

連載：諸外国の植物検疫制度（2）

アメリカの植物検疫制度

——特に PRA を中心に——

農林水産省農蚕園芸局植物防疫課 ふなき やすろう いりえ とし
 舟木 康郎*・入江 俊

はじめに

世界貿易協定(WTO 協定)の一つである衛生植物検疫措置の適用に関する協定(SPS 協定)を受け、今後協定加盟各国は、国際植物防疫条約事務局(IPPC)を中心に、現在FAOにおいて策定中である国際基準に基づいて、植物検疫措置を採ることとなった。わが国もこの国際基準の策定作業には積極的に参画しているところである。この国際基準の中心に位置づけられるのが、病害虫リスク解析(PRA)のガイドライン(FAOガイドライン)である。このガイドラインは、まだ確定的なものとなっていないが、現在の段階では、ステージ1(PRA手順の開始：検疫病害虫の侵入・蔓延につながる可能性のある輸入産品/経路の決定及び検疫病害虫としての条件を満たす可能性のある病害虫の決定)、ステージ2(病害虫リスク評価：各々の病害虫が検疫病害虫であるかどうかの特定及び検疫病害虫の重要度の決定)及びステージ3(病害虫リスク管理：検疫病害虫に対する措置の決定)が骨子となっている。

今回は、アメリカの植物検疫制度について、アメリカが行っているPRAの手法を中心に紹介することとする。

I アメリカの植物防疫担当部局の概要

1 植物防疫を担うPPQ

アメリカの植物検疫政策は、アメリカ農務省(United States Department of Agriculture: USDA)の動植物検疫局(Animal and Plant Health Inspection Service: APHIS)の中の植物防疫課(Plant Protection and Quarantine: PPQ)において行われる(図-1)。APHISの本部はメリーランド州のリバデルにあり、数か月前に旧庁舎のあったハイアッツビルからこちらへ移転したばかりである。現在の庁舎は、ワシントンD.C.にあるUSDA本部から、車で40~50分の所に位置している。

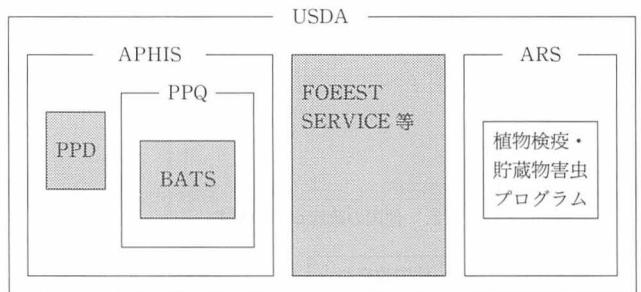
USDA本部にはAPHISの幹部を含め、わずか三人しか常駐していない。

PPQの組織はAPHIS本部にある業務支援課(Operational Support)と資源管理支援課(Resource Management Support)及び全国で6箇所の地域植物防疫所からなり、実際の輸出入検疫や州間検疫を行っている検査官を含めスタッフの総数は約2,500名である(1994年現在)。

なお、APHIS自体は、研究機関を有しておらず、植物検疫を含めた農業関係の研究は、農業研究サービス(Agricultural Research Service: ARS)で行われている。ARSには植物検疫・貯蔵物害虫プログラム(National Program Plant Quarantine and Stored Product Insects)というセクションがあり、植物検疫の技術開発はここで行われている(図-1)。

2 PRAを実施している機関

PRAの手法そのものの開発についてはPPQの中の生物学的評価及び分類支援課(Biological Assessment and Taxonomic Support: BATS)及び政策・計画開発課(Policy and Program Development: PPD)で行



USDA：アメリカ農務省
 APHIS：動植物検疫局
 PPD：政策・計画開発課
 PPQ：植物防疫課
 BATS：生物学的評価及び分類支援課
 ARS：農業研究サービス
 FOREST SERVICE：森林局
 PRA 担当部局：PPD, BATS, FOREST SERVICE 等

