

## 외래종관리에 관한 국제동향 및 정책방향

### International Trends and Policy Recommendations Related to Non-Indigenous Species

박 용 하

한국환경정책·평가연구원

**Yong Ha Park**

Korea Environment Institute

#### **Abstract**

Opening of trade relationships through an increasing number of international free trade agreements and the now defunct General Agreement on Tariffs and Trade has resulted in an increase the number of the species being exchanged in the world. In the last 20 years, international environmental laws have multiplied and a number of treaties address harmful non-indigenous species (NIS) directly with specific provisions, while other treaties deal with related environmental issues and indirectly affect international regulation of NIS; however, such treaties are weak due to lack of enforceability. From the stand point of national law, many countries including the USA, Australia and New Zealand enforce national laws and regulations to protect biological resources. Typical strategies include : 1) strengthening quarantines to prevent unintentional and illegal introduction of harmful NIS, and 2) developing technologies for managing harmful NIS. However, the recent international trend for managing NIS has shifted. In 2002, the Bonn Guidelines on Access to Genetic Resources and Fair and Equitable Sharing of the Benefit Arising out of their Utilization was adopted at the 6th Conference of the Parties to the Convention on Biodiversity. One major issue highlighted in the document is that "there is no more free of charge to get a biological resource from other countries". The Bonn guidelines will affect international and national NIS regulatory systems because the NIS is a potentially disrupts ecosystems as well as native species. A number of impacts are expected including the revamping of national biodiversity policy regimes in many countries in the world. In particular, the ROK, which is not very biologically diverse, has to evolve national laws to protect valuable ecosystems from NIS. In the meanwhile, national rights of using beneficial indigenous and non-indigenous species as biological resources should be considered through the investigation and national registration of NIS around the world for the promotion of the biotech industry.

Keywords : 외래종, 환경위해성 관리, 국제동향, 정책방향

## I. 서문

세계의 모든 국가는 위대한 외래종<sup>1)</sup>의 국가간 이동이 자연생태계의 보전을 위협하고 각 국가의 생물다양성<sup>2)</sup>을 감소시키는 주요 원인으로 인식하고 있다.<sup>3)</sup> IUCN(1994)<sup>4)</sup>에 의하면 지구의 생물다양성을 감소시키는 요인으로 외래종을 가장 중요한 요인으로 제시하고 있다.<sup>5)</sup> 반면에 UNEP(UN Environment Programme, 1993)에서는 생물다양성 훼손의 요인으로 무분별한 지역개발 > 남획 > 외래종 등의 순서로 제시하고 있다. IUCN(Glowka & de Klemm, 1996)과 UNEP(1993)에서 생물다양성을 훼손하는 요인에 대한 순위는 다르게 나타나고 있으나, 이들이 공통적으로 제시하고 있는 것은 외래종이 생물다양성의 감소에 미치고 있는 영향이 우리의 눈에 보이는 지역개발과 수렵 및 농약에 의한 생태계 훼손보다 적지 않다는 것이다. 특히 이러한 외래종에 의한 생물다양성의 손실은 지역·국가적 차원을 넘어선 전 지구적인 문제로 나타나고 있다.

