

## アジア・太平洋外来生物データベースシステム（英語版）

Asian-Pacific Alien Species Database system (English version)

松井正春\*・西山幸司\*\*

Masaharu Matsui and Koushi Nishiyama

### 背景と目的

近年、世界的に物や人の移動が著しく増大するとともに、世界各国で昆虫を含む動物、植物、微生物などの侵略的外来生物が増加し、これらは農作物に直接被害を与えるだけでなく、固有の生物多様性あるいは生態系に対する攪乱要因にもなっている。そのため、これら外来生物の侵入・蔓延防止と防除は世界的な緊急課題となっており、アジア・太平洋諸国においても例外ではない。このため、侵略的外来生物が多く生息し、その調査研究が比較的良好に行われているわが国から外来生物に関する情報発信を行い国際貢献をしていくとともに、アジア・太平洋地域における外来生物の動態を把握し、蔓延防止および経済的生態的被害とその軽減策に関する情報を収集蓄積し、これをわが国における対策に活かしていく必要がある。そこで、外来生物に関わる情報をデータベース化し、インターネットにより情報の共有化を推進することにした。なお、本データベースの構築と情報収集にあたって、2003年および2004年に外来生物の影響とデータベース構築に関する国際会議を開催した。

### 内容と特徴



図1 APASDのトップページ

本データベースの名称は、Asian-Pacific Alien Species Database（略称 APASD）といい、上記のようにアジア・太平洋地域、特にアジア地域における外来種を対象としている。本データベースにおいては、各国共通に利用可能な英語を使用している（図1）。

本データベースが対象とする生物は、農業生態系に生息する植物、動物、微生物を含む全ての生物群であり、このうち、農業および生態系に被害を与える侵略的外来生

\* 生物環境安全部 昆虫研究グループ長 \*\* 生物環境安全部 微生物・小動物研究グループ 微生物評価研究官  
Entomology Group, Department of Biological Safety

物に焦点を当てている。

また、各国における外来種の状況を比較できるように、同じ外来種について各国からデータを入力できるようにシステムが設計されている。一般閲覧者はそれらのデータを同一ページに並べて閲覧し比較することができる。

入力データの内容としては、外来種の分類学上の名称、近縁種、寄主、生息場所、侵入年又は発見年、定着状況、分布拡大、生態的影響、経済的被害、繁殖特性、生育特性、防除対策、写真（外来種、近縁種、被害）およびその説明、文献などである（図2）。これらのデータが整備されると、外来生物のリスク評価や対策のために利用することができる。

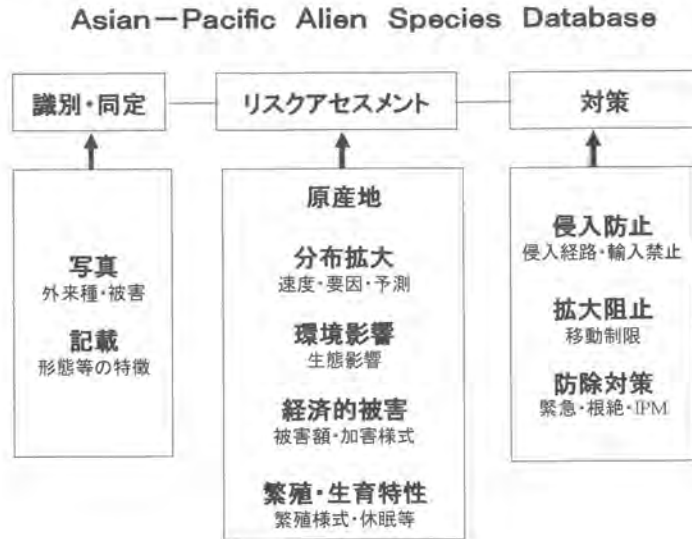


図2 APASDにおける入力データの内容

**機能**

本データベースシステムは、オペレーティングシステム（OS）として Linux を使用し、データを格納するリレーショナルデータベース管理システム（PostgreSQL）にサーバーサイド言語（PHP）を使ってアクセスし、大量のデータを容易に入力、検索することができるようにした。これを Web サーバー用ソフトウェア（Apache）でインターネットに公開し閲覧できるようにした。