図-1 PRA等の組織体制

*：現 農林水産省経済局国際部貿易関税課
 Plant Quarantine in United States. By Yasuro FUNAKI and Toshi IRIE

われた。個々の病虫害及び植物等に対する PRA についても、通常は BATS あるいは PPD で行うが、品目によっては、他の局庁で行う場合がある。例えば、輸入木材の PRA は、森林局 (Forest Service) で行っている (図-1)。なお、1 で述べた ARS は PRA を行っていない。

II 輸入許可制度

アメリカに輸入される植物及びその病虫害に対する PRA を行うためには、当該植物及びその病虫害についての情報の入手が不可欠である。そのため、アメリカは以下のような輸入許可制度を導入し、そこで得られた情報を PRA と連動させることにより、アメリカの農業生産上、安全な植物のみを輸入できるシステムを構築している。

1 一般輸入者が植物を輸入する場合

まず、アメリカへ植物 (あるいは病虫害そのもの) を輸入する際には、輸入者は PPQ から輸入許可証を入手する必要がある。その品目に対し PRA が既に行われており、輸入可能ということが判明していれば、PPQ は輸入許可証を発給する (図-2)。輸入許可証の有効期限は通常5年である。一方、PRA の結果、輸入を認められないことが判明している品目及び PRA がまだ行われていない品目に対しては、輸入許可証は発給されないため、当

該植物は輸入を認められない。

輸入に際し付される条件は、当該植物の性質により、輸入港の指定、特定の病虫害を対象にした輸出国での栽培地検査、輸入後の隔離検疫、輸入時・輸出時の処理、植物検疫証明書の添付、輸出国における生産地域の指定等、多種多様である。

また、トンボ、ゴキブリ等の一般小動物自体を輸入する場合にも輸入許可は必要であり、当該小動物が、非検疫病虫害であることを検査官が確認し、輸入許可証が発給されない限り輸入は認められない。

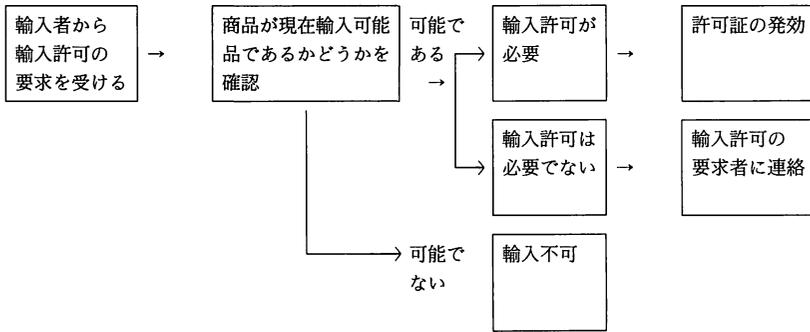
2 他国政府からの要望の場合 (解禁要請)

他国の政府からアメリカへの植物の輸入の要望があった場合は、以下のような対応が採られる。すなわち、PRA が行われていない品目に対する輸入の要望があった場合、PRA を開始する。また、PRA の結果、輸入を認められないと過去に判断されている植物に対しても、PRA の結果についての見直しの正当な理由が提示されれば、PRA を再開する (図-2)。

III PRA 手法

アメリカの PRA は基本的に FAO ガイドラインに沿った形となっている。ここでは、アメリカの PRA の内、ステージ2及びステージ3に該当する部分について概説

