

アスベスト調査に係わるデータベースの作成について

平野 耕一郎

1. データベースへの接続

◇ 接続者の範囲

一般：国内外の全ての人

特定：事務局（環境省等）に登録された各機関（国、地方公共団体等の測定分析機関及び国が認めた民間の試験分析機関）においての人

◇ 接続作業の範囲

一般：事務局（環境省等）で整理確認された文書ファイル、画像ファイルへの検索

特定：事務局（環境省等）に登録された各機関から文書ファイル、画像ファイルを収録データベースへの投稿

事務局（環境省等）で整理確認された文書ファイル、画像ファイルへの検索

投稿した各機関の収録データベースの修正、削除

◇ 接続方法

一般：環境省のアスベストに関わるデータベース検索サイトのホームページに接続し、分類整理された文書ファイル、画像ファイルを検索

特定：事務局（環境省等）に特定機関の許可願いの登録をし、事務局から送られてくる接続権限パスワードと利用者IDを用い環境省のアスベストに関わるデータベース検索サイト内の特定機関に与えられたインターネットサイト上のホームページに接続

◇ データベース検索サイトのホームページ

事務局（環境省等）において検討、作成

◇ 検索内容

一般：市民、解体業者、測定分析機関などにおいて、

各地域の測定事例、解体現場の測定事例、繊維粒子の種類などの画像ファイルから繊維系粒子の種類、形状形態の特徴およびXMAによる元素スペクトルの特徴などについて検索

特定：国、地方公共団体等の測定分析機関などにおいて、

各地域の測定事例、解体現場の測定事例、繊維粒子の種類などの測定条件、分析条件、観察所見などについて詳細事項の検索

2. 文書ファイル

◇ ファイル内容

測定条件：環境大気測定場所（住宅地、工業地域、商業地域、農業地域、森林地域など）、発生源大気測定場所（解体現場、廃棄物処理場など）、測定年月日、採取る紙の種類（セルロースメンブランフィルタ、ポリカーボネイトメンブランフィルタなど）

分析条件：顕微鏡の種類（TEM、FE-SEM、W-SEM など）、メーカー及び型式、加速電圧、画像倍率、観察試料の作成法（A法、B法、C法）、蒸着物質（カーボン、金、金・パラジウム、白金、白金・パラジウム、無蒸着）、観察画像の種類（二次電子画像、反射電子画像）など
観察所見：繊維系粒子の種類名、形状形態の特徴、XMAによる元素スペクトルの特徴など

◇ ファイル形式

テキストファイル

3 . 画像ファイル

◇ ファイル内容

観察画像：二次電子画像、反射電子画像
 元素分析スペクトル画像

◇ 画像ファイルの形式

- TIFF (Tagged-Image File Format)
- GIF (CompuServe Graphics Interchange Format)
- PNG (Portable Network Graphics)
- JPEG (Joint Photographic Experts Group)
- PS (PostScript)
- PDF (Portable Document Format)
- XBM , XPM (X11 Bitmap , X11 Pixmap)
- PNM (PPM , PGM , PBM)
- XWD (X Window Dump)
- PICT (Macintosh PICT Format)
- PSD (Photoshop)
- BMP (Microsoft Windows Device Independent Bitmap)
- IRIS RGB (SGI RGB Image File Format)

画像ファイルの形式

ファイル形式	ビットマップ	ベクトル	圧縮方式		色表現			
			可逆	不可逆	RGB	CMYK	インデックス	グレースケール
TIFF	○				○	○		○
GIF	○		○				○	○
PNG	○		○		○		○	○
JPEG	○			○	○	○		○
PS	○	○			○	○		○
EPS	○	○			○	○		○
EPSI	○	○		○	○	○		○
PDF	○	○	○	○	○	○		○
XBM	○				○			○
XPM	○				○			○
PNM	○				○			○
XWD	○				○		○	○
PICT	○	○	○	○	○		○	○
PSD	○		○		○	○	○	○
BMP	○		○		○			○
IRIS RGB	○				○			

各種の画像ファイル形式について、○はその要素が完全に満たされていることを、はその要素が一部満たされていることを表している。なお、圧縮形式の欄に○も 〻もついていないものは非圧縮を表している。

デジタル画像のファイル形式について

JPG Joint Photographic Experts Group (JPEG)

