

# 廃棄物情報バンクの構築

篠崎 功\*、竹本 潔\*\*、森 文彦\*\*\*

\*株式会社 東芝 官公システム事業部  
東京都港区芝浦1-1-1

\*\*株式会社 東芝 東京システムセンター  
東京都府中市片町1-1

\*\*\*千葉県廃棄物情報技術センター  
千葉市原市岩崎西1-8-2

## 概要

「廃棄物情報バンク」は、千葉県廃棄物情報技術センターに整備され、廃棄物情報のデータベース化、インターネットによる廃棄物情報の受発信、環境学習の支援を目的とする地域情報ネットワークである。「廃棄物情報バンク」には、廃棄物情報のデータベースが構築され、清掃事業の統計データ、環境学習教材、技術研究情報等が一元管理されている。データベースの情報はインターネットで住民、企業、市町村に提供され、ホームページには環境学習のためのごみクイズ等も整備している。さらに、センターの来館者用に環境学習端末を設置し、環境学習ソフトにより廃棄物の発生抑制やリサイクルの必要性について学習できる。「廃棄物情報バンク」は、廃棄物問題の解決のため、住民、企業、行政が社会経済活動での各々の役割と取り組みの推進を支援するシステムである。

## キーワード

廃棄物、環境学習、データベース、インターネット

### 1. はじめに

現代社会は、経済活動の高度化と生活様式の多様化により大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会システムが進展し、廃棄物の量的増大や質的多様化といった状況から廃棄物処理コストの増大、最終処分場の用地難や逼迫、不法投棄の多発等の問題が顕在化している。

廃棄物問題に限らず現代の環境問題は、旧来型の産業公害にみられた企業が加害者で住民が被害者となる構図から企業、住民各々が加害者で、被害者となりうる構図に変化している。こうした問題を解決するには、住民、企業が環境への認識を深め、意識を変革し、日常の経済活動や生活様式を環境に適したものと変えていくことが必要である。廃棄物問題においても、廃棄物を取り巻く様々な問題に対処し、資源循環型社会の構築と持続可能な経済社会を実現するため、住民、企業、行政が、物の生産、流通、消費、廃棄などの社会経済活動の各段階において、各々の役割に応じた取り組みが不可欠である。そして、その取り組みを実現するためには、環境に対する豊かな感受性や見識をもつ人づくりとそれを支援する行政からの情報提供や啓発事業の推進が必要である。「廃棄物情報バンク」は、その一方策として千葉県廃棄物情報技術センターに整備された地域情報ネットワークである。本稿では、この「廃棄物情報バンク」の構築について紹介する。

## 2. 廃棄物情報バンクの目的

千葉県廃棄物情報技術センターは、ごみの減量化や再資源化に関する調査・研究や住民、企業にごみやリサイクルに関する様々な情報を提供している。「廃棄物情報バンク」は、こうした事業の一貫として構築され、その目的は、廃棄物情報のデータベース化、廃棄物情報の受発信、環境学習の支援の3つである。以下に目的の内容について述べる。

### (1) 廃棄物情報のデータベース化

千葉県内のごみ処理実績データ、各種環境学習資料、研究開発・技術情報等をデータベースとして蓄積し、情報の一元化による行政や研究活動の支援を行う。

### (2) 廃棄物情報の受発信

データベースの情報の一部をインターネットで発信し、住民、企業の廃棄物の発生抑制、減量化・再資源化への意識の高揚を図るとともに、アンケートにより住民、企業の意見・要望等を把握する。

### (3) 環境学習の支援

インターネットのホームページやマルチメディア技術を応用した環境学習ソフトにより、千葉県廃棄物情報技術センターの環境学習推進拠点としての機能の多様化を図る。

## 3. 廃棄物情報バンクの機能とその構築

「廃棄物情報バンク」には、その目的に従い、データベース機能、インターネット機能、環境学習支援機能の3つの基本機能がある。以下に、3つの基本機能の内容とその構築について述べる。

### 3.1 データベース機能

データベース機能は、千葉県の廃棄物行政で取り扱われる廃棄物に関する様々な情報を一元化した「廃棄物情報バンク」の基幹となる機能である。データベース機能では、データベース登録情報とデータベース・ソフトの選択について詳細設計を行い、データベースを構築した。