미국, 호주, 뉴질랜드 등에서는 도입된 외래종에 의한 생태계의 심각한 훼손이 이들 국가의

- 
- 1) 외래종에 관계된 용어나 정의는 법이나 규제, 정책, 출판물에 따라서 매우 다양하다. 국내에서는 ‘외래종’, ‘도입종’, ‘침입종’, ‘귀화종’, ‘이주종’, ‘비토착종’, ‘비자생종’ 등이 구별되거나 또는 구분없이 사용되고 있다. 외국 및 국제회의에서도 ‘exotic’, ‘alien’, ‘invasive’, ‘introduced’, ‘immigrant’, ‘non-native’, ‘non-indigenous’ 등이 모두 이러한 생물종을 기술할 때 사용하는 용어들이다. 우리 나라에서는 외래종에 관하여 현재까지 표준화되어 사용되는 용어의 정의는 없다. 자연환경보전법 제2조(定義) 제18호의 ‘생태계 위해 외래 동·식물’은 외래종의 총괄적 정의보다는 생태계에 위해를 끼칠 수 있는 외래 동·식물종에 한정하고 있다. 미국 의회의 기술평가과(U.S. Congress/Office of Technology & Assessment : OTA, 1993)는 ‘non-indigenous species’라는 용어를 가장 중립적이고, 포괄적이고, 명확한 용어로 선택하고 있다. OTA에 의하면 외래종이란 “자연서식범위 또는 잠정적 자연계 확산지역 외에 있는 생물종이다. 이러한 생물종으로 인간에 의하여 길들여지거나 또는 야생화된 생물종, 야생화된 생물종과 토착종과의 잡종을 포함한다. 그러나 토착종과의 교배에 의하여 자연적으로 발생된 잡종은 포함하지 않는다.” 이 정의에서 사용하고 있는 자연서식범위란 “생물종의 거주지 또는 인간의 유의성 있는 영향없이 생물종이 서식하는 지역의 범위”를 뜻한다. 잠정적 자연계 확산지역이란 “생물종이 인간의 유의성 있는 영향 없이 확산할 수 있는 지역”이다. 이 글에서는 공간적으로는 국가나 주 경계보다는 생물종의 생태계에 기반을 두어 한계를 설정하고 있는 미국 OTA에서 제시한 ‘non-indigenous species’에 관한 용어의 정의에 따라 외래종을 정의하고자 한다.
  - 2) 생물다양성이란 지구에 존재하는 생물종, 유전자, 생태계의 다양성을 총칭한다(CBD, 2001).
  - 3) 현재 지구에서 생물이 멸종되고 있는 비율은 자연적인 생물의 멸종율보다 무려 1,000배~10,000배 가량 높다. 이러한 현상이 지속된다면 다음 반세기 동안 지구에서 2백만종의 동식물이 멸종될 것으로 보고 있다(Pimentel 등, 1997).
  - 4) IUCN(International Union for the Conservation of Nature and Nature Resources)은 1948년 10월 5일 국제자연보호연맹으로 창설되었으며, 1956년 현 명칭으로 개칭한 국제기구이다. 이 기구의 설립 목적은 다음과 같다. 첫째, 자연과 자원의 관리, 모든 동식물의 멸종방지를 위해 국제간 협력을 증진한다. 둘째, 멸종위기에 있는 종자, 특별한 보존 대상 등의 목록을 유지한다. 셋째, 자연자원 보호에 관한 이해를 증진한다.
  - 5) IUCN은 생물다양성을 감소시키는 요인으로 외래종 39% > 서식처 파괴 35% > 수렵 및 농약 23% > 기타 2%로 제시하고 있다(Glowka & de Klemm, 1996).

사회적인 문제로 제기된 바 있다. 이들 국가에서는 외래종에 의한 위해성 문제를 해결하기 위하여 국가정책을 수립하고, 이의 관리를 체계적으로 이행하고 있다. 우리 나라에서도 다수의 외래종이 이미 정착되어 있으며,<sup>6)</sup> 위해한 외래종의 악영향을 저감하기 위하여 다양한 정책이 추진되고 있다. 위해 외래종에 대한 검역이 이루어지고 있으며, 황소개구리(*Rana catesbiana* Shaw) 등 생태계를 훼손한 바 있던 외래종에 대한 위해성 저감정책이 부분적으로 수행된 바 있다. 그러나 도입되는 위해 외래종과 이미 국내에 정착한 많은 외래종에 대한 현황 및 영향 파악은 아직도 미흡한 실정이다.

이 글에서는 국내 외래종에 의하여 제시되고 있는 문제점을 효과적이고 능동적으로 대처하기 위하여 외래종 관리에 관련된 국제협약 동향을 고찰하고자 하였다. 연계된 국제협약 동향의 종합적인 분석결과와 우리 나라에서 외래종 관리에 대한 정책방향<sup>7)</sup>을 비교함으로써 향후 우리 나라에서 추진해야 할 외래종 관리정책을 제안하고자 하였다.