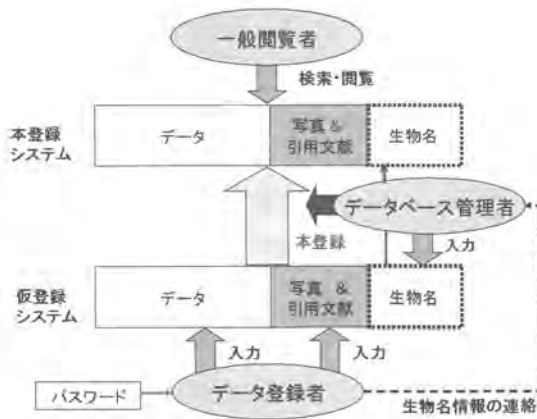


図3 APASD の機能の流れ図

本データベースシステムの機能は、大きく分けて3つに分けられる。すなわち、①インターネットによって自由にデータを閲覧できる一般閲覧者用機能、②データを入力するための登録者用機能、③全体を統括する管理者用機能（生物名などのマスターテーブル管理、パスワード管理、仮想システムに入力されたデータを精査して本登録システムへ転送するための管理など）に分割して制御されている（図3）。

本データベースシステムへ登録者（管理者）から入力されるデータは、まず

仮登録システムに入る。次に、仮登録システム内のデータに異常がないかどうか、あるいは間違いがないかどうかを管理者が精査した後に、管理者がデータ転送機能を用いて、一般閲覧者が見ることの出来る本登録システムにデータを転送する。

1. 一般閲覧者が利用する機能

1) トップページ掲載項目

アジア・太平洋の地図が描かれたトップページには、本データベースの目的、使い方、著作権、ニュース（what's new?）およびリンクへの入り口が掲載されており、これをクリックすることにより各項目を閲覧できる。「使い方（How to use APASD?）」では、一般閲覧者および登録者に対して本データベースの使い方が解説されている。「ニュース（What's new?）」では、最近入力された外来種名や開催された会議などの情報が掲載されている。リンクでは国内外の外来種や生物分類に関するホームページのリストが掲載されている。

2) 外来種情報の検索、表示および印刷

トップページ最下段の「Go to APASD」から次ページの外来種検索の画面に入る。外来種検索の画面では、外来種の所属する生物群を選択する（必須入力項目）（図4）。生物群は、アルファベット順に「細菌、カビ、昆虫、哺乳類、線虫、その他の動物、その他、植物、ウイルス」に区分されている。他に、必須入力項目ではないが、国名を選択し、あるいは侵入年又は発見年を入力し、最後に、最下段の「Search」をクリックすることによって、次ページに検索する生物群ごとの外来種リストが現れる（図5）。外来種リストの左側に表示されている「Details」をクリックすることによって、目的とする外来種に到達し、種別のデータを閲覧することができる。この種別閲覧画面の最下段の「Print version」をクリックすることによって、当該外来種の写真、引用文献を含む全てのデータが同一ページ上に表示されるので、一括して印刷することが出来る。