#### (1) データベース登録情報

データベースは、全体システムの中で適切に機能し、また、効率的な運用管理が図れるものでなければならない。そのため、登録情報の設計では、「情報の合理的な絞り込みと分類」を基本的な考え方とし、業務分析による情報の絞り込みと分類を行った。データベース登録情報の概略構成を以下の表に示す。

表1. データベース登録情報の概略構成

分類	内容
一般廃棄物・産業廃棄物の処理実績情報	一般廃棄物、産業廃棄物の処理実績統計と経年変化データ等
関係機関・関係団体情報	廃棄物に関連する公的機関・民間団体の名簿
廃棄物関連図書・ビデオ情報	センター所有の廃棄物関連の書籍・ビデオ等の一覧
調査・研究情報	センターの研究情報
環境学習情報	廃棄物に関する環境学習資料
各種申請情報	廃棄物行政に関わる各種申請案内文書
法規情報	県条例等の廃棄物行政に関わる各種法規の情報
県民ネットワーク情報	ごみやリサイクルに関するイベント情報、アンケート情報
その他	センターの来館者者・システム利用者統計情報等

(2) データベース・ソフト

データベースに登録される情報は、各種ワープロ、表計算文書、PDF(Portable Document Format)ファイル等、非定型である。また、登録された情報はインターネットにより一般に公開されるデータベース・ソフトの選択では、以下に述べる3つの要件に基づいた。

- ・非定型な情報の取り扱いが容易であること。
- ・データベース情報のインターネット発信が機能整備されていること(インターネットとの親和性)。
- ・データベースの保守が簡便なこと。

これらの要件を検討し、本システムのデータベース・ソフトとして Lotus Development 社の Lotus Notes/Domino<sup>1)</sup>を採用した。尚、インターネットとの親和性について、Lotus Notes/Domino は、データベースの文書形式をブラウザで表示可能なHTML(Hypertext Markup Language)形式に自動変換する機能を有している。本機能により、データベースの情報をシームレスにインターネットで提供することができる。

3.2 インターネット機能

インターネット機能は、データベースの情報をインターネットのホームページにより住民、企業、市町村に提供する機能である。インターネット機能では、ホームページのデザインと構成について詳細設計し、システム構築を行った。

(1) ホームページのデザイン

インターネットは、24時間利用可能なインタラクティブな情報メディアである。インターネットも他のメディア同様、情報の発信者と受信者がいて成立するメディアである。そのため、ホームページのデザインでは、情報の受信者である利用者の拡大を狙いとして、「明るく親しみやすいデザイン」をコンセプトとして制作を行った。下図にホームページの画面例を示す。

