

コウノトリモニタリングシステムの開発 ～ 住民参加型 WebGIS の構築

Development of Oriental White Stork monitoring system ～ WebGIS construction of citizens' participation in municipal affairs type

國次純¹ 伊藤創¹ 石谷正宇¹ 森下兼年¹ 内藤和明² 大迫義人² 池田啓²
Jun KUNITSUGU¹, Hajime ITO¹, Masahiro ISHITANI¹, Kanetoshi MORISHITA¹,
Kazuaki NAITO², Yoshito OHSAKO², and Hiroshi IKEDA²

ABSTRACT : The trial of protection multiplication is performed in the Hyogo Prefectural Homeland for the Oriental White Stork (*Ciconia boyciana*) belonging to the family Ciconiidae which is designated as a special national monument and an extinction anxiety IA species specially. They has the target of returning to wildness in 2005, and the nature of Satoyama on whom the Oriental White Stork lived once, especially the swamp have been improved positively. The system which utilized WebGIS for the purpose of establishing the position information monitoring system after releasing the Oriental White Stork has been built. This system consists of practical use of the eyewitnessing information of the position information by (1)research information by local residents, (2)follow-up survey by researchers, and (3)satellite pursuit are aiming at maintenance of the system which establishes the homepage to which a local resident can transmit the Oriental White Stork easily, and can send the acquired position information in instancy towards operation of this system.

KEY WORDS : Oriental White Stork, WebGIS construction, position information system

1 はじめに

コウノトリ (*Ciconia boyciana*) は、コウノトリ目コウノトリ科に属する国の特別記念物・絶滅危惧 IA 種であり、兵庫県豊岡市にある「兵庫県立コウノトリの郷公園」において保護増殖が行われてきている(池田 2000, 内藤・池田 2001)。

兵庫県とコウノトリの関係は深く、その歴史も長い。江戸時代の藩主による保護に始まり、戦後に個体数が減少してからは給餌活動並びに人工飼育等の保護活動が試みられた。しかしながら、1971 年豊岡市で野生最後の 1 羽が保護されたが死亡、国内で生息していた野生コウノトリは絶滅している。その後、旧ソビエト連邦(現ロシア)ハバロフスク州から送られた幼鳥のつがいから 1989 年に繁殖が成功し、2002 年には飼育数が 100 羽を越えるに至った。

兵庫県は 2005 年に試験放鳥を行いコウノトリを野生に復帰させるという目標を持っており(コウノトリ野生復帰推進協議会 2003)、かつてコウノトリが生活していたような同公園周辺の里山の自然、特に湿地が積極的に整備されてきており、野生復帰の現場となる同公園付近ではコウノトリの餌となる魚類が生息できる湿地環境を地域住民とともに維持・管理してきている(池田ら 2000, 菊池 2001)。

演者らは、このコウノトリ野生復帰に際して、放鳥後の位置情報モニタリングシステムを確立することを目的とした WebGIS を活用したシステムを構築してきており、そのシステムの開発バージョンを紹介したい。

¹ 東和科学株式会社

Towa Kagaku Co., Ltd.

² 姫路工業大学 自然・環境科学研究所

Institute of Natural and Environmental Sciences, Himeji Institute of Technology

2 位置情報モニタリングシステムの概要

2.1 位置情報モニタリングシステムの位置づけ

本システムは、図1に示すように(1)地域住民の目撃情報、(2)職員らによる追跡調査、(3)衛星追跡による位置情報の3つの情報ソースで構成されている。このシステムの活用により、地域住民が容易にコウノトリ目撃情報を閲覧し、記録できるホームページを開設し、コウノトリの野生復帰を支援するシステムの整備を図っている。

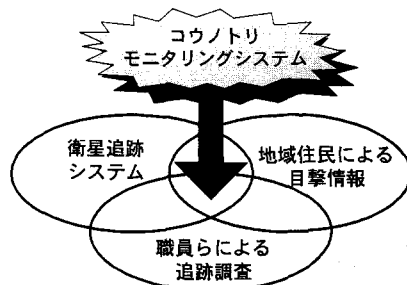


図1 コウノトリモニタリングシステムの概念図

2.2 システムの特徴

インターネットにより、Web ブラウザーで GIS を用いてコウノトリの位置情報を入力するシステムを開発している。このシステムの特徴を以下に示す。

(1) 掲示板形式

入力されたコウノトリの位置情報は、ホームページに慣用的に使われる掲示板と同様に、最新の情報を先頭に一覧表示される。これにより登録された新着の情報を常にチェックできる。