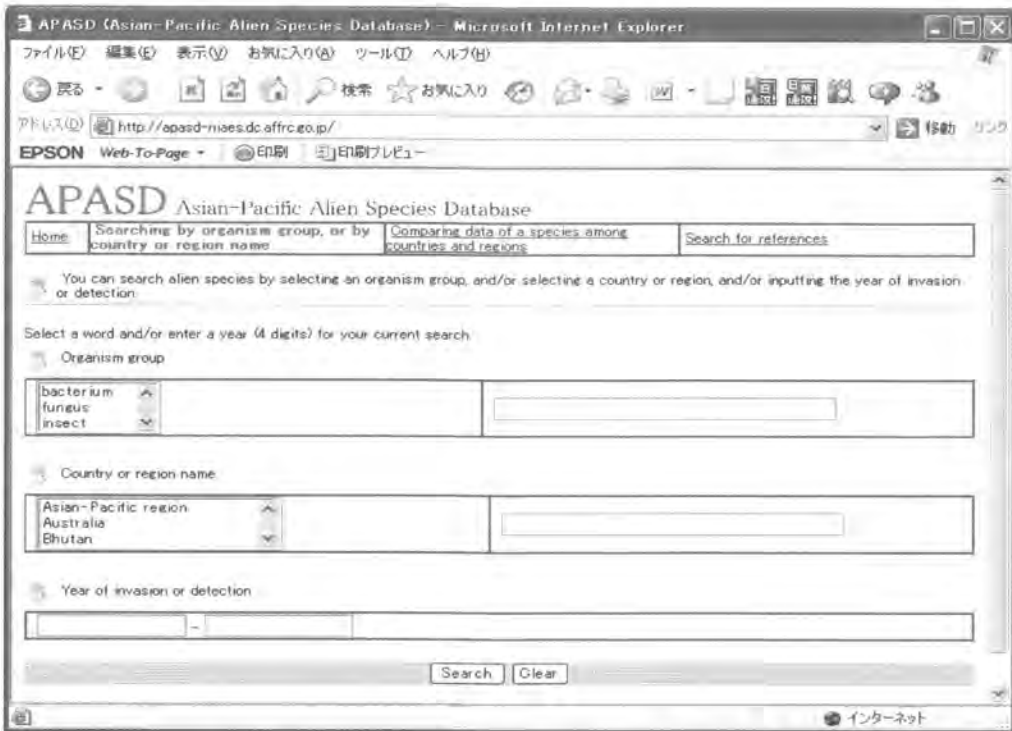


図4 外来種検索の画面（生物群、国名、侵入年／発見年を入力して検索）

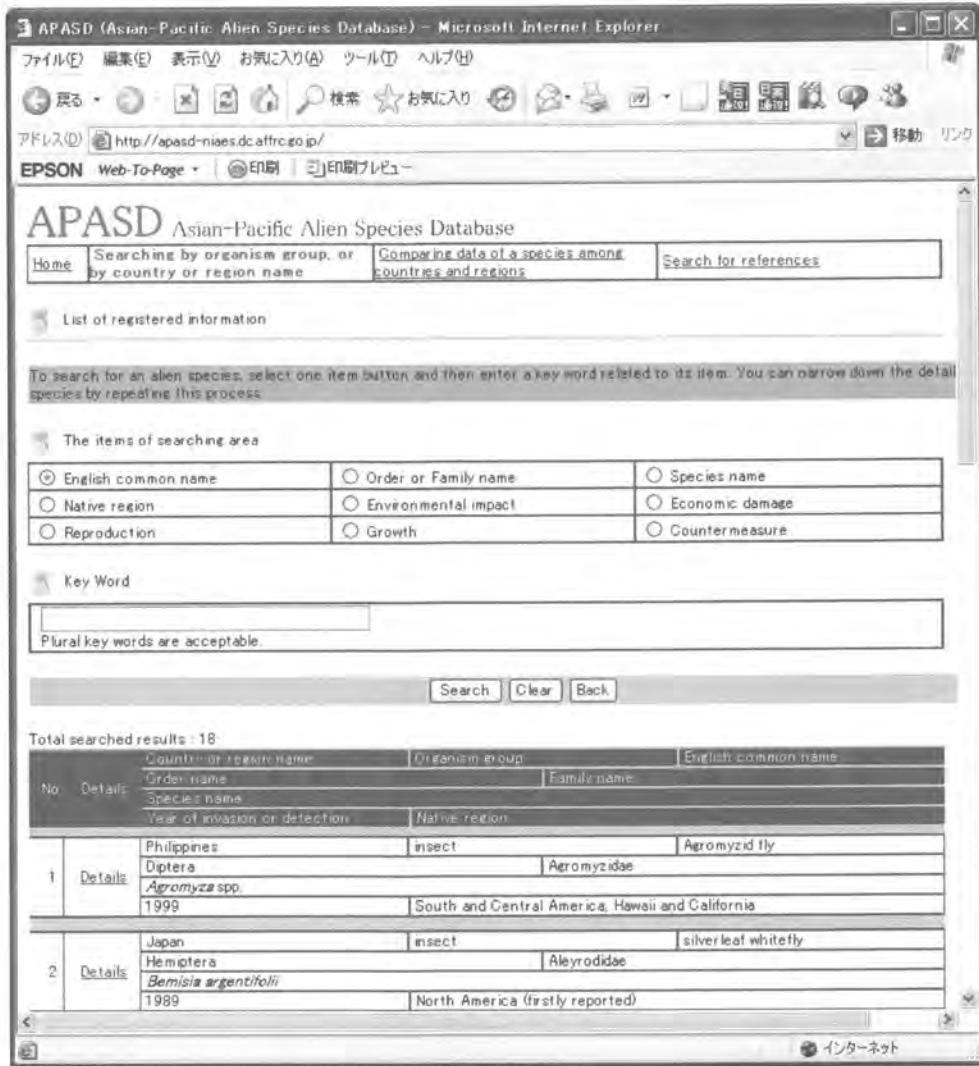


図5 生物群ごとの外来種リストの画面 (例: 昆虫)