1. 輸入者からの要求



2. 他国の政府からの要求

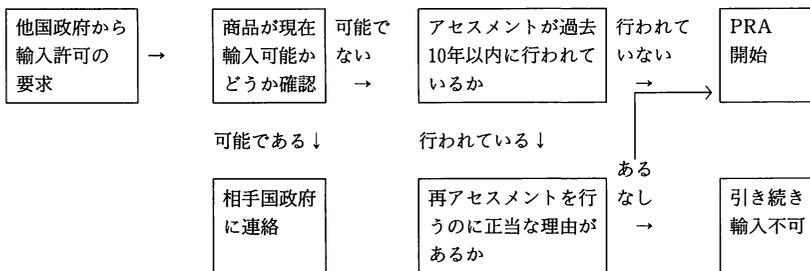


図-2 アメリカの輸入許可制度

する。ただし、これらは基本的モデルであり、実際の個々の植物及びその病害虫のPRAについては、植物及び病害虫の性質を考慮し、このモデルを修正して用いている。

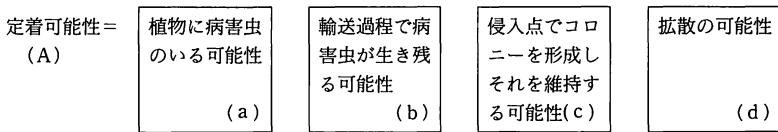
1 リスク評価 (FAOガイドラインのステージ2に当たる部分)

リスク評価部分は、病害虫リスク評価と産品/経路のリスク評価からなる。病害虫リスク評価を行う際に考慮する要因は、病害虫の定着可能性と、定着した場合の影響である。定着の可能性については、(a)植物に病害虫のいる可能性、(b)輸送過程で病害虫が生き残る可能性、(c)侵入場所でコロニーを形成し、それを維持する可能性及び(d)拡散の可能性の4要因を、可能性の高いものから順に高・中・低に分け、その中で最も低いものが定着可能性となる。例えば、(a：低)、(b：中)、(c：高)、(d：中)であれば、定着可能性は「低」となる(図-3)。一方、定着した場合の影響については、(e)経済的影響、(f)環境的影響及び(g)社会・政治的影響等の3要因を考慮に入れ、それらの組み合わせにより、

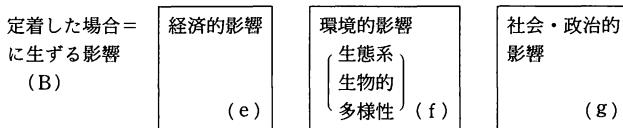
高、中、低に分けている。その場合、経済的影響あるいは環境的影響の内最も高いものが定着した場合の影響となる。この両者が低い場合のみ、社会・政治的影響を考慮する(図-3の*)。病害虫の定着可能性と定着の影響の両方を組み合わせたものを病害虫リスクとし、やはり高・中・低に分けている(図-4)。この場合、前者と後者の組み合わせが、順序を問わず中・高の場合には病害虫リスクは「高」、また同様に低・中の場合には病害虫リスクは「中」になるように設定されているのが特徴である。

産品/経路のリスクは、病害虫リスクの評価を受けた形となっている。すなわち、各評価に該当する個々の病害虫がどれだけその寄主となり得るか(あるいは付着し得るか)によって、評価が決定する(図-4)。この図から分かるように、ある産品/経路にとって、リスクレベルの「高」の病害虫が一つ以上存在する場合及びリスクレベルが「中」の病害虫が五つ以上存在する場合は産品/経路リスクは「高」になるが、リスクレベルが「低」の病害虫のみ存在する場合は、それらの数に関係なく産品/経路リ

(1) 定着可能性



(2) 定着した場合に生ずる影響

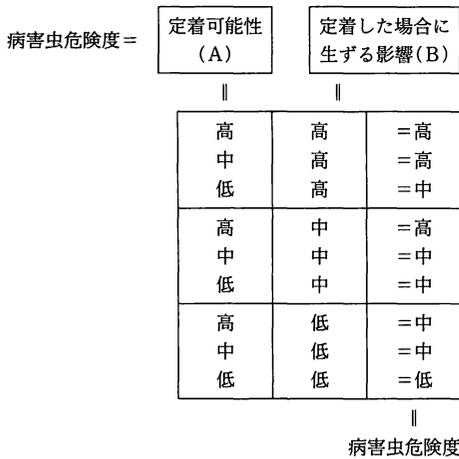


| | | | |
|---------|---------|---------|-----|
| 高 | 低, 中, 高 | 低, 中, 高 | =高 |
| 低, 中, 高 | 高 | 低, 中, 高 | =高 |
| 中 | 中 | 低, 中, 高 | =中 |
| 中 | 低 | 低, 中, 高 | =中 |
| 低 | 中 | 低, 中, 高 | =中 |
| 低 | 低 | 中, 高 | =中* |
| 低 | 低 | 低 | =低 |

||
定着した場合に生ずる影響 (B)