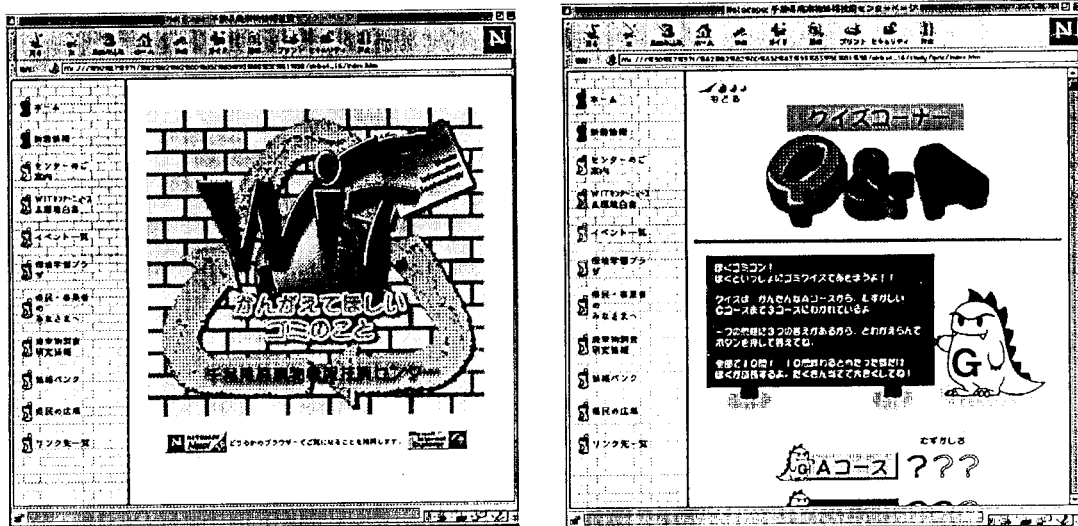


図1. ホームページの画面例

(2) ホームページの構成

インターネットで提供する情報は、データベースの情報とHTMLで作成された情報の2種類がある。そのため、

ホームページの構成は、以下の2つの点に留意し、設計を行った。

- ・HTML で作成した部分とデータベースの情報がシームレスに参照できること。
- ・情報の内容と提供対象によりグループ化、階層化されていること。

下図に、ホームページの構成概要を示す。

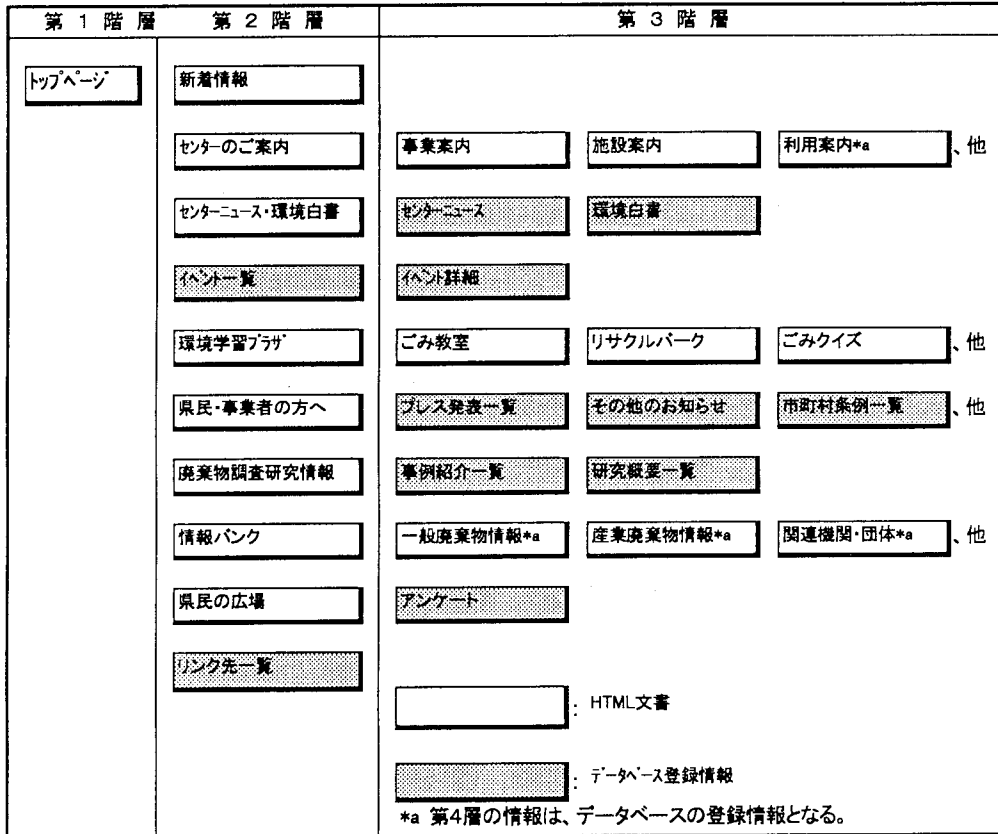


図2. ホームページの構成概要

### 3.3 環境学習支援機能

「環境学習」の目的は、住民一人ひとりが人間と環境のかかわりについて関心を持ち、環境問題を解決する知識や技能を身につけて環境に配慮した積極的な行動が取れるようにすることである。「廃棄物情報バンク」の環境学習支援機能もこの目的に添って構築されている。本システムでは、環境学習支援機能として、ホームページによる支援と千葉県廃棄物情報技術センター内に設置した環境学習用端末の学習ソフトによる支援の2種類がある。以下に、各環境学習支援機能について述べる。

