

天敵導入に関する FAO の国際規約草案

九州大学農学部生物的防除研究施設 ^{ひろ} 瀬 ^{よし} 義 ^み 躬

はじめに

害虫や害獣、雑草など有害生物の防除のために、その天敵を海外から導入することは生物的防除の有力な手段である。そのような天敵導入の結果、過去数々のめざましい防除の成功が得られたことはいうまでもない。そして天敵導入という行為自体が国際的なものである以上、天敵導入の国際的な規約があっても不思議はない。実際、FAO の提唱で、この種の国際規約を討議する「生物的防除素材の導入のガイドラインに関する専門家協議会 (Expert consultation on guidelines for the introduction of biological control agents)」という会議が、世界の 17 か国から生物的防除の専門家を召集して、1991 年 9 月 17～19 日、ローマで開催された。この会議では、「生物的防除素材の輸入及び放飼に関する取り扱い規約草案 (Draft code of conduct for the import and release of biological control agents)」という天敵導入の国際規約草案が作成され、この草案は現在なお各国や関連の国際機関などで検討されている。筆者は日本の代表としてこの会議に参加したので、その草案を我が国でも広く紹介するのを感じていたが、今日までその紹介の機会を逸していた。草案発表から既に 2 年半余りを経過し、明らかに時期を失しているが、この小文ではその草案を簡単に解説するとともに、草案提出の背景や草案発表後の今日までの経過などについても触れてみたい。

I 国際規約草案提出の背景

前記国際規約草案の紹介に入る前に、この草案の理解を助けるため、草案提出の背景について述べる。その背景としては、単に天敵導入が国際的行為であるというだけでなく、天敵導入の意味を問い直す最近の世界的風潮がある。特に注目されるのは、以下述べるように、導入した天敵が防除対象外の生物を攻撃して、その個体数を著しく減少させ、場合によってはその絶滅をも引き起こす可能性への配慮が求められる時代となってきたことである。

有害生物の防除にその天敵を海外から導入するとき、その導入がなんらかの悪い影響を持つ可能性について

FAO Draft Code of Conduct for the Import and Release of Biological Control Agents. By Yoshimi Hirose

は、1970 年代まではほとんど考えられていなかった。もちろん、雑草防除で天敵の植食性昆虫が作物を攻撃する場合のように、天敵が攻撃する防除対象外の生物が経済的に重要な種の場合、その危険性は以前から指摘され、また厳重な警戒がされていた。しかし、一般には有害生物の防除に天敵を導入することは環境的にも安全な方法だと信じられてきた。ところが、HOWARTH (1983) はハワイでの天敵導入の事例の検討から、害虫や害獣の防除のために導入した天敵が防除対象外の生物を攻撃して、その個体数を激減させ、絶滅に近い状態に追い込んだ例を指摘、天敵導入の生態系への悪影響について最初の警告を発した。当時、彼が挙げた天敵導入の悪影響の実例はごくわずかであったが、その後、HOWARTH (1991) は世界でのこの種の実例を多く集め、彼の警告がハワイだけにとどまらないことを主張した。彼が挙げた実例はその根拠が薄弱なものも多く、その全部を信じるわけにはいかない。天敵導入の直接的な影響というより、開発に伴う生息場所の変更の影響も否定できないからである。しかし、ハワイをはじめフィジーやモーレア島 (フランス領ポリネシア) など面積が小さく生物相も単純な海洋島では、天敵導入の結果、貴重な土着の昆虫やマイマイ類が、そのごく一部の種とはいえ、絶滅または絶滅に近い状態にあることは事実のようである。経済的に重要ではない防除対象外の種に天敵が攻撃を加えて、土着生物種の絶滅を招いたために問題化したのであった。これは近年、世界的に進行してきた環境破壊に伴う生物種の絶滅を危惧する声の高まりとも決して無縁ではなかった。そして、従来のような防除の成功だけを意図した天敵導入を改め、環境への安全にも配慮した国際的な天敵導入の規約を求める機運が高まったのであった。また、天敵導入にかかわる安全性の問題が、最近のバイオテクノロジーの成果として作られる遺伝子操作生物を環境に導入する際の安全性の問題と一面で似ていることが、前記の機運を高める契機となったことも否定できない。さらに、天敵導入の安全性との関連だけでなく、オーストラリアで起こった天敵の導入をめぐる二つのグループ間での利害の対立も、天敵導入の法律的な根拠を明確にする必要を迫るものであった。すなわち、牧草地の雑草の一種である *Echium plantagineum* の防除のため、その植食性昆虫を天敵として導入しようとした牧畜業者

と、この雑草の花から蜜を採取していた養蜂業者との間で、1980年に起こった利害の対立は遂にその後数年にわたる法廷闘争にまで発展し (CULLEN and DELFOSSE, 1985)、世界に天敵導入の意義を改めて問い直す事件であった。