## II. 국제적으로 다루어지는 외래종 문제의 본질

### 1. 국제 교역 등의 증가에 따른 외래종의 국가간 이동량 증가

#### 1) 위해한 외래종의 국가간 이동에 관한 국제무역협정

국제교역의 증가는 국가간 이동되는 외래종의 종류와 수에 직접적인 영향을 미치고 있다. 특히 GATT(General Agreement on Tariffs and Trade)를 통한 무역개방 등에 의한 물품의 국제교역이 증가됨에 따라 생물종이 이동하는 양이 증가하였다. 대부분의 위해한 외래종은 생물체, 종자, 식물 생산품 등의 상업교역 활동을 통해서 이동하며, 수입되는 상품이나 배, 비행기, 트럭 등의 수송수단을 통하여 비의도적으로 도입된다. 또한 세계적으로 기후 및 생태

6) 국립환경연구원(1996)에 의하면 국내에 도입되어 정착된 외래어종은 223종으로 전체 어종의 24%를 차지하고 있으며, 고강석 등(2001)에 의하면 국내 도입된 외래식물은 39과 281종으로 보고되어 있다. 그 외 포유류, 미생물 등을 포함하면 상당한 외래종이 국내 도입되어 있을 것이다(박용하, 2000). 이들 외래종은 직·간접적으로 우리의 생활과 생태계에 영향을 미치고 있다. 벼, 옥수수, 감자, 밀과 같은 외래작물과 가축은 우리 나라 농업의 기초를 형성하고 있다. 또한 일부 외래종들은 애완용 동·식물, 종묘산업, 어류 및 야생 생물의 관리, 생물학적 방제 등의 분야에서 매우 유용하게 사용되고 있다. 반면에 황소개구리(*Rana catesbeiana* Shaw), 큰입배스(*Micropterus salmoides* Lacepe), 파랑볼우렁(블루길, *Lepomis macrochirus* Rafinesque), 돼지풀(*Ambrosia artemisiifolia* var. *elatiore* L.), 단풍잎돼지풀(*Ambrosia trifida* L.), 양미역취(*Solidago altissima* L.), 서양등골나무(*Eupatorium rugosum* Hout), 흰독말풀(*Datura metal* L.), 땅파리(*Physalis angulata* L.)는 인체 및 자연생태계에 영향이 있을 수 있는 위해외래종으로 자연환경보전법에 근거하여 관리되고 있다.

7) 박용하. (2000), 박용하. (1998)

학적으로 유사한 지역 간의 교역이 증가하면서 많은 생물종들이 도입된 생태계에 정착할 수 있는 가능성이 많아진 것이다.

GATT는 세계제2차대전 이후 발족된 국제교역을 자유화하자는 협정이다. 이 기구에서는 국제적인 자유교역시장의 정착 메커니즘을 제공하고 있었다. 이에 따라, GATT는 과학적인 근거 없이 생물종의 국가간 이동을 막는 검역은 국가간 자유무역의 개념에 위배된다는 원칙을 고수한 바 있다. GATT는 위해한 외래종의 국가간 이동을 사전에 막을 수 있는 최선의 방법인 적극적인 검역을 허용하지 않고 있으며,<sup>8)</sup> 국가간 생물종의 교역시 또는 교역상품에 묻어 수출입되는 생물종에 대한 위해성이 과학적으로 제시되지 않을 경우에는 다른 비생물적인 상품과 같이 취급하고 있었다. 위해한 외래종의 문제는 국제적인 교역의 증가에 따라 위해성이 증가하고 있음이 국제적으로 인정되어 GATT에 안건으로 상정된 바 있으나,<sup>9)</sup> GATT에서는 외래종에 대한 무역차별을 인정한 바 없었다.

GATT의 무역원칙에는 위해 외래종의 국가간 이동을 과학적으로 방지하는 데 대해 다음과 같은 문제가 있었다(OTA, 1993). 첫째, 수출입되는 또는 수출입 상품에 묻어 이동되는 생물종의 위해성에 대한 것으로 생물종의 위해성 분석방법과 판단기준이 국가 간에 일치되지 않는다. 더욱이 국제적으로 통용되고 있는 허용 가능한 생물종의 위해성 수준은 각 국가의 정부가 결정한 사항이다. 또한 생물종의 위해성 분석은 불확실한 경우가 많다. 둘째, 외래종의 위해성 분석이 어렵다는 것이다. 특히 많은 개도국들은 외래종의 위해성 분석을 위한 전문가와 재원이 부족하다. 셋째, 생물종의 위해성 분석을 위해서는 수년 이상의 오랜 기간이 소요되는 경우가 많다는 것이다. 따라서 GATT 규정은 위해한 외래종의 국가간 이동을 현실적으로 고려하지 않고 있다는 비난을 받았다.