#### (1) ホームページによる環境学習支援

ホームページによる環境学習は、提供可能な情報量に制約はあるものの、不特定多数の利用者に対し、環境学習の場の創出と機会拡大が図れる点で、従来の啓発資料やビデオの配布と比べ優れている。ホームページによる環境学習支援では、「ことどもから大人まで楽しみ、ごみの問題やリサイクルの必要性を分かりやすく学べる」ことを念頭に制作を行った。また、通信インフラによる提供情報量の制約を補うため、Java<sup>®2</sup>によるプログラミング等を図った。ホームページに掲載されている主な環境学習コンテンツの内容を以下の表に示す。

表2. ホームページによる環境学習コンテンツ

メニュー	内容	表現形式
ごみ教室	ごみ処理や最終処分、処理費用等の問題を考えってもらうことをテーマとする。各種統計データやリサイクルマーク等を紹介。	HTML
リサイクルパーク	ごみの分別やリサイクルの重要性を認識してもらうことをテーマとする。各種ごみの分別やリサイクル方法について紹介。	HTML
地球環境を考えよう	ごみの問題以外に、地球環境問題にも感心をもってもらうことをテーマとする。「地球温暖化」の紹介や「環境家計簿」をダウンロードできる。	HTML 添付ファイル
ごみクイズ	ごみに関する認知度をチェックし、クイズの中でごみに関する知識を増やすことを目的とする。1コース10問の3択問題があり、難易度により3コースに分類。	HTML Java
教材	学校やボランティア向けに、各種環境学習教材を配信することを目的とする。各種啓発資料の添付ファイルを掲載。	HTML 添付ファイル

## (2) 環境学習ソフトによる環境学習支援

環境学習ソフトは、千葉県廃棄物情報技術センターの来館者への環境学習サービスである。環境学習ソフトは、ホームページと比べ、環境学習の機会拡大の点では劣るが、音や映像を使ったマルチメディア CAI (Computer Aided Instruction) により、質の高い分かりやすい環境学習教材が提供できる。環境学習ソフトでは、「小学校中学年を対象に、家族も楽しめ、インタラクティブにごみの問題やリサイクルの必要性を理解できる」ことをコンセプトに、清掃工場やリサイクル施設を冒険するストーリー仕立てのものとした。また、環境学習ソフトは、CD-ROM 化でき、CD-ROM の配布による幅広い環境学習の推進も可能である。

## 4. 廃棄物情報バンクのシステム構成とその構築

### 4.1 基本的な考え方

「廃棄物情報バンク」は、千葉県の廃棄物行政における住民、企業、市町村ための情報提供事業として位置づけられる。そのため、「廃棄物情報バンク」では、システムの信頼性維持が重要となる。また、行政の効率を妨げないために、システム運用管理による業務量の増加も避けなければならない。システムの信頼性維持、システム運用管理の簡便性を基本的な考えとして、システム構成とその構築の要件を以下に述べる。

#### (1) セキュリティの確保

本システムは、インターネットに接続され、ハッカーやウィルスからシステムを保護しなければならない。本システムでは、セキュリティ・ツールとしてファイヤーウォールを採用した。また、各サーバーとクライアントへのウィルス・チェック・ソフトの導入やシステム管理用にデータ・アクセス・タイプの分類を図っている。

#### (2) 24時間運用

「廃棄物情報バンク」は、24時間サービスを行うシステムである。基幹となるサーバーのハードディスク (RAID 5 をサポート) や電源の冗長化、システム電源の無停電電源化等を図っている。

#### (3) 運用管理の簡便性確保等

システムの運用管理の簡便性を確保するため、既存 OS 環境 (MS-Windows<sup>®</sup>) の継続、アプリケーション数の絞り込みによる操作修得量の低減を図っている。