II 国際規約草案の内容

前項で述べた背景があって、天敵導入の国際規約草案を審議する前記の会議が召集されたのであるが、この会議の名称が示すように、会議開催前には出席者は天敵導入のガイドラインを討議するものとされていた。ところが、会議に出席してみると、FAOが既に制定した「農薬の流通と利用に関する取り扱いの国際規約 (International code of conduct on the distribution and use of pesticides)」が提示され、この国際規約にならって、討議すべき草案をガイドライン (Guideline) ではなく、規約 (Code) としてはどうかという提案があった。そして議論の結果、後者に決定した。後者は前者よりも規範的な度合いが強いもので、前者は後者よりもっと技術的な手順を示すものと説明された。インペリアル・カレッジの M. J. WAY 教授が起草してあらかじめ出席者に配布されていたガイドライン草案の原案と会議当日同教授から改めて渡された規約草案の原案を比べると、新たに規約遵守の項目が追加されていたので、規約がガイドラインより強い拘束力を持つことは明らかである。この規約草案をガイドライン草案と呼んで紹介した例 (ANONYMOUS, 1993) もあるが、これは正しくないし、また、後述するように、この規約草案には技術的ガイドラインなるものが将来別に付けられる予定なので、この規約をガイドラインと呼ぶことは一層誤解を招くことになる。

さて、この規約草案は前文と規約本文から成り、前文は天敵の役割と意義に関連して、この規約の対象とする範囲を説明しているが、ここでは省略する。

規約草案の本文は全部で11条から成っている。第1条は、この規約が対象とする範囲とその目的を定めている。この規約は商品として梱包されたり、調剤されたりしたものであっても、あくまで生きた天敵 (寄生者や捕食者、病原体) が対象であり、微生物が産生する毒素のようなものは対象としない。また、行動を変える薬品や、不妊化法、抵抗性寄主植物なども対象外である。さらに、生きた天敵であっても遺伝子工学によって人工的に作られた生物も対象とならないが、それがもし他の国で使用される場合は外来生物として対象となる。

規約の目的は天敵の流通と利用に従事するか、またはそれに影響を及ぼしているすべての公法人及び私人の責

任を示すとともに、任意の規範を確立することである。そして、これは天敵の利用を国が規制する法規がないか、またはその法規が適切でない場合が特に該当する。

第2条には、この規約に関連した26の用語が定義されており、その中には、寄生者 (Parasite) や捕食者 (Predator)、伝統的生物的防除 (Classical biological control) といった科学技術用語もあるが、法規 (Legislation) や許可証 (Permit) という法律関連の用語もある。ちなみに、この規約で対象とする有害生物 (Pest) の定義は、「微小植物や植物生産物、人類または動物の健康あるいは自然の生息地の保全に有害か、または有害な可能性があるすべての動植物」となっている。

第3条は、天敵の輸入を管理する立場である政府が備えるべき要件を三つ挙げている。第一は天敵の輸入は輸入国の政府の同意が得られた場合に限るということ、第二は同一生態区 (Ecoregion) にある隣国と利害の対立が生じた場合は協議するという点、そして第三は天敵の輸入を公共の利益になる場合に限るということである。この最後の条件で公共の利益になるという点については、天敵輸入の許可証を発行する当局へ輸入実施が可能である旨を説明する調査書を提出することが天敵の輸入を計画する取扱者に求められる。この調査書には防除対象の有害生物についての同定や世界での分布、原産地、重要度、世界の他の場所での既知の天敵とその利用に関する情報も含まれることが要求される。

第4条は、天敵の輸入と放飼の手続きを述べたもので、輸入と放飼はそれぞれ全く別個のものとして扱い、したがって、その認可もまた別個に行うとしている。ここで天敵の輸入 (Import) というのは放飼に備え、まだ検疫施設で天敵が飼育されている状態と解釈される (この小文もこの解釈に従い、導入 (Introduction) には放飼を含め、輸入と導入は区別している)。放飼の認可には天敵に関する一件書類の提出が求められ、その書類には放飼対象の天敵についての同定や原産地、分布、生態、天敵、原産地での影響力など、あらゆる入手可能な情報が必要とされる。特に、その輸入される天敵の安全性が十分に保証されるような既知の寄主範囲、あるいは予想寄主範囲を室内試験や野外観察により明らかにし、その内容を報告書として、上記の書類に含めることが求められる。

第5条は、天敵の発送の方法、その発送に必要な書類、発送が天敵の汚染 (寄生蜂の場合、二次寄生蜂の寄生を受けることも含む) を招かないようにする検疫施設での取り扱い、などを述べたものである。その中では、すべての天敵について検疫施設で少なくとも1世代は飼

