

国土変遷アーカイブ・空中写真閲覧システム  
 Development of “Land Vicissitude Archive・Aerophotograph Browse System”

地理情報部

西野保司・根本正美<sup>1</sup>・尾崎豊彦・島田久嗣・藤村英範・山本陽子

Geoinformation Department

Yasushi NISHINO, Masami MEMOTO, Toyohiko OZAKI, Hisatsugu SHIMADA,  
 Hidenori FUJIMURA and Yoko YAMAMOTO

要 旨

国土地理院は、明治の陸地測量部時代から現在に至るまで作成された地図及び昭和 20 年代の米軍撮影分から現在に至るまでの空中写真等の地理情報を保有している。これら旧版地図、空中写真その他の地理情報のデジタル化を進め、資料の劣化及び損傷を防ぎ恒久的な保存を図るとともに、時系列的に利用できるアーカイブとしての整備を進めている。本稿では、アーカイブのうち全国の米軍撮影空中写真及び平成 15～16 年度撮影の空中写真を Web で公開開始したことについて報告する。

1. はじめに

国土地理院は、日本の国土を撮影した空中写真を約 105 万枚保有している。この空中写真は、昭和 21～32 年にかけて米軍が撮影したものと及び、昭和 30 年後半から継続的に繰り返し撮影したもので、戦後の国土変遷を画像で見ることができる。

空中写真は、地形図の作成に使用されるとともに、活断層の存在確認、水害や土砂災害の起因となる地形の判読などの防災目的や既存建物及び境界の確認等、多岐にわたり使用されている。この空中写真を時系列でデジタルデータ化し Web 公開することにより、多くの方に空中写真の利用価値を見出し利用していただくため、国土変遷アーカイブとして整備を進めている。

2. 国土変遷アーカイブとは

国土変遷アーカイブとは、国土地理院が保有する空中写真、旧版地図、地名等の地理情報を時間軸に沿ってデジタル化するとともに、全国を対象にして明治期から現在に至る 4 時期について土地景観に関する地理情報をデジタル化したもので、平成 16 年度より整備を開始している。

国土変遷アーカイブには国土の歴史的変遷を時系列的に記録したデータが大量に蓄積されているので、これらデータを地理情報システム (GIS) で利用・解析等を行うことにより、防災、安全、国土管理、都市計画のみならず、暮らし、地域・環境、インフラ整備の経済効果検証など、国民生活にかかわる領

域における政策を側面から支援することができる。また、歴史的変遷を踏まえた地域の風土や文化に根ざした姿を国民にわかりやすく示すことができる。国土変遷アーカイブ整備の全体概要を、図-1 に示す。

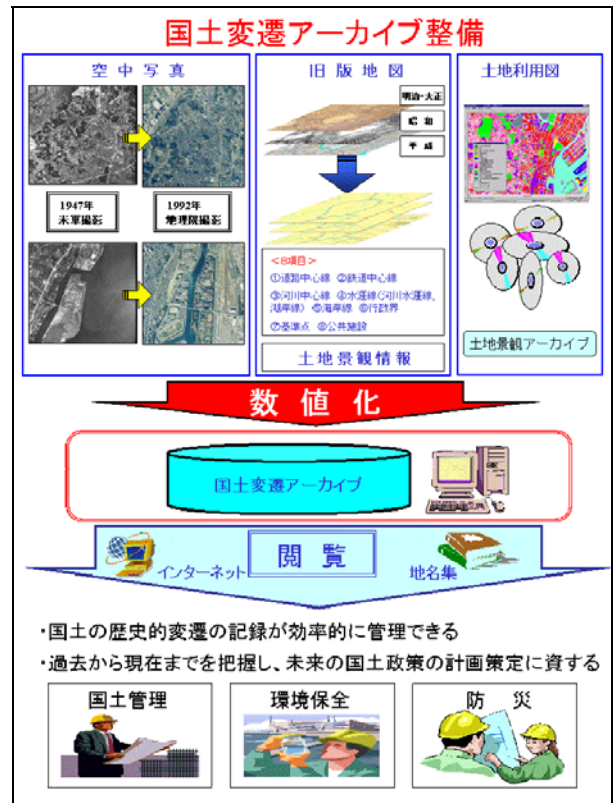


図-1 国土変遷アーカイブの概要

3. 空中写真閲覧システムとは

国土変遷アーカイブは、さまざまな地理情報をデジタル保管・管理するためのデータベースであるが、地理情報は単に保管するだけではなく、より多くの方に利用してもらってこそ価値がある。このため国土地理院では、誰でも、どこからでも、インターネットで空中写真の閲覧ができるように、国土変遷アーカイブ・空中写真閲覧システムを整備している。

表-1 は、デジタルデータ化した空中写真の数と種類である。

現所属：<sup>1</sup>企画部

表－1 デジタル化済みの空中写真の状況

米軍	昭和21～32年	153, 443枚
モノクロ	昭和36～49年	153, 282枚
〃	平成14～16年	18, 540枚
カラー	平成14～16年	3, 717枚