図-3 病害虫リスク評価の要因

(3) 病害虫危険度



(4) 産品/経路の危険度

| 病害虫の危険度 | | 産品/経路の危険度 |
|---------|-------------------|-----------|
| 評価 | 各評価に当てはまる 病害虫数 | 評価 |
| 高 | 一つか, それ以上 | 高 |
| 中 | 五つか, それ以上 | 高 |
| 中 | 一つから四つ | 中 |
| 低 | 一つか, それ以上 | 低 |

図-4 リスクアセスメント

スクは「低」となる。

2 リスク管理 (FAO ガイドラインのステージ3に
当たる部分)

リスク管理では、リスク評価の結果を受けて、植物及び病害虫に対して採る措置の決定を行うが、具体的には、表-1に示すシステムアプローチマトリックス (System Approach Matrix) が用いられる (表-1)。この表では、例としてアメリカへ輸入されるメキシコ産アボガドが示されている。ある病害虫 (削減すべき病害虫リスク) に対しどのリスク低減措置を採り得るかを調べ、N~Eの記号でそれぞれのマスを埋めていく。その際には、リスク評価の結果の他、採用可能なリスク低減措置の種類、公衆の認知の程度/社会的・政治的ダメージ及びコスト/ベネフィット等が勘案される。最終的には作成された表をもとに総合的見地から措置の決定がなされる。

IV 実際の輸入検疫場面における PRA の活用

IIIでは、アメリカのPRAについて述べたが、次にPRAの結果が輸入検疫の実際の検査場面において、どのように活用されているか述べ、次に、PRAの行われていない病害虫が発見された場合の措置について述べることにする。また、輸入検疫現場におけるPRAの活用には、発見病害虫の同定が不可欠である。したがって、同

表-1 システムアプローチマトリックス

システムアプローチ：メキシコ産アボガド

| リスク低減措置 | 削減すべき病害虫リスク | | | | | |
|----------------------|--|---|---|---|--|------------------|
| | Fruit flies : <i>Anastrepha</i> spp. | Small avocado seed weevils : <i>Conotrachelus</i> spp. | Avocado stem weevil : <i>Copturus</i> <i>aguacatae</i> | Large avocado seed weevil : <i>Heilipus</i> <i>lauri</i> | Avocado seed moth : <i>Stenoma</i> <i>catenifer</i> | ヒッチハイカー及びその他の病害虫 |
| 現地調査 | | | | | | |
| トラッピング及び現地における処理 | | | | | | |
| 現地の衛生施設 | | | | | | |
| 寄主の抵抗性 | | | | | | |
| ポストハーベストセーフガード | | | | | | |
| 冬季のみ輸入 | | | | | | |
| パッキングハウスでの検査及び果実のカット | | | | | | |
| 輸入地点での検査 | | | | | | |
| アメリカ国内での地域限定 | | | | | | |

N : 低減効果なし

S : いくらかのリスク低減効果あり (50%以下)

M : 中程度のリスク低減効果あり (50%以上 95%未満)

E : 高いリスク低減効果あり (95%以上)

定困難な病害虫の取扱いについても併せて述べることにする。

1 PRA 結果の活用

アメリカの主な海・空港の検査場には、病害虫（特に害虫）の同定のための施設が用意されており、輸入植物の検査で病害虫を発見した際には、検査官は直ちに同定できるようになっている。その施設には、輸入植物のリスト及び検疫病害虫のリストが常備されており、それぞれの輸入植物がどの程度リスクを有しているか、また、発見された病害虫が検疫病害虫であるか否か、検疫病害虫であれば、リスクレベルはどの程度か等について、容易に判断できるようになっている。検査官はその結果に基づき検疫措置を決定する。