1995년 1월부터 GATT의 업무를 이어받은 WTO(The World Trade Organization)에서는 외래종의 국가간 이동에 의한 위해성을 저감하기 위한 기구로 SPS(Sanitary and Phytosanitary Measures)를 두고 있다. 이 기구에서는 국가간 이동되는 생물체의 무역에 따라 발생하는 위해 외래종의 국가간 이동에 관한 문제점을 위해성 평가와 '동등성(equivalence)'의 개념을 적용하여 해결하는 노력을 보이고 있다. 위해성 평가는 수입국이 승인할 수 있는 수준(일반적으로 95%의 신뢰 구간이 이용됨)에서 수입되는 생물체가 자국의 소비자, 가축 또는 식물에 안

8) GATT Article XX(b)는 위해한 외래종의 국가간 이동을 저지하기 위한 민간단체(parties)의 필요성과 이 단체가 인간, 동물, 식물의 생명이나 건강을 보호하는데 요구되는 검역, 규제와 같은 검역 억제제를 합법화할 것을 기술하고 있다.

9) 미국에서는 모든 외국으로부터 수입되는 생화(cut flowers) 및 네덜란드에서 수입되는 화분식물(potted plants), 캐나다에서 수입되는 종자감자(seed potatoes), 멕시코로부터 수입되는 아보카도(avocados)등에 대해서 GATT에 수입금지를 신청한 바 있으나, GATT에서는 이를 인정하지 않았다(OTA, 1993).

전한가의 여부를 판단하는 것이다. ‘동등성’의 개념이란 수입국 정부는 자국의 생물체에 대해 요구하는 안전성 기준을 수입품에 동등하게 적용할 수 있다는 것이다. 수입품에 대한 적용기준을 자국산보다 엄격하게 적용함으로써 안전성 평가기준이 무역장벽(trade barrier)으로 이용되지 않아야 한다는 것이다(WTO 제4조).<sup>10)</sup>

WTO/SPS의 국가간 이동에 관한 ‘동등성’에 기초한 생물의 안전평가 기준에 대해서 불만이 제기되고 있다. 예를 들면, EU 국가들은 이 ‘동등성’의 개념을 캐나다에서 수입되는 임산물에 적용하고 있는데, 캐나다에서는 이에 대해 많은 불만을 나타내고 있다. 캐나다에서 EU 국가로 수출하고 있는 임산물에 함께 이동되는 소나무선충(pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*)의 안전성 기준을 EU의 수준에 맞추기 위해서는 임산물을 56°C에서 30분간 처리하든지, 또는 임산물의 수분함량을 20% 이하로 유지하든지, 또는 일정 이상의 압력으로 처리해야 하나, 이러한 방법은 기술적·경제적으로 어렵다는 것이다. 그리고 이러한 ‘동등성’의 개념을 적용하는 시기에 대해서도 여러 국가에서 많은 불만을 표출하고 있다. 이러한 생물의 국가간 이동에 관한 WTO의 최근 동향을 보면, 위해한 생물종의 국가간 이동에 관해서 GATT 시절보다 엄격한 방법이 적용되고 있다고 할 수 있다.

## 2) 수산 양식사업의 확대

세계적인 수산양식사업이 증가하고 있다. 어류를 포함한 수산생물의 수확량은 1995년에 대비하여 2000년에는 11%~25%로 증가할 것이며, 낚시(sport fishing)에 의한 어류 포획량은 점차 증가하여 2030년에는 1995년의 두 배가 될 것으로 예측되고 있다(OTA, 1993). 수산물 양식산업의 증가에 따라 연구와 상업에 의한 어패류 이동이 증가될 것이다. 수산 양식사업의 확대는 어·패류의 국가간 이동을 촉진하고 자연생태계에 대량으로 방출될 가능성이 높다. 이 경우, 이들과 서식지 또는 먹이원의 경쟁관계에 있는 일부 토착 수생 생물종이 감소될 수 있는 가능성이 높아진다.

10) WTO 제4조의 원문은 다음과 같다. Article4 (Equivalence) 1. Members shall accept the sanitary or phytosanitary measures of other Members as equivalent, even if these measures differ from their own or from those used by other Members trading in the same product, if the exporting Member objectively demonstrates to the importing Member that its measures achieve the importing Member's appropriate level of sanitary or phytosanitary protection. For this purpose, reasonable access shall be given, upon request, to the importing Member for inspection, testing and other relevant procedures. 2. Members shall, upon request, enter into consultations with the aim of achieving bilateral and multilateral agreements on recognition of the equivalence of specified sanitary or phytosanitary measures.