育されねばならないとしている。

第6条は、天敵の放飼と放飼結果の評価について述べており、天敵放飼の記録（放飼の数量、年月日、場所など）を残すとともに、天敵の放飼結果の評価を防除対象の有害生物はもちろん、防除対象外の生物に対しても行うことを求めている。

第7条では、天敵の輸入に関係する国、すなわち天敵の輸入国や輸出国の政府、そのほか国内及び国際機関や農業業界の責任の内容及び関係する法律的措置が述べられるが、重要な点は天敵の輸入国の政府に国内への天敵の輸入や流通、放飼を規制する法律を制定するよう求めていることである。また、この法律の施行に当たっては、天敵輸入の申請の書類審査を対象外生物への天敵のリスクに基づいて行う必要があるが、その判定をして審査するなんらかの機関の設置も求めている。

第8条は、商品としての天敵の流通や販売、広告に関連して、大量に放飼する天敵の生産者や製造業者、供給者が安全性評価の試験、定評のある業者との取引、天敵の流通と販売関係者の訓練などを行うことを求めている。これらの点は、すでに制定済みである前記 FAO の「農業の流通と利用の取り扱いに関する国際規約」の規定とも一致するものとされた。

第9条は、天敵を積送品とする場合、ラベルの貼付、梱包、貯蔵についての規定である。

第10条は、天敵とその輸入や放飼の事業についての情報交換の規定であって、第6条とも関連し、輸入と放飼の記録の保存を政府が保証することを求め、天敵の輸入や放飼の事業を実施した者に対しては、実施後できるだけ早く国際的に入手可能な科学雑誌に発表することを勧めている。また、この事業に関連のある天敵や防除対象の有害生物の証拠標本の保存義務も定めている。

第11条は、この規約の遵守を監視する内容であって、政府をはじめ、国内及び国際機関の協調により規約の遵守が求められると同時に、政府は規約の遵守を監視し、進展状況を FAO の事務局長に報告することが求められている。

III 国際規約草案発表後の経過

この国際規約草案には規約を実施するに当たって技術面での指針となる、次のような技術的ガイドラインが必要とされた。

- (1) 生物的防除事業の開始
- (2) 寄主特異性の試験
- (3) 高次寄生者と病菌の除去手続き
- (4) 有害生物のリスク評価

(5) 検疫手続き

(6) 天敵の輸出入書類手続き

これらの技術的ガイドラインの作成に当たっては、改めて各国の生物的防除の専門家を召集して会議を持つことになるということであったが、その後、今日までまだその会議は開催されていない。

一方、規約草案本体については、1992年5月にエルサルバドルで開催された地域植物保護機関技術会議 (Technical Meeting among Regional Plant Protection Organizations) の席上で討議され、多くの意見が寄せられたが、中でも NAPPO (North American Plant Protection Organization) の意見は、規約草案のように導入天敵という判定を国単位で行わず、生態系または生態帯 (Ecozone) 単位で行うべきだという主張で注目される。大きな国では国内の生態系間の土着天敵の移動も実際はその国での導入天敵と同列に扱うべきだというのがその理由である。確かにもっともなことではあるが、生態系や生態帯を具体的にその国でどうとらえるかということは、現実にそれほど簡単ではないように思われる。

この国際規約のモデルともいうべき、前述の FAO の農業の取り扱いに関する国際規約は、最初 1982 年に専門家による草案の討議が開始され、1985 年には承認されている。天敵導入の規約草案がこの農業の規約草案と同じ経過で今後検討が進められるとすれば、多少の修正を受けても、今後 1 年後程度で採択の運びになるだろう。

おわりに

この天敵導入の国際規約草案が遅かれ早かれ FAO 総会で採択されるとすれば、FAO の加盟国である我が国はその採択に反対しない限り、この国際規約を遵守する必要に迫られるであろう。しかし、この国際規約を遵守できる体制が現在の日本にあるのだろうか。率直に言って、我が国の現状はその体制になっていないと筆者は考える。現在、我が国で海外からの生物導入を規制する法律は植物防疫法だけである。そして同法の第2条と第7条から、規制の対象は有用植物を直接または間接に害する真菌、粘菌、細菌、寄生植物及びウイルスの「有害植物」と有用植物を害する昆虫、ダニなどの節足動物、線虫その他の無脊椎動物の「有害動物」である。したがって、作物を加害する雑草の天敵は別としても、一般の有害生物の天敵はその対象になっていない。すなわち、規制の根拠は有用植物を害する、という一点でしかない。しかし、「有用植物への害」という基準ではなく、もっと広く「環境に対する害」という基準で生物の導入を規制

するのがアメリカ、イギリスをはじめ、世界の大部分である。またそれがこれまで紹介した天敵導入の国際規約草案の基本的姿勢でもある。この世界の大部分に我が国も早く従っていく必要がある。