## 4.2 システム構成

下図に、「廃棄物情報バンク」のシステム構成を示す。

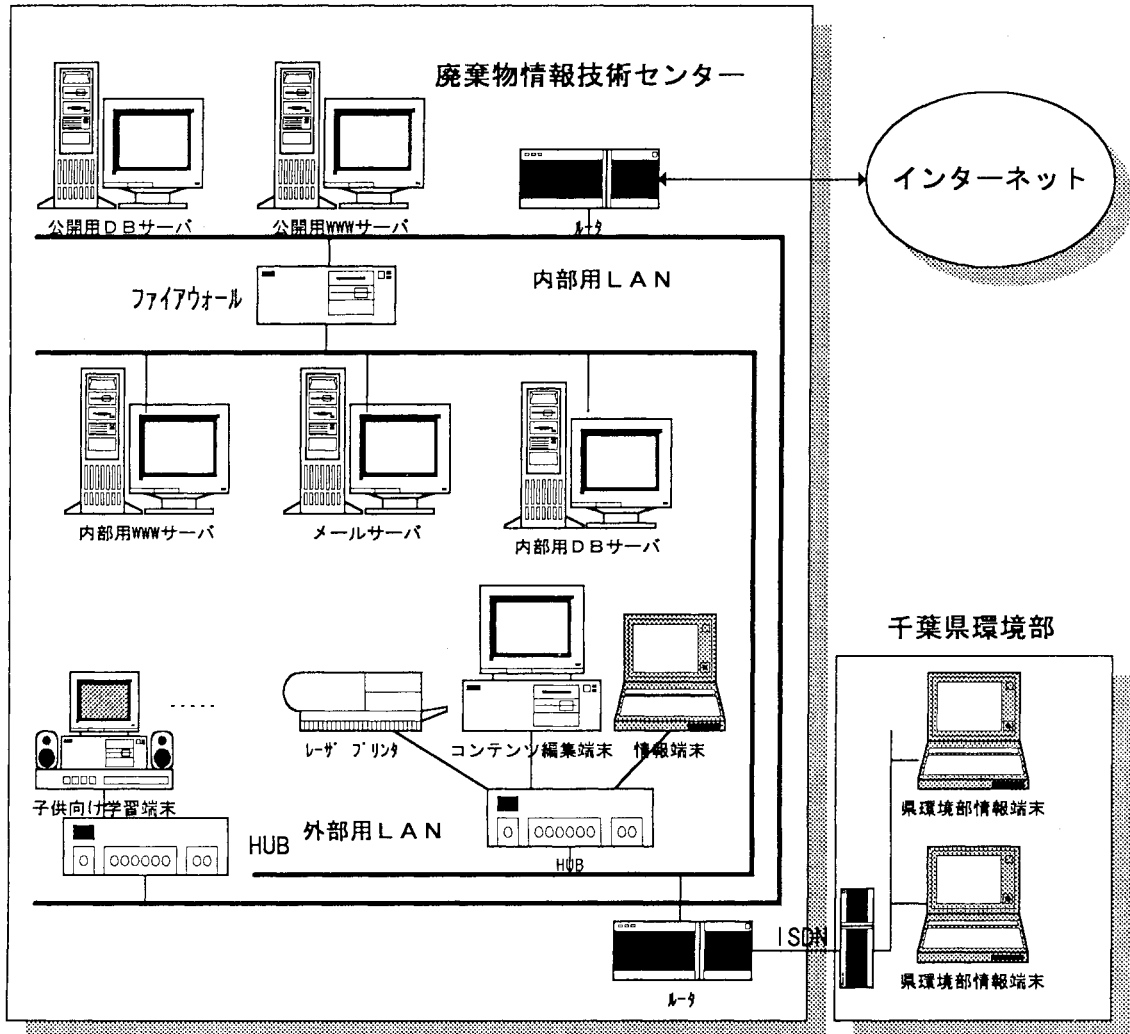


図3. 「廃棄物情報バンク」のシステム構成

## 5. おわりに

「廃棄物情報バンク」は、平成10年6月より運用を開始したシステムである。「廃棄物情報バンク」の内容は、インターネットにより閲覧することができる。ホームページのアドレスは、<http://wit.pref.chiba.jp>である。本稿のみならず、ホームページにアクセスし、本システムについての評価を頂きたいと考えている。

\*1 Lotus, Lotus Notes/Domino は Lotus Development Corporation. の登録商標です。

\*2 Java は Sun Microsystems, Inc の商標登録です。

\*3 MS-Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。