### 3) 생물학적 방제사업의 확대

생물학적 방제는 병해충을 조절하기 위하여 대상 병해충의 천적을 이용하는 방법으로 이 분야에 대한 연구가 증대되고 있다. 이러한 방제사업은 위해한 생물체 및 병해충을 장기적으로 조절·관리할 수 있는 환경친화적인 방법이다. 그러나 현존하는 위해 생물종을 조절하기 위해서 새로운 종을 외부(또는 외국)로부터 도입하게 되는데, 이에 따른 예상치 못한 위해성이 나타날 수 있다(OTA, 1993).

### 4) 원예사업의 확대

원예(화훼)는 세계에서 많은 사람들이 즐기고 있는 가장 대중적인 여가활동이다.<sup>11)</sup> 또한 이러한 여가 활동에 관여되는 원예산업은 지속적으로 증가할 것으로 예측되고 있다. 특히 사람들이 선호하는 원예식물의 공통점은 건조와 열에 내성이 강하다는 것이다. 즉 경관이 우수하며 야생에서도 잘 자랄 수 있는 식물이 선호되고 있다. 이러한 경향을 만족시키려는 생물종이 국가 간에 이동되고 있다. 건조와 열에 내성이 강한 생물종의 화훼용 도입은 사람들의 심리적인 욕구를 만족시켜 줄 수 있으나, 이러한 특성은 이들 외래종이 자연생태계에서 정착 및 생존가능성이 크다는 것이다. 부연하면, 외래 화훼용 생물종이 자연생태계를 훼손할 수 있는 주요 요인이 될 수 있다는 것을 의미한다(OTA, 1993).<sup>12)</sup>

## 2. 기후변화문제에 따른 위해 외래종의 도입 또는 정착율 증가

지구의 기후변화<sup>13)</sup>에 의해 외래종의 자연생태계 침입 가능성이 증가되고 있다. 지구상의

11) 1992년도에 조사한 바에 의하면 미국 종묘, 종자, 관계된 설비시설 등은 90억달러에 이른다(OTA, 1993).

12) 오늘날 생태계 훼손 문제를 야기하고 있는 대부분의 외래 식물에는 원예용으로 도입된 것들이 많다. 미국에 도입된 부레옥잠(water hyacinth), black mustard, arundo weed, 털무리꽃(purple loosestrife), melaleuca 등은 원예용으로 의도적으로 도입되었으나 이들은 자연생태계에 급격히 확산되었으며, 현재는 이들을 박멸 또는 조절하기 위하여 미국 정부는 매년 수십억불을 소모하고 있다.

13) 이산화탄소, 메탄, 질산, CFC(chlorofluorocarbons) 등과 같이 대기에 열을 포획하는 온실가스의 농도는 지난 100년 동안 급속히 증가되고 있다. 이에 따라 지난 100년 동안 지구의 평균 온도가 1.5°C에서 5.5°C로 증가한 것으로 나타나고 있다. 이것은 과거 2십만 년 동안 지구의 평균온도가 상승한 것과 같은 것이다. 즉 과거 자연적인 지구의 평균 온도 상승보다 약 15배~40배 빨리 상승한 것이다. 현재와 같은 정도의 온실가스 방출이 계속된다면 지구의 평균 기온이 2030년에는 현재보다 거의 1.0°C 상승될 것이고 2100년에는 3.0°C 상승될 것으로 전망되고 있다. 특히 이미 대기 중으로 방출된 지구온난화 가스는 급세기 말까지 대기에 지속적으로 잔존하기 때문에, 향후 이러한 가스의 방출을 완전히 제한하더라도 지구의 온난화를 당분간 막기 어려울 것으로 예측하고 있다(Glowka & Klemm, 1996).

