

奈良文化財研究所航空写真検索システム (NARS) について

NARS : Nabunken's Aerial Photograph Retrieval System

森本 晋

Susumu MORIMOTO

独立行政法人文化財研究所

奈良文化財研究所

National Research Institute for Cultural Properties, Nara

あらまし:民間測量会社が撮影した航空写真の多くを、奈良文化財研究所が保管している。奈文研はこれらの所有権を有してはいないが、写真を学術利用に供する基礎資料として、データベースの作成を行っている。保管写真の駒数は180万駒に及ぶが、このほど100万駒までデータベース化が完了した。これは、航空写真のデータベースとしては我が国最大のものである。

Summary: National Research Institute for Cultural Properties, Nara (Japanese abbreviation : Nabunken) has a collection of aerial photograph which had taken by the private companies for measurement. There are more than 1 million 800 thousands images. We are making a database about these pictures. More than 1 million records are already stored in this database.

キーワード:航空写真、データベース、入力作業、検索システム

Keywords : aerial photograph, database, data input, retrieval system

1. 航空写真について

航空写真、正確には空中写真は、ある適切な高度から地表面を撮影した写真であり、精密で高解像度のを地図作成などに利用している。本稿では、作図や計測などに利用できる高品位の写真の事を取り上げ、観光用や記念撮影のような写真は扱わない。航空写真は普通、ヘリコプターかセスナ機から撮影される。測量に用いる大判のフィルムを装填できるカメラは大型で重いからである。幾分簡易な写真であれば、気球やラジコン・ヘリコプターからも撮影可能である。

かなりの装備と技術が必要となるために、航空写真を撮影することが可能な機関は数が限られる。地図作成に携わっている国土地理院か民間の航空測量会社数社である。

航空写真は、ある仕事のために撮影される。撮影されたフィルムは、どうなるのであろうか。民間航測会社では、撮影依頼者に何を納品するかによって変わってくる。依頼者がフィルムの納品を要求すれば、フィルムは撮影会社は残らない。しかし、多くの場合、発注者は、成果品として航空写真から作成された地図や、計測された結果の値などを求めており、フィルムはそのまま撮影会社に残されている。いわば中間生成物であるフィルムであるが、そこには地表面についての膨大な情

報が写しこまれている。撮影依頼者のもともとの意図以外にも、さまざまに利用可能なものである。

多くの航空写真が、大規模開発の前に開発計画用として撮影された。よってこれらの写真はもともとの地表の様子を写した最後の証拠である。地面にはりついている文化財を対象とする考古学にとっては、きわめて貴重な資料である。

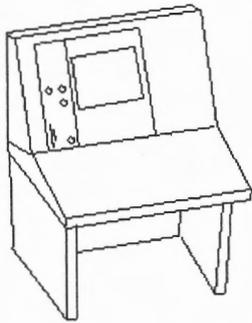
2. 奈文研による保管

開発は続き、撮影が行われ、フィルムは撮影会社の倉庫にたまってきた。このままでは倉庫はパンクしてしまうし、ほとんどのフィルムは再利用の予定がない。当然廃棄が検討される。写真測量学会の折などにこのことが話題となり、開発前の地表面を写した写真はそれ自体文化財であるということで、当時の奈良国立文化財研究所からの参加者が、「捨てるくらいならうちで預かる」と、撮影後日にちのたったフィルムの保管を申し出た。

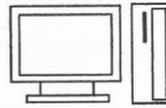
第二次世界大戦終了後、昭和27年までは日本独自で国土の上を飛行することはできなかった。このため航空写真も民間会社が撮影したものはなく、ようやく昭和29年になって撮影が開始される。その後、高度経済成長下で大規模な撮影が続いた。フィルムのうち保管の対象からはずれるのは、原則として撮影後10年を経過したものであ