ここで、誤解を避けるためにも強調したいのは、天敵の導入を環境面から規制することが、現在我が国の害虫防除のために害虫の天敵として主に導入している天敵昆虫などの導入阻止には決してならないということである。天敵導入が生態系に悪影響を及ぼしたこれまでの実例を検討する限り、天敵の生態系へのリスクは天敵の分類群で大きな差があり、陸生脊椎動物や植食性昆虫及び植物病原菌ではそのリスクは大きい、捕食性・寄生性の天敵昆虫は最もそのリスクが小さいのである(LEGNER, 1986)。さらに、天敵導入のリスクには既に述べたような環境の差がある。すなわち、生物相が貧弱で面積も小さな海洋島ではリスクは大きい、同じ島であっても、面積も大きく生物相も豊かな我が国の大部分の地域でこの種のリスクは小さいと考えられる。しかし、天敵導入のリスクが全くないとい切ことはできないから、事例ごとに導入前のリスク評価は必要ということになる。どの有害生物の防除法にも多少のリスクはあるもので、生物的防除の場合もまたその一例に過ぎないのである。天敵導入の生態系へのリスクとその評価法について、筆者(1994)は「農業技術」誌上で最近述べる機会があったので、詳しくはその記述を参照されたい。

ともあれ、現在の我が国のように、植物を加害しない限り導入生物は検査の必要がなく、害虫の天敵の場合は農業取締法に抵触するだけで、それもその天敵を販売しない限り放飼も勝手に行われているというのはいかにも不自然である。天敵の放飼前後の記録をきちんと取って、今後の天敵の利用の参考にするという点からも、導入天敵の検査体制の整備は必要である。

なお、天敵導入の国際規約はあくまで有害生物の天敵が対象であるから、トマトの受粉のために海外から導入したマルハナバチのような昆虫は、たとえ有用昆虫として天敵昆虫と同じ区分に分類されるとしても、上記規約の対象にならない。土着種への影響を考慮して、我が国でマルハナバチのような昆虫の導入も規制の対象とするなら、やはり規制の基準を「有用植物に対する害」から「環境に対する害」に改めるほかはないであろう。

引用文献

- 1) ANONYMOUS (1993) : IOBC/SEARS Newsletter 1 (1) : 1, 3.
- 2) CULLEN, J. M. and E. S. Delfosse (1985) : Proc. VI Int. Symp. Biol. Control of Weeds, Vancouver, Canada, 1984 (Ed. E. S. Delfosse), 249~292. Ottawa, Agr. Canada.
- 3) 広瀬義躬 (1994) : 農業技術 49 : 145~149.
- 4) HOWARTH, F. G. (1983) : Proc. Hawaii Entomol. Soc. 24 : 239~244.
- 5) ——— (1991) : Annu. Rev. Entomol. 36 : 485~509.
- 6) Legner, E. F. (1986) : Fortschr. Zool. 32 : 19~30.

協会だより

○第50回通常総会、第69回理事会を開催

5月27日、午後1時30分から虎ノ門パストラルにおいて、第50回通常総会及び第69回理事会が開催された。出席者は114名であった。

定刻、岩本常務理事が開会を宣し、梶原理事長が開会の挨拶を行った。

【通常総会議事内容】

梶原理事長が議長となり、岩本常務理事が提出議案の説明を行い、審議が行われた結果、平成5年度事業報告及び収支決算並びに損益計算報告案、年度事業計画及び収支予算案等は、すべて原案どおり議決された。

役員改選については、全理事、監事及び評議員の改選が行われた。なお、同日開催された69回理事会では、新理事間で常勤理事の互選が行われ、理事長には梶原敏宏氏、常務理事には岩本毅氏が選出された。

なお、内山良治理事、尾崎敏弘理事、岸明正理事、柳沢欽也理事は任期満了に伴い退任することとなった。

新役員は次のとおり。(＊印は新任)

〔理事長〕	梶原敏宏
〔常務理事〕	岩本毅
〔理事〕	赤井純、麻生軍廣、飯田格、石井象二郎、梶吉秀典＊、垣本喜代治＊、加藤秀市、小平祐、木崎進、鈴木照麿、千坂英雄＊、戸川武志、徳島秀一、中村房一、福田秀夫、古田好、村岡啓吾＊、松尾英章、山瀬博、與良清、渡辺一夫
〔監事〕	岩田俊一、斎藤喜久雄、佐々木亨
〔評議員〕	都道府県植物防疫協会長(理事・監事道県を除く)

なお、平成6年度収支予算案は次のとおり。

【平成6年度収支予算】

(単位：千円)

	予算額	前年度予算額	差異
公益一般会計	262,199	294,142	△31,943
公益委託試験会計	2,406,770	2,493,234	△86,464
収益事業会計	149,228	177,233	△28,005
その他特別会計	17,558	8,554	9,004
計	2,835,755	2,973,163	137,408