平成 18 年 12 月現在

4. システムの概要

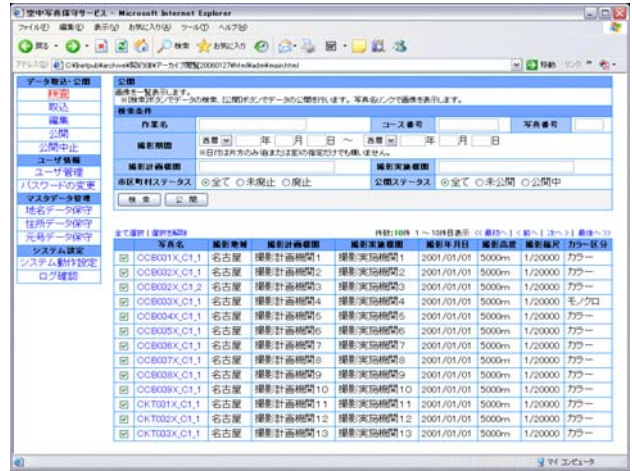
国土変遷アーカイブ・空中写真閲覧システムは、公開用のデータベースに空中写真デジタル画像等を登録する登録用サブシステム部分と、登録されたデータを検索し、空中写真画像を Web ブラウザに表示する表示用サブシステム部分からなる。システムの機能一覧を、表－2 に示す。

表－2 機能一覧

システム利用者	機能	
登録用サブシステム	登録管理者	ユーザ管理 地名データ保守 市区町村データ保守
	登録業者者	データ変換
		データ検査
		データ取込
		データ編集
		データ公開
		データ公開中止
	表示用サブシステム	一般利用者

図－2 は登録用サブシステムのデータ登録・管理機能の編集画面である。登録用サブシステムは、既にデジタル化された解像度 100dpi と 200dpi の JPEG 形式空中写真画像及び写真毎の主点情報が記載されたテキストファイルをデータベースに登録する機能を中心に、登録前データの簡易な検査と整形、画像の回転、主点情報等の編集などの機能を備える。

図－3 は表示用サブシステムのトップ画面で、一般利用者向けの画面である。「空中写真を見る」のメニューに進むことで、検索方法選択の画面へ移行する。



図－2 登録用サブシステムのデータ登録・管理機能の編集画面



図－3 トップ画面



図－4 検索メニュー画面

図－4 は検索メニュー画面で、地名、市町村、図郭（2万5千分1地形図）、写真名（作業名、コース番号、写真番号からなる）、及び撮影期間等を指定して表示させたい写真をユーザが検索し指定できる。

図－5 は検索結果画面で、地図上に空中写真の主点位置を示している。この主点位置は、年代別に最近5年撮影・平成撮影・昭和撮影・米軍撮影を4色で表示している。

背景の地図は、数値地図 50000（地図画像）の地図データを用いて表示サイズを標準・2倍・4倍と選択でき、さらに目的の空中写真の主点位置を中心にした表示も可能である。検索結果一覧は写真名・撮影年月日で並び替えができる。

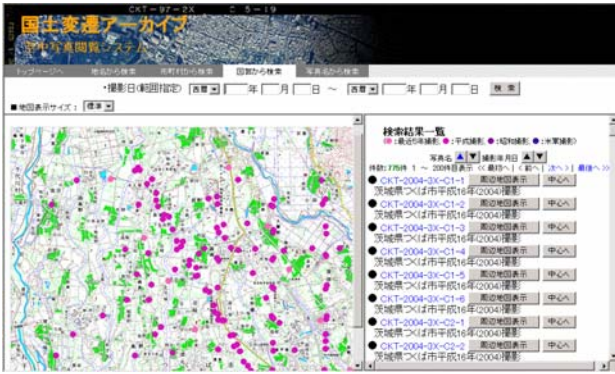


図-5 検索結果画面

図-6は空中写真の画像表示画面で、写真表示は100dpiと200dpiを選択することができる。また現在表示の空中写真の近隣写真として主点からの距離の近い順に空中写真名を表示し、撮影時期の違いも表示することができる。2画像表示機能により、異なる撮影時期を表示することで時系列での変化を知ることができる。