2 PRA の行われていない病害虫が発見された場合の措置

同定可能であるが、PRA の行われていない病害虫が発見された場合のために、Enhanced Hazard PRA（迅速なPRA）という手法が用意されている。Enhanced Hazard PRA とは、APHIS 本部に保存されている各国の病害虫のデータベースを用いて、発見された病害虫のリスクレベルを決定し、その病害虫の付着していた植物に対する措置を決定するというものである。データベースには、主に病害虫についての関連文献のアブストラクトが収録されており、現在は CAB INTERNATIONAL 製のデータベースと国立の研究機関製のデータベースの2種類が用意されている。Enhanced Hazard PRA は

FAO のガイドラインに基づいており、その実施主体は BATS である。本 PRA は、簡易的なものであるため、もし、同一の病害虫が、何度も発見されるような場合、より詳細な PRA を行うこととなる。

3 検査現場で同定困難な病害虫が発見されたときの対応

輸入検疫を担当している検査官は、ある程度の病害虫同定技術を有してはいるが、時には現場では同定不可能な病害虫が発見される。その場合、現場の検査官は、地域同定官（Area Identifier）に同定を依頼する。地域同定官は主要港の植物防疫所に配置され、広範な病害虫の同定をカバーしている。常駐する同定官の数及び専門（昆虫学あるいは植物病理学）は植物防疫所の規模及び扱っている植物の形態によって異なるが、通常一人～三人である。さらに、地域同定官の同定困難な病害虫は、PPQ, ARS, スミソニアン博物館等の、あらかじめ定められている病害虫の分類の専門家の所へ Overnight Transport System により輸送される。同定結果は BATS へ報告され、BATS は当該病害虫の付着していた植物に対し検疫措置を採るかどうかが決定し、現場の検査官へ決定内容を電話連絡する。ここまでの一連の作業は、通常2日以内で可能である。

V そ の 他

以下に、PRA とも深く関わりのある、隔離検疫及び栽培地検査について概要を述べる。

表-2 アメリカへの輸入の禁止されている種苗類（例）

| 種苗の種類 | 輸出国・地域 | 当該種苗類に付着し、輸入される危険のある病害虫 |
|----------|---|--|
| リンゴ属 | すべての国・地域* | <i>Monilinia fructigena</i> (ADERH. & RUHL) HONEY (Brown rot of fruit), <i>Guignardia piricola</i> (NOSE) YAMAMOTO (Leaf, branch, and fruit disease) 等 |
| ナシ属 | すべての国・地域* | 同上 |
| サクランボ属 | すべての国・地域* | 同上 |
| キク属 | アルゼンチン, チリ, ブラジル, コロンビア, ヨーロッパ, 南アフリカ等* | <i>Puccinia horiana</i> P.HENN. (White rust of chrysanthemum) |
| オランダイチゴ属 | オーストラリア, フランス, イギリス, イタリア, オランダ, 日本, ニュージーランド, ロシア等 | <i>Phytophthora fragariae</i> HICKMAN (Red stele disease) |
| サツマイモ属 | カナダ以外の国・地域 | sweetpotato witches broom, sweetpotato viruses of eastern Africa 等 |

*栽培地検査を行うことにより、特定の地域から輸入可能（栽培地検査の項を参照）

1 アメリカの隔離検査

(1) 隔離検査対象植物

アメリカの種苗の検査については、リスクの高い病害虫の発生地域からの寄主植物は輸入禁止措置が採られている(表-2)。したがって、隔離検査の対象となる植物はこれより病害虫リスクの低い繁殖用植物に限られる。なお、リスクの高いものであっても、試験研究用に輸入されるものについては、特別の輸入許可条件のもとに輸入することが可能である。これらはアメリカの遺伝資源政策の一環として重要な位置付けとなっている。一般的に隔離検査は2生育期間行う。