NARS Generation 4

Aerial Photo Image

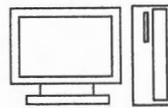


PC

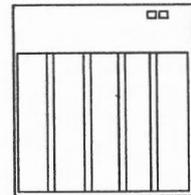


Intranet

PC



Data Retrieval



DB Server

Text DB

Map Image

1:25,000 Image Map

NARS 航空写真検索システム 奈良文化財研究所

【検索メニュー】

- 日本全国地図 
- 地名検索 
- 属性検索 

標定図ID : 撮影会社 :

件名 : 撮影年月日 : 撮影縮尺 :
使用感光剤 : マガジンNo: 保管缶No :

[呼び出し元に戻る](#)

NARS 航空写真検索システム 奈良文化財研究所

選択されている評定図の情報

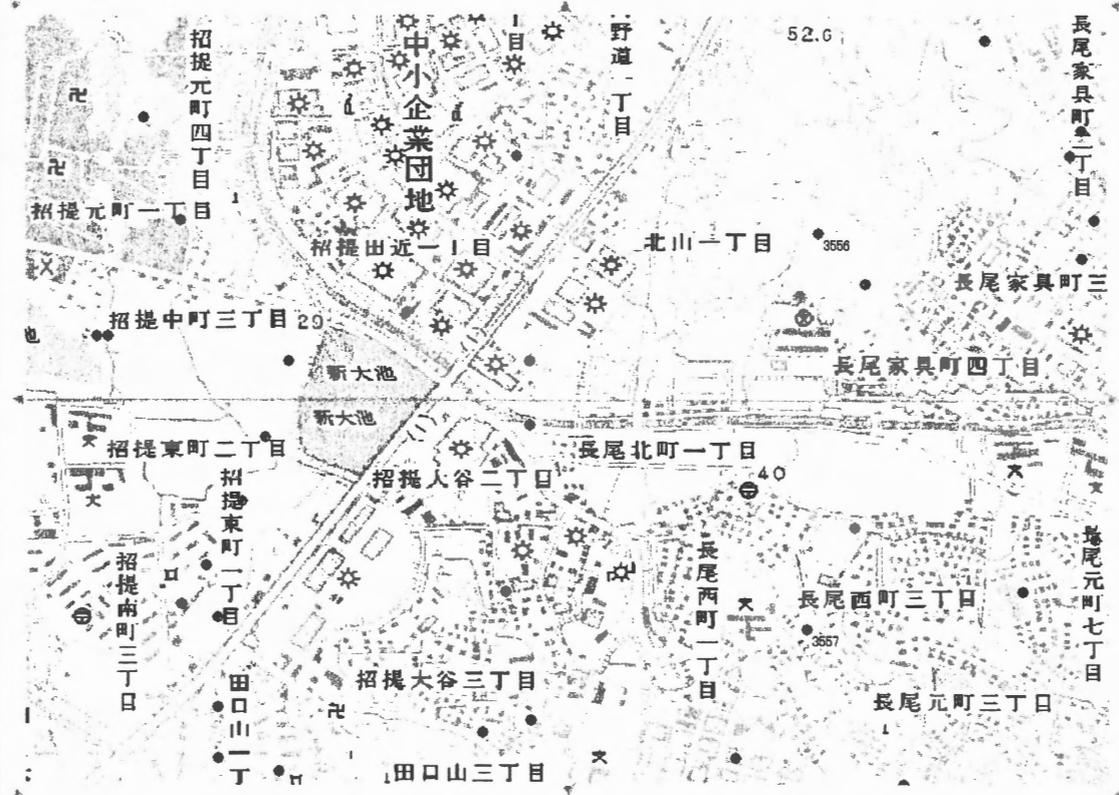
標定図ID 4640 件名 枚方向日町線
 撮影年月日 1969-12-11 撮影縮尺 10
 撮影会社 KS 使用感光剤 1
 マガジンNo. 96 保管缶No. 5309
 主点数 49 主点リスト 3556

