

1. はじめに

近年、外来生物による生態系への影響に対して社会の関心が向けられるようになった。独立行政法人農業環境技術研究所においても農業環境における外来生物問題に対処するため、アジア・太平洋地域食糧肥料技術センター (Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific Region, 所在地; 台北市。以下、FFTC と略す。) と協力してアジア・太平洋外来生物データベース (Asian-Pacific Alien Species Database。以下、APASD と略す。) を構築し、侵入生物に関する情報提供を行っている。APASD の果たす役割を植物保護学の、特に植物病理学の立場から解説する。

2. 外来生物の概念

APASD について述べる前に、まず、外来生物に関連する概念について説明する。

外来種 (alien species):

過去あるいは現在の自然分布域外に導入された種、亜種、あるいはそれ以下の分類群であり、生存し、繁殖することができるあらゆる器官、配偶子、種子、卵、無性的繁殖子を含む。(生物多様性条約第6回締結国会議決議より)

侵略的外来種 (invasive alien species);

外来種のうち、導入及び/若しくは、拡散した場合に生物多様性を脅かす種。

(生物多様性条約第6回締結国会議決議より)

検疫有害動植物 (quarantine pest)

これによって危険にさらされている国の経済に重大な影響を及ぼすおそれのある有害動植物であって、まだその国に存在しないか又は存在するが広く分布しておらず、かつ、積極的に防除が行われているものをいう。(国際植物防疫条約より)

日本の場合、江戸時代の鎖国政策が終わり、明治時代以降に多くの動物、植物および微生物が外国から持ち込まれた。このうち約1900種の外来種が日本で定着していると言われていて、その一部が日本在来種の生存を脅かす、人体に危害を加える、農林水産業に損害を与えるなどの問題を引き起こしている。

3. 外来生物問題への取り組み

明治時代にさまざまな農作物が日本に導入され、それに伴ってジャガイモ疫病菌などの病害虫も非意図的に導入された。このような病害虫の持ち込みを予防することを目的として大正3年(1914年)に植物検疫制度が始まった。現在も植物防疫法によって有害動植物(病害虫)の外国からの持ち込みが禁止されている。

近年、人や物資の国際交流がますます盛んになり、外来生物の意図的あるいは非意図的

導入の機会も急増した。病害虫だけでなく、ペットとして導入されたアライグマやハブの天敵として導入されたマングース等にも関心が向けられ、被害の種類も農林水産業に対する経済的損害だけでなく、生態系や生物相への影響が認識されるようになった。生態系保全と生物多様性維持への取り組みは世界的に行われ、1992年に生物多様性条約が成立した。この条約では生物遺伝資源を保存することの重要性が強調された。1997年には Global Invasive Species Programme (GISP) が設立され、外来生物問題への提言を行っている。日本でも2005年に外来生物法が施行され、侵入生物による生態系への影響防止に取り組むようになった。

このような社会の動きに対応し、農業環境技術研究所でも病害虫に限らず、農業生態系に存在する外来生物一般を対象とするデータベースを立ち上げた。APASD はアジア諸国（インドネシア、日本、韓国、マレーシア、フィリピン、台湾、タイ、ベトナム等）における外来生物の情報提供を行う国際データベースであり、これらの国々が外来生物問題に関して共通の認識を持つことに貢献すると期待される。

4 . APASD の提供する情報

従来、農業生態系における外来・侵入生物は多くの分野に細分されて扱われてきた。すなわち、菌類・細菌・ウイルスは植物病理学の分野、昆虫は害虫学（応用昆虫学）、植物は雑草学、昆虫以外の動物（線虫から鳥類・ほ乳類まで）は応用動物学というように分かれ、分野間の情報交換は必ずしも十分ではなかった。APASD ではこれらすべての生物を対象とし、定着・分布状況やこれらの侵入生物による農業被害、生態系への影響、侵入生物の防除対策などについての情報を提供している。また、それぞれの生物についてアジア各国間での侵入・分布拡大状況を比較することも可能である。表1に APASD 記載データの一例として日本におけるジャガイモ疫病菌を挙げる。

表1 . 日本におけるジャガイモ疫病菌のデータ

国 / 地域名 : 日本

生物名

生物群 : 菌類

目 : フハイカビ目 Pythiales

科 : フハイカビ科 Pythiaceae

学名 : *Phytophthora infestans*

英名 : potato late blight fungus (ジャガイモ疫病菌)