(2) Nコードメッシュ

コウノトリの位置情報に、Nコード^{注1)}を採用している。このコード体系を用いて位置情報を管理しているため、一般人でも簡単に位置情報を記録し、他者に伝えることが可能になっている。

(3) Narrow Band に対応

現地周辺はブロードバンドが未整備のエリアが大半であり、画面情報の多いシステムでは、動作速度に問題がある。そのため処理速度の遅い写真や地図の情報は別ウィンドとして、Narrow Band に対応した。

3 本システム（開発バージョン）の画面フロー

コウノトリモニタリングシステムの画面フローを図2に示した。

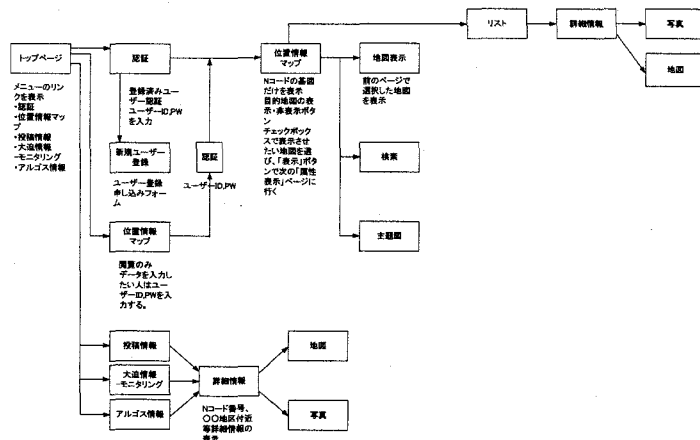


図2 コウノトリモニタリングシステム(WebGIS)構築ホームページのフロー

注1)：地球を18のブロックに分け、さらにそのブロックを100のメッシュに分割した地図。使用目的に応じて、このブロックを10、100、1000等分(任意)の細メッシュに分割している。メッシュに単純な規則に従ったコード番号がつけられることにより、位置情報の記録と確認に優れている。

3.1 地域住民による位置情報の検索, 入力

図 3 にコウノトリモニタリングシステム (WebGIS) の検索, 入力画面を示した。

本システムを利用するためには, 「トップページ」より「申し込みフォーム」により「ユーザー登録」を行う。

以降「ユーザー認証」した後, 「位置情報マップ」での N コードの基図から地図を選び「属性表示」ページに進む。

コウノトリの位置情報を入力するためには, 「投稿情報」で位置, 情報を入力 (写真情報がある場合も含む) し, 主題図へ反映させることが出来る。

次にアクセスした時点までのコウノトリの位置情報を検索するためには, 図 4 に示した「目撃情報サイト」で検索し, 結果を表示させることが出来る。

さらにコウノトリモニタリングシステム (WebGIS) では図 5 に示すように図 4 中の「表示」により, 詳細情報を確認することが出来, 写真及び地図上での位置についても確認することが出来る (図 6, 図 7)。

3.2 コウノトリの郷公園の職員による位置情報の検索, 入力

コウノトリの郷公園の職員によるモニタリング情報は, 同様画面により検索, 入力することが出来る。ここでは, 大量の情報を一度に入力することが出来る。

3.3 衛星情報による位置情報の検索, 入力

衛星による追跡システムとは, 放鳥にあたってコウノトリに数十グラムの発信機を取り付け, 周期的に地球を周回しているアルゴス衛星データにより位置情報を把握する方法である。アルゴス衛星追跡情報も同じブラウザ上で表示させることが可能であり, これらの情報を共有することが出来る。