### 3) 同じ外来種についての各国間でのデータ比較

上記の外来種検索画面 (図5) の上部枠内にある「Comparing data of a species among countries and regions」をクリックし、外来種リストから目的の種を選択すると、もし複数の国からその外来種についてのデータが入力されていれば、それらを同一ページ上に表示し比較できる。例えば、外来種として insect (昆虫) の *Lissorhoptrus oryzophilus* (イネミズゾウムシ) を選択してクリックし、次ページの上部の枠内の項目別のラジオボタン (例えば, Situation of establishment) を押すと、その項目についてのデータが同一画面上に並列して表示される (図6)。他の項目についてもラジオボタンを押すことによって同様に内容が表示される。

### 4) APASD に入力されているシノニムの検索

APASD で使用されている生物名は、管理者が生物名登録用の機能を用いて登録している。すなわち、目、科、属、種、種内細分 (亜種レベル)、細区分 (品種レベル) をそれぞれ登録し、その後で、生物群から細区分にわたる上記の個別の登録データをつなぎ合わせて生物名を生成している。同一種として知られている場合でも、目から細区分にいたるどこかで異なる登録名を有し、分類学的にシノニムである場合がある。外来種同士がこの関係にある場合には、種別データ画面の「生物名 (Organism name)」の下にある「Substantially same species (Group)」

をクリックすると、APASD に入力されている外来種でこれに該当するものが全て表示される。表示された種について改めて個々に検索すれば、この種全体の情報を把握できる。なお、上記の国別比較では、シノニムは自動的に同一種として扱われ、表示される。

