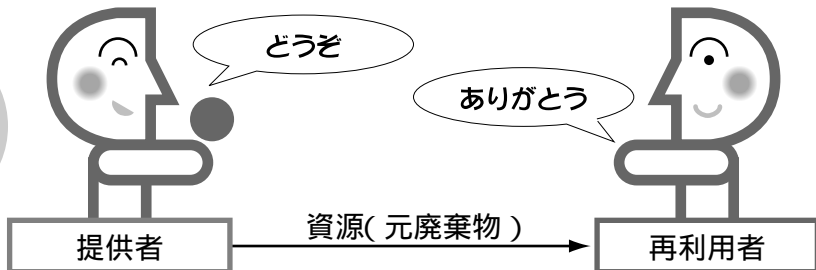
あなたも参加してみませんか!

岡山の自然に親しまおう!
大切にしよう!

産業廃棄物を再利用してみませんか!

廃棄物交換情報制度とは、再利用できる廃棄物を利用できる方、又は提供できる方が、それぞれの内容を登録し、その情報を提供することにより廃棄物を資源として流通させ、事業者間相互の再利用を促進しようとする制度です。

処分費の経費削減



廃棄物の減量化・再資源化

詳しくは、右記の相談・手続き窓口へ ▶ TEL 086-298-2123 (財)岡山県環境保全事業団 環境事業部

発行日/平成12年12月31日

発行所/財団法人岡山県環境保全事業団
〒701-0212 岡山市内尾665-1
TEL.086-298-2122(代)
FAX.086-298-2496
http://www.kankyo.or.jp

いよいよ21世紀の始まりです。20世紀は人類が飛躍的発展を遂げた一方で、負の遺産も創りだした世紀でした。利便性・効率性をこころ追求する社会の価値観は、今世紀にも引き継がれるのでしょうか。その先にはどんな社会が待ち受けているのでしょうか。

人類の英知により宇宙船地球号がいつまでも安全な航海を続けられることを祈りたいと思います。

表紙のコメント
自然の中の幾何学模様
雪化粧する奥北のノスギ林
岡山県の森林のうち約60%がノスギ・ヒノキの植林地。勝山町をはじめ奥北の山々には、スギやヒノキの頂上部の三角形が整然と並んだ風景が見られる。冬、雪の降り始めには、白い雪が整然と並んだ三角形をくっきりと浮かび上がらせ、美しい幾何学模様が見える。

編集後記

【岡山の昆虫】 オオクワガタ



No.91

近年のクワガタブームで、本種は絶大な人気を博している。姿が光沢ある黒色美形で、大型(雄最大級で体長七五ミリ前後)。野外の天然オオクワガタ極少などが主な要因であろうか。オオクワガタは日本のほか、朝鮮半島、中国、台湾などに別亜種が分布。同属の仲間も世界に約四十種が知られ、決して希少なグループに属しているわけではない。ただ、日本産に関して言えば、低山帯の人里近くの雑木林が主な生息地であったため、営農形態の変化や開発の影響による雑木林の減少、人気化による採集量の増大などが、個体数の減少に結びついたであろうことは否めない。環境庁はこの度のレッドリスト見直しで、本種を準絶滅危惧種に指定した。

県下にも本種の愛好者が大勢いるはずであるが、学術的分布報告は驚くほど少ない。夏から初秋にかけて雌が立ち枯れの朽木に産卵、それから数年にわたる生涯が始まること知られている。

(青野孝昭)

自然調査のススメ

No. その8

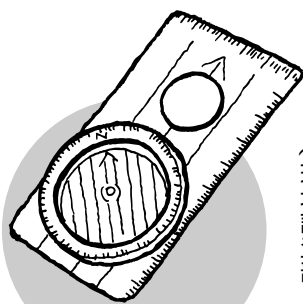


調査を行う上で重要な基本事項の一つに、位置を正確に知ることがあります。せっかく調査してもそこがドコなのかわからなければデータにはなりません。

位置を知る方法は幾つかありますが、最近ではGPS(カーナビなどに使われている測位システム)という文明の利器もあり、簡単に位置情報を得られるようになりました。でも、電波が届きにくい谷間とか鬱蒼とした森林の中では精度が落ちてしまう弱点があります。また精度がよいものはそれなりに値段が高くなります。

GPSよりも安価で確実に位置を知る方法としては、熟練がいりますが、やはり地図とコンパス(方位磁針)を用いるのが一番でしょう。

地図は国土院発行の地形図(二万五千分の一、五万分の一など)が正確で使いやすいです。この地図には標高や施設位置だけでなく、緯度経度の情報もついていますから、GPSで得られた情報を地図上に落とすことも容易です。ただ、地図の更新は毎年行われているわ



(環境調査部 大坪尚広)

けではないので、何年に作成された地図であるかを確かめないと、地図上の地形と現地形が大きく異なっている場合があるので注意しましょう。

また、より縮尺が小さいものが必要な場合は市町村の都市計画図(岡山市には一万分の一と二千五百分の一があります)を利用すると良いでしょう。

コンパスについては、安価なものでも役立ちますが、できれば周囲に1度刻みの目盛りがついたものをお勧めします。これは磁石の示す北(磁北)と地図に示された北(真北)は5度、10度の差(偏角)があるからです。この偏角は地域によって異なりますが、地形図に記載されていますので、その値分だけ磁北は西に偏っていると覚えて下さい。

以前、森林の調査地点を事前に設置する作業をしたところ、後で調査に行った同僚から、「調査地点が谷一つ違っていた」としかられました。その時の調査地点は浅いY字状の谷の上部にあり、全面植林に覆われていました。このため、GPSの誤差が大きくなり、逆方向の谷に登ってしまったようです。私もまだまだ地形を読むまでにはいっていません。