侵入年 : 1900

原産地域 : 中南米

定着状況 : カテゴリー 1、1950 年以前に定着

定着状況の詳細 : 日本ではジャガイモ疫病菌にいくつかの異なる遺伝型のものが存在する。本菌の遺伝マーカーのデータベースはインターネットで閲覧可能である (<http://mgd.nacse.org/hyperSQL/phytoph/>)。

分布拡大 : ジャガイモ疫病菌はジャガイモ塊茎の中で菌糸の形で越冬する。罹病した種イ

モの流通は本菌の分布拡大を促進する。

環境影響：不明

経済的被害：2002年の日本のジャガイモ作付面積の29.2%（26 874 ha）で本病が発生。

繁殖特性：第一次感染は罹病塊茎から生じる。遊走子のうの水媒および風媒伝染により、二次的に広まる。

生育特性：野外における感染は低温・多湿条件下で起こりやすい。相対湿度100%、気温21 のときに最も短時間で遊走子のうが形成される。

対策：メタラキシル、オキサジキシル、フルアジナム、TPN、マンネブあるいはマンコゼブ剤による薬剤防除が有効である。健全な種イモを使用すること。可能ならば抵抗性品種を利用すること。

記入者：岡部郁子（独立行政法人農業環境技術研究所）（2004年12月）

近似種：なし

宿主

生物群：植物

目：ハナシノブ目

科：ナス科

学名：*Lycopersicon esculentum*

英名：tomato（トマト）

生物群：植物

目：ナス目

科：ナス科

学名：*Solanum melongena*

英名：eggplant（ナス）

生物群：植物

目：ナス目

科：ナス科

学名：*Solanum tuberosum*

英名：potato（ジャガイモ）

引用文献

草野俊助（1901）馬鈴薯病菌 *Phytophthora* 日本に産す，植物学雑誌 15 (167) : 1-3

野村彦太郎（1901）長野県下に於ける馬鈴薯疫病，農事試験場報告 18: 85-92

生育場所：畑地

5 . 将来の課題

APASD は 2004 年秋に公開され、現在も新たなデータが登録されている。今後、各分野でデータ提供者の国際的なネットワークを拡げていくことが重要であろう。農業環境技術研究所と FFTC は 2003 年 11 月および 2004 年 11 月に侵入生物に関する国際ワークショップを開催し、APASD の構築について議論するとともに、ワークショップ参加者を中心としてデータベースへの協力体制を作り上げてきた。現在の協力体制をもとに、さらにデータ提供者を拡充する必要がある。

APASD は研究者、植物防疫担当者、農業技術普及関係者、自然保護関係者等への情報提供を主眼としている。データ閲覧者（ユーザー）の増加をはかるとともにユーザーとの意見交換を通じて、より機能的なシステムに改良していくことも重要である。APASD のデータは英文で記述されているが、現在、日本語版などアジア各国の言語に対応したバージョンを準備中である。

外来生物を識別するためには、在来種のデータと分類学に関する知識が整備されていなければならない。菌類・細菌・ウイルスは形態的特徴が少なく、分類・同定に高度な専門知識を要する。近年、分子生物学的同定法が発達し、侵入病原菌の識別に貢献することが期待されている。今後は分子分類学的データも含めた在来種のデータベースとの提携を強化すべきであろう。

6 . 参考サイト

外来生物、生物多様性あるいは検疫病害虫に関する情報を入手できるインターネットサイトを以下に掲げる。

アジア・太平洋外来生物データベース（Asian-Pacific Alien Species Database; APASD）

<http://apasd-niaes.dc.affrc.go.jp/>

Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific Region (FFTC)

<http://www.ffc.agnet.org/>

Global Invasive Species Programme (GISP)

<http://www.gisp.org/>

特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（外来生物法）

<http://www.env.go.jp/nature/intro/>

環境省 自然環境局 生物多様性センター

<http://www.biodic.go.jp/index.html>

文部科学省 21世紀COEプログラム拠点 生物・生態環境リスクマネジメント

<http://www.ynu.ac.jp/research/coe/coe2top.html>

農林水産省 植物防疫所

<http://www.pps.go.jp/>

International Phytosanitary Portal (IPP)

<https://www.ippc.int/IPP/En/default.jsp>