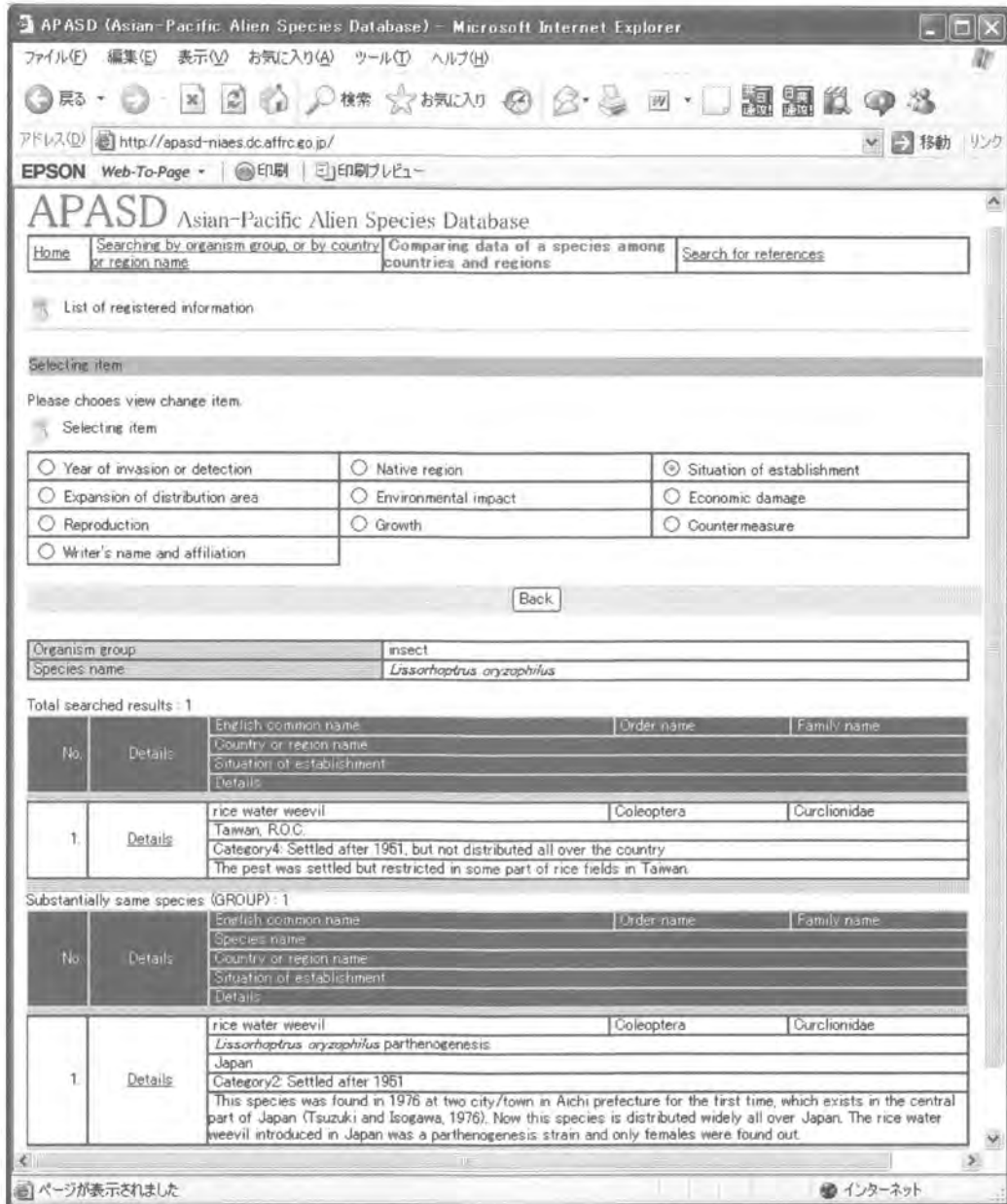


図6 イネミズヅウムシの定着状況の国間比較（日本と台湾）

5) 入力されている全文献リストからの文献検索

上記の外来種検索画面の右上部の枠内にある「Search for references」の機能を使えば、本データベースに入力されている全文献リストから必要とする文献を検索できる。検索用に、著者名、タイトル、キーワードの3項目が用意されているが、いずれか1つでも入力すれば検索可能であり、また、部分一致検索であるので単語の一部を入力するだけでも検索が可能である。

2. 登録者が利用する機能

登録者は、管理者に電子メールで氏名、所属、電子メールアドレス、住所、電話番号、入力する外来種名を知らせる。連絡を受けた管理者は、登録者に電子メールで入力用の様式を送付

する。登録者はこれに書き込んで管理者に写真とともに電子メールで送付する。管理者は、内容を精査した後でこれを仮登録システムに入力し、本登録システムに転送する。また、登録者は、管理者から ID およびパスワードを取得して、自ら登録者用機能を利用して直接入力することができる。この場合にも、入力データは、まず仮登録システムに入り、管理者によって精査された後で、本登録システムに転送される。

### 3. 管理者が利用する機能

管理者はマスターテーブルのデータの管理、すなわち、生物群名、国名、生物名、シノニム、定着状況、交雑可能性、生息場所の設定および変更を行う。また、仮登録システムに入力されたデータを本登録システムに転送する。さらに、登録者用の ID とパスワードを登録する。

### 利用法

本データベースは、インターネットに接続された一般のパソコンから URL (<http://apasd-niaes.dc.affrc.go.jp/>) にアクセスすることによって自由に閲覧できる。

### 活用面での留意点

本データベースシステムへの入力データを充実させることが課題であり、国内外の専門家の協力を仰ぐ必要がある。また、データ入力に当たっては各国で植物検疫機関における事実確認との整合性を取りながら進めていく必要がある。

### 問い合わせ先

生物環境安全部 昆虫研究グループ 松井正春

E-mail : [whitefly@niaes.affrc.go.jp](mailto:whitefly@niaes.affrc.go.jp), 電話 : 029-838-8251

### 謝辞

本データベースシステムを構築するに当たり、トップページ等の作成にご協力いただいた景観生態ユニットの大黒俊哉主任研究官、システムについて熱心に討議していただいた小川恭男植生研究グループ長、塩見敏樹微生物・小動物研究グループ長、小沼明弘植生生態ユニット主任研究官、安田耕司昆虫分類研究室長、および国際セミナーで APASD についてまとめ、講演していただいた個体群動態ユニットの山中武彦研究員に深く感謝申し上げます。

### 参考文献

- 1) T. Yamanaka and M. Matsui (2003) : Development and Utilization of APASD (Asian-Pacific Alien Species Database). Proceeding of International Seminar on Biological Invasions: Environmental Impacts and the Development of a Database for the Asian-Pacific Region, edited by M. Oka, M. Matsui, T. Shiomi, Y. Ogawa and K. Tsuchiya, cosponsored by NIAES and FFTC, Tsukuba, Japan, 155-176.
- 2) M. Matsui, K. Nishiyama, Y. Ogawa, T. Shiomi, A. Konuma and K. yasuda (2004) : Development of the Asian-Pacific Alien Species Database (APASD). International Workshop on the Development of Database for Biological Invasion in the Asian and Pacific Region, cosponsored by FFTC, ARI, BAPHIQ and NIAES, Taichung, Taiwan, 44-55.