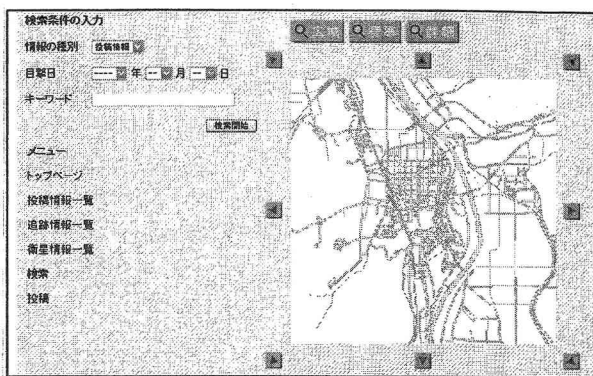


図 3 WebGIS の検索, 入力画面



図 4 目撃情報サイト画面

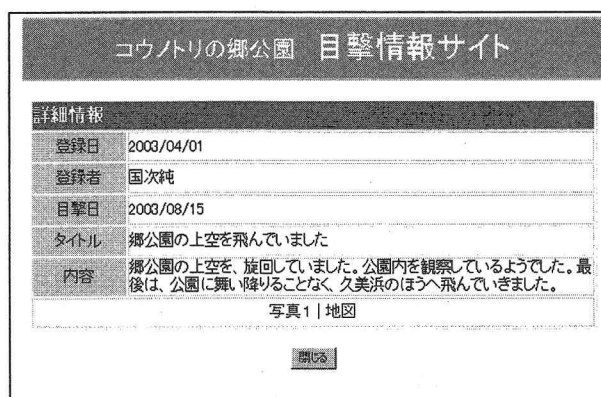


図 5 目撃詳細情報サイト画面

4 期待される効果

このシステムの導入によって期待される効果は、地域住民等が通常生活の中でコウノトリと接触し、写真データを含めた位置情報を入力していくことによって、自動的にシステム上にコウノトリの位置情報、生息環境に関するデータベースが蓄積されていくことである。

これらのデータの蓄積によりコウノトリの生息環境の詳細（餌場・繁殖地等）を把握することが期待される。また地域住民、研究者、行政が一体となって情報を共有することで野生化を円滑に進めることができる利点を持っていると考えられる。

一方、放鳥したコウノトリが将来国内各地に飛来、分散する可能性も予想されているが、本システムはアルゴス衛星を利用した位置追跡機能を備えているので、コウノトリが広範囲に分散した場合にもスケラブルに対応可能である。

5 おわりに

現在、引き続きこのシステムは開発中である。

今後は、双眼鏡型デジタルカメラや携帯電話との連携を検討していく計画である。

また、これまで本システムに関連するシステムとして、(1) コウノトリ飼育管理情報システム、(2) コウノトリ歴史資料検索システムを構築している。

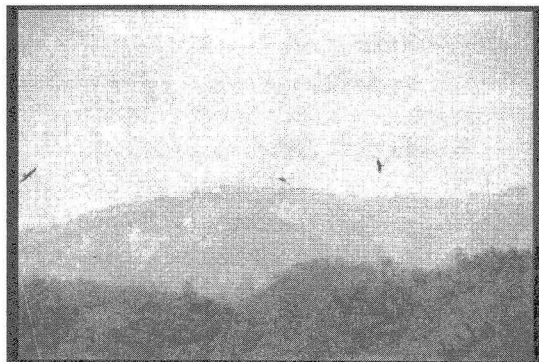


図6 詳細情報サイト画面(入力写真)

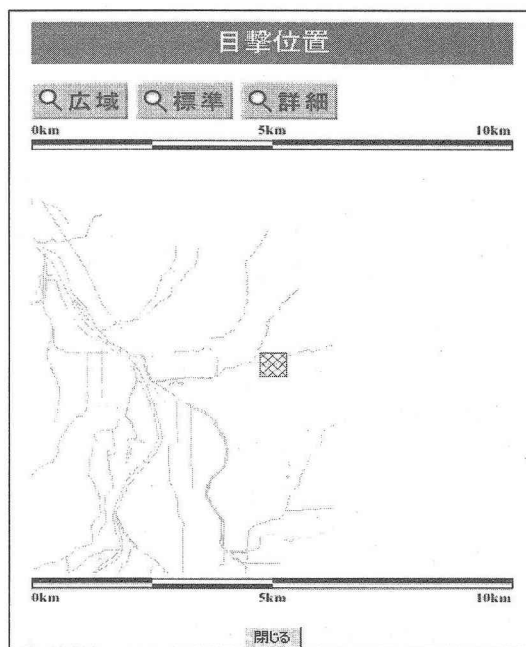


図7 詳細情報サイト画面(入力位置情報)

6 参考文献

- 1) 池田 啓 2000. コウノトリを復活させる. 遺伝 54(11): 56-62.
- 2) 池田 啓・西村重喜・上田尚志 2000. 野生のコウノトリ復帰への「場」と「物語」 異分野・異世代がクロスオーバーする学びの場. BIO-City No. 18: 92-96.
- 3) 菊地直樹 2001. コウノトリの野生復帰と地域からの展開. エコミュージアム研究 4: 76-83.
- 4) 内藤和明・池田 啓 2001. コウノトリの郷を創る -野生復帰のための環境整備- ランドスケープ研究 64: 318-321.
- 5) コウノトリ野生復帰推進協議会 2003. コウノトリ野生復帰推進計画 コウノトリと共生する地域づくりをめざして. 87pp. コウノトリ野生復帰推進協議会, 豊岡.