最も一般的で有名な画像データのファイル形式である。デジタルカメラは通常この形式で撮影される。デジタルカメラのメモリーカード（コンパクトフラッシュやSDメモリーカードなど）から、撮影したデータをパソコンなどに保存した場合、基本的にJPGで保存される。点（ピクセル）の集合から構成される「ビットマップ形式」のデータである。保存する時に圧縮を行うのでファイル容量を非常に小さくすることができる。不可逆圧縮のため二度と元データにもどす事はできない。圧縮の弊害として画像の劣化を伴っているので、圧縮率を低く設定すれば画像の劣化を気にしなくて済むことができる。またJPGはそのままホームページ用WEB画像として掲載することができる。この場合は、画像ファイルサイズをある程度圧縮する必要がある。

TIFF Tagged Image File Format

Aldus社とMicrosoft社によって開発された画像データのフォーマットである。1枚の画像データを、解像度や色数、符号化方式の異なるいろいろな形式で一つのファイルにまとめて格納できるため、比較的アプリケーションソフトに依存しない画像フォーマットになっている。OS間での互換性も高く、多くのソフトウェアで使うことができる。ファイル圧縮を行わないため画像の劣化もほとんどない。ファイルサイズは非常に大きくなる。RGB各色8bit約1677万色の階調を持っている。

GIF Graphic Interchange Format

ホームページ用の画像として広く使われている。「ビットマップ形式」の画像で色数を制限し、圧縮を行うことによって大幅にファイル容量を軽量化することができる。また透明GIFという背景色を反映させることが可能な機能も備えている。色数が256色と限られているため、比較的多くの色「グラデーションなど」を必要としないロゴマークなどのデザイン画像に多く使われている。

BMP Bit Map

Windows環境で標準に使用されるペイント系の画像形式ファイルである。白黒(2値)の画像からフルカラー(1677万7216色)までの色数を指定できる。基本的には無圧縮で画像を保存するが、16色と256色の形式では、圧縮するオプションが選択できるようになっている。容量はかなり大きくなる。

PNG Portable Network Graphics

JPGやGIFに代わってWWW上で広く使われることを目指して開発された画像形式である。ファイル圧縮には、deflation方式を採用しています。ファイル圧縮フォーマットのZipなどでも採用されている方式で、LZ77とハフマン符号化の2段階の圧縮を行なう方式である。また、フルカラーの自然画を劣化無しで圧縮できる。1ピクセルあたりの情報量(色深度)として48ビット(赤青緑それぞれ16ビットずつ)まで扱える。それぞれのピクセル毎に透明度を指定できる。ガンマ補正のパラメータを画像に持たせられるなどの特長がある。WWWに関する標準化団体「[W3C](#)」によって推奨されているファイル形式である。

PSD Photoshop Dump

アドビシステム社の「Adobe Photoshop」の標準保存形式ファイルにつく拡張子である。レイヤー、アルファチャンネル、パスなども残したまま保存できる。圧縮を行わないため保存を繰り返しても画像が劣化することはない。レイヤーの数などに比例してファイルサイズはどんどん大きくなる。

ビットマップ形式とベクトル形式

コンピュータ上での画像を大別するとビットマップ形式とベクトル形式の2種類に分けられる。

- 1、ビットマップ形式のファイルとは、点(ピクセル)の集合から構成されるデータのことである。
- 2、ベクトル形式の画像とは、座標と数式の組み合わせによって直線や曲線を定義することで画像を表現するものである。

RGB カラー

RGB カラーとは、赤、緑、青の三原色の頭文字からとったもので、Red, Green, Blueの「光の3原色」の強さをそれぞれ数値で指定し、その組み合わせによって色を表示する。アプリケーションによって、RGB画像, RGBフルカラー, RGBモードなどという。一般的には、各3原色の強さをそれぞれ8bit(256段階)の数値で指定し、3原色の組み合わせにより $8 \times 3 = 24$ bit(16,777,216色)を区別して保持する形式が用いられている。人間が識別可能な色数はおよそ7,500,000色であると言われており、これだけの色を扱えば実用上問題はないと考えられている。コンピュータで表示したい色を指定する場合、Red, Green, Blueの3原色を、3桁の10進数もしくは2桁の16進数で表記する。

ホームページで使用可能(WEB上で)な形式は、「JPEG GIF PNG」である。

JPEG 長所：高い圧縮率(ファイルサイズが軽くなる。)

短所：非可逆圧縮 元の画像に戻せなく、画質が落ちる。透過処理不可。

GIF 長所：可逆圧縮 元の画像に戻すことが可能。

任意の1色を透過することが可能。

アニメーション画像も可能

短所：色数対応が256色まで。

PNG 長所：可逆圧縮 元の画像に戻すことが可能。

圧縮率はGIFより高いのでファイルサイズが軽くなる。

最高48bitのRGBカラー・16bitのグレースケール・アルファチャンネル(透明度指定)に対応している

短所：MSIEでは4、ネットスケープでは4.04(透過処理は6)以降のバージョンでないと表示できない。