隔離検査対象植物を輸入する際には、輸入許可証の取得及び輸出国の検査の結果発給される植物検査証明書の添付が条件となる。隔離検査対象植物は輸入港における通常の輸入検査を終えた後にPPQの1組織である国立植物ジャームプラズム検査センター(National Plant Germplasm Quarantine Center: PGQC)指定の隔離圃場へ運ばれ、隔離検査を受けることとなる。

(2) 隔離検査の実施

アメリカの隔離検査制度は、連邦と州との協力体制のもとに行われる制度となっており、PGQCの基準・指導に基づき具体的な圃場での検査は州の検査官により行われ、検査結果がPGQCに報告される。隔離圃場のほとんどは、州立大学の圃場であり、大学の研究者が州の検査官として隔離検査を行っている。

(3) 隔離植物の取り扱い

隔離圃場における検査結果は、PGQCへ送付され、そこでデータの評価がなされ、植物検査上の安全性が確認されれば、当該植物は合格とされる。また、これらの検査の成績については、1年に1度、隔離検査担当者による会議が開催され、PGQCにより検査内容の評価・確認が行われる。

(4) 種子の取り扱い

種子は隔離検査の対象ではないが、輸入が禁止されているコメ、トウモロコシ、核果類等の種子をUSDAが遺伝資源の研究等、試験研究の目的で輸入する場合は、隔離検査と同様に播種後の生育期間中の検査が行われる。トウモロコシの種子の場合は、オフシーズンに特別な条件のもと、温室で育て、種子を採取し、育成された植物体については、全て廃棄される。

2 輸出国における栽培地検査

EU5か国(イギリス、フランス、オランダ、ドイツ、ベルギー)からの、リンゴ属、ナシ属、サクラ属等の苗木、特定地域からのキク、カーネーションの苗等については、原産国での栽培地検査による輸入を認めている。輸出国で栽培地検査を受けた植物は、輸出国により植物検査証明にその旨が追記される。栽培地検査を受けていれば、アメリカにおける隔離検査を免除されるわけではなく、輸入後、農家の指定圃場で一定期間栽培し、その植物が健全であるか否か様子を見る義務が課される。この条件は、通常の隔離検査と比較すれば、緩やかな条件である。

また、上記のEU5か国からのリンゴ属等の苗木は、栽培地検査を受けなければ輸入禁止植物に位置付けられているリスクが高い植物であり、これらは、栽培地検査を行い、リスクを低減することにより、隔離検査対象植物として取り扱われている。

おわりに

以上、アメリカの植物検査制度について、主にPRAを中心に概説したが、本稿の大部分は、去る3月にアメリカに赴き入手した情報をとりまとめたものである。WTOのもと、植物検査に関しても、既に国際調和の動きが開始していることを考慮すれば、各国の植物検査制度についてアップトゥデートな情報をキャッチしておくことは、非常に重要であり、今後とも継続して情報収集に努めることが肝要であると思われる。

引用文献

- 1) ORR, R. L., COHEN, S. D. and R. L. GRIFFIN (1993): Generic Non-Indigenous Pest Risk Assessment Process. DRAFT—USDA APHIS PPD report, unpublished, 40 p.
- 2) USDA (1993): Pest Risk Assessment of the Importation of *Pinus radiata*, *Nothofagus dombeyi*, and *Laurelia philippiana* Logs from Chile. USDA FOREST SERVICE Miscellaneous Publication No. 1517, 248 p.
- 3) USDA (1991): An Efficacy Review of Control Measures for Potential Pests of Imported Soviet Timber. USDA APHIS Miscellaneous Publication No. 1496, 28 p.
- 4) Code of federal Regulations (Parts 300 to 399) (1994): The Office of the Federal Register National Archives and Records Administration.