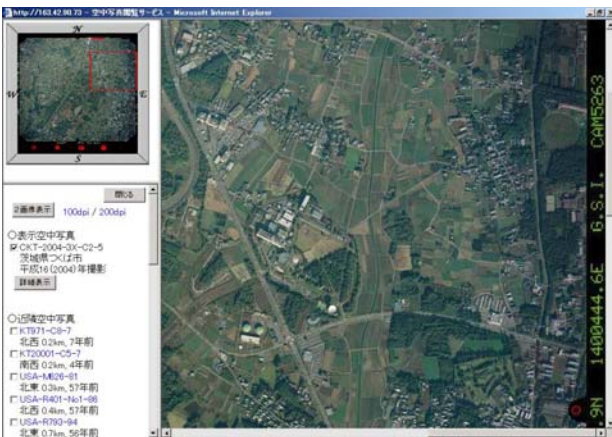


図-6 空中写真画像表示画面



図-7 2画像表示画面の例

さらに図-7は、同撮影時期の同コースの隣り合った空中写真が存在する場合に実体視となるよう、

それらを並べて表示させた画像である。

作成に当たっては、従前の空中写真閲覧サービス（試験公開）の空中写真に加えて、米軍撮影と平成15～16年度撮影の空中写真の登録及び検索を現実的な処理速度で行えるよう留意した。

### 5. 空中写真閲覧システムの利用例

空中写真で国土の変遷が分かる例として、道路計画、河川管理、河川環境等を総合的に考慮して計画実施された公園を紹介する。

写真-1は、岐阜県各務原市川島笠田町に国営木曾三川公園の一部として、平成11年に複合型公園として開園した「河川環境楽園」を中心とした空中写真である。

この地区は、国営公園、自然共生研究センター、東海北陸自動車道川島PA及びハイウェイオアシスで構成され、川と遊びながら学習体験ができるように整備されている。この地域（赤線で囲んだ区域）に上述の「河川環境楽園」及び東海北陸自動車道などが整備されたことによる地形や景観の変化を写真2～4を用いて順に示す。

写真-2は同地区を終戦後に米軍が撮影したもので、開発前の姿である。

写真-3は同地区を昭和44年の撮影で、東海北陸自動車道等は整備前ではあるが、河道と一般道の整備・改修が行われている。

写真-4は平成7年の撮影である。この時点では東海北陸自動車道が建設中であるが、公園及び川島PAは工事が着手されていない。



写真-1 CCB-2006-2X C6-19 の一部  
平成18年8月4日撮影

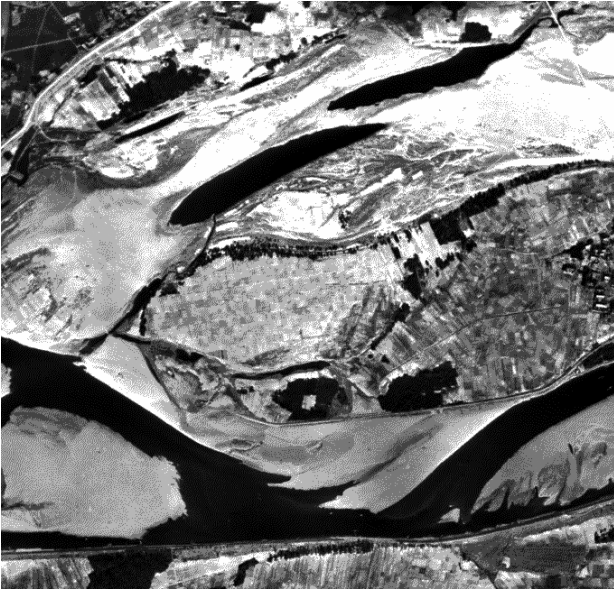


写真-2 R1132-49 の一部  
昭和23年3月9日撮影



写真-4 CCB-95-1X C11-11 の一部  
平成7年10月20日撮影



写真-3 CB-69-8X C6-17 の一部  
昭和44年5月1日撮影

このように空中写真からは、河道や道路の形状、耕地や宅地及び施設等の土地利用の変遷を容易に読み取ることができる。また、自然環境の保全においても緑地の分布調査等に極めて有効である。

#### 6. 今後の空中写真デジタル化と予定

空中写真閲覧システムの開発は国土変遷アーカイブの整備と並行して行っており、閲覧システムの公開当初は米軍が終戦後撮影したものと国土地理院が最近撮影したものが閲覧可能であった。

今後、デジタル化予定の空中写真(表-3)は、可能な限り早期に予算を確保し、順次実施していく。

なお、昭和49年後～平成2年度撮影のカラー空中写真(397,407枚)は、国土計画局が数値化し公開済である。

表-3 空中写真のデジタル化予定

モノクロ	263,337枚
カラー	34,795枚

平成18年12月現在

#### 参考文献

飯田洋, 田中宏明(2005): 国土変遷アーカイブ利用検討作業, 平成16年度調査研究年報, 国土地理院技術資料 A4-No3, 95-96.

松本浩明, 関真幸(2005): 地理情報のデジタルアーカイブ化に関する調査研究作業, 平成16年度調査研究年報, 国土地理院技術資料 A4-No3, 87-88.

測量者のためのビジネス情報ファイル編集委員会編(2006): 測量者のためのビジネス情報ファイル, (財)日本測量協会.

(社)日本写真測量学会編(2002): 空から見る国土の変遷, 古今書院.

国土交通省水辺共生体験館ホームページ, <http://www.taikenkan.go.jp/>