主点No. 3556 経度 135-42-21 緯度 34-50-13



撮影縮尺や主点位置を変更して検索します。撮影縮尺が変更された場合は主点位置よりも優先して検索されます。

丸印は航空写真の主点位置を示しており、マウスでクリックするとその標定図の情報を表示します。
 画面スクロールは移動する方向の矢印をクリックします。



り、倉庫の容量の関係から奈文研では、昭和に撮影されたもののみを預かっている。

まとめれば、昭和29年から63年に民間測量会社によって撮影されたフィルムのうち、発注者に納品されず、かつ撮影会社が独自に保管することになかったものが奈文研にあることになる。

3. NARSの誕生

さて、貴重な航空写真ではあるが、フィルムを持っているだけでは活用できない。どこを撮影した写真か、いつの撮影かといったデータがデータベース化される必要がある。

原則として航空写真には、標定図が付属している。標定図は、25,000分の1地形図などに撮影位置を初めとする情報を記入したもので、航空写真の検索には基礎となる資料である。はずなのだが、標定図の書式は統一されていないのと、実際には標定図の記載が不正確であったり、標定図のない写真、写真のない標定図が多数存在するなどの問題がある。このため、標定図をもとにデータベースが作成できるのは、全体の半分程度というのが現状である。

では、どうやって写真の撮影場所を特定したらよいであろうか。それはまさに、写真そのものから特定するのである。写真の中に、鉄道や高速道路が写っていれば、場所の特定に有利である。海岸線は開発による地形変化が大きいことがあり、必ずしも手がかりとして適当でない場合がある。作業に慣れてくると、山中の写真であっても日本のどのあたりかおおよその検討がつくようになる。とは言うものの熟練者をもってしてもたいへんに時間がかかる作業であることにはかわりはなく、写真によってはまったくどこを撮影したものかわからないので、データベースに入力できないこともあるのが事実である。

写真そのものを観察して入力するためには、写真が取り扱いやすい状態でなければならない。オリジナルのフィルムは、ひと駒が普通23cm×23cmあり、ロール状をしている上に、ネガである。これでは、物理的な取り扱いも困難であるし、フィルムを観察してもよくわからない。そこで、まず保管しているフィルムから、ポジのマイクロフィルムの作成を行っている。マイクロフィルムのフォーマットは16mmのロールマガジン型を採用している。これは、一度に大量の検索が可能であり、かつ検索に必要な解像度を確保可能であるからである。1マガジンあたり4500駒を格納している。

奈文研で構築した航空写真検索システムをわれわれは、NARS（ナルス）と読んでいる。

NARSは、苦勞と工夫の連続からなる長い歴史を持っている。1973年から1977年。20万分の1の地勢図に重ねた製図用フィルムに撮影範囲を手

作業で書き込んでいた時期から、20万分の1の地図よりデジタル化するようになり、次いで、汎用機にデータベースを構築し、パソコンをフロントエンドとして利用するようになった。この時には、前記の方法で、航空写真そのものを、マイクロフィルムのビューアで直接見て作業するようになった。パソコンも2代にわたって変遷している。

その次の段階では、データベースをパソコンに構築。全国の5万分の1の地図スキャンしてを3枚の光ディスクに格納。入れ替えて特別の画面に表示させ、その上に撮影位置をプロットしていく方法を開発した。地図とデータベースは別の画面に表示されていた。

4. NARSの今

現在では、データベースをサーバに構築。検索はネットワークを介してパソコンのブラウザから利用。入力には入力用のソフトをインストールしたパソコンを使うというシステムに進化している。データベースの各フィールドに入力する画面と、地図を表示するのは同じパソコンの同じ画面である。しかし、航空写真そのものは、現在でもマイクロフィルムのビューアで観察している。そこで、写真をデジタル化して、インデックス用の画像を同一画面内に別ウィンドウで表示できるようにシステムを変更した。ただ、このデジタル化には膨大な作業期間費用が必要である。

現所蔵の航空写真の駒数は、約180万駒。マイクロフィルム化したものが約120万駒、データベース入力済が約100万駒、インデックス画像をデジタル化したものが約25万駒となっている。

伊東太作 1991 「航空写真データベース構築に関する研究」 (『国立歴史民俗博物館研究報告』第30集 pp.87-106)