온도 변화는 토착종이나 비토착종의 분포에 심각한 영향을 미치게 되므로 이동성이 높은 생물종은 서식에 적합한 지역으로 이동하게 된다. 생물종들의 지리적 재배치는 이동성이 높은 생물체나 쉽게 새로운 지역에 이식되는 생물체에 가능하며, 일부 생물종의 서식범위가 북쪽으로 이동되기도 한다(Schneider 등, 1992).<sup>14)</sup>

우리 나라의 기후도 변화하고 있다. 기상청에 따르면 우리 나라의 연평균 기온은 기상 관측을 시작한 1908년에는 10.4℃이었으나, 이후 지속적으로 증가하여 1997년의 평균 기온은 12.9℃로 증가하였다.<sup>15)</sup> 이러한 기후변화에 따라 지난 90년 동안 우리 나라의 생물군락은 약 200km 북쪽으로 이동하거나 또는 400~500m 정도의 고지대로 이동하였을 것이다. 즉 우리 나라의 생물군락은 100년 전과 비교할 때 변화하였음을 유추할 수 있다.

자연생태계는 생물종의 재배치, 멸종, 침입에 의하여 변화한다. 기후변화 등의 요인에 의하여 생물종이 재배치된 자연생태계는 외래종에 의한 침입에 취약해 질 수밖에 없다. 따라서 지구의 기후변화는 외래종과 관련된 정책수립을 어렵게 만들고 있다. 즉 외래종의 정의에 의하면 외래종이라 함은 어떠한 생물종이 어떤 특정한 시기에 이들의 자연적인 서식범위를 벗어난 것이다. 그러나 정책을 결정하는 측면에서는 이러한 기후변화 때문에 발생하는 생물종의 군집 이동이 능동적 또는 수동적으로 일어나는 것인지 판단하기 어렵기 때문에 토착종과 외래종의 구분에 혼란을 야기할 수 있다. 이에 따라 외래종 관리에 대한 향후의 정책 결정에 혼란을 줄 수 있다.

### 3. 사회·경제적 경향에 따른 위해 외래종의 정착을 증가

자연자원을 이용하는 사회·경제적인 경향에 따라 자연생태계는 외래종의 침입에 점점 취약해지고 있다. 예를 들어, 토지개간은 토착 식물상을 제거하고 외래종의 새로운 침입경로를 제공하는 것이다. 자연지역을 찾는 휴양인구가 증가하면서 생태계가 훼손되고, 이에 따라 훼손

14) 지구의 생명체는 기온이나 토양습도, 습기, 강수량과 같은 요인에 매우 민감하게 반응한다. 서식에 적합한 온도를 찾기 위해서 지구상의 생물체는 이동하게 되어 있다. 만일 온도가 3℃ 상승하였다면 북쪽으로 250km 이동하여야 하고, 500m 정도 높은 지역으로 이동하여야 한다. 기후변화에 대해 새로운 서식지를 충분히 빠르게 찾을 수 없는 생명체는 유전적으로 적응하기도 한다. 그러나 많은 생명체들은 기후변화에 대해 생리적으로 급속히 적응하지 못한다. 따라서 이들 생명체의 집단은 외부환경 변화에 대응하여 서식에 적합한 서식처를 확보하거나, 그렇지 않을 경우 이들 생명체 집단(생물종)은 궁극적으로 멸종될 가능성이 크게 된다.

15) 1908년부터 1940년까지는 연평균 기온이 10~11℃ 사이에 머물러 있었으나, 이후부터 1970년까지는 11~12℃, 1970년대부터 최근까지 12~13℃ 사이를 나타내고 있어 완만하지만 지속적인 상승세를 보이고 있다(기상청, 1998). 이는 지난 100년간 세계의 평균 기온이 0.42℃ 상승한 것과 비교하면 기온 상승폭은 무려 6배 이상이다.

손된 생태계지역을 외래종이 침입할 수 있는 가능성이 증가하게 되는 것이다.<sup>16)</sup>

### III. 외래종 문제에 연계된 국제동향

#### 1. 생물다양성협약

생물다양성협약(CBD)<sup>17)</sup>은 지구상에 존재하는 생물의 다양성을 보전하기 위한 전 지구적인 다자간 협약이다. 이 협약에서는 지구상의 생물다양성 보전, 생물자원의 지속가능한 이용과 이로부터 도출되는 이익의 공평하고 합리적인 배분을 목적으로 하고 있다. 이 협약에서는 외래종이 생물다양성을 위협하는 주요 요소 중의 하나라고 보고 있다. 따라서 협약에서 현재 주요 논의의제로 다루고 있는 외래종 문제는 협약이 체결되기 이전인 1980년대 초부터 UNEP에 의해서 주요 의제로 다루어지고 있다.

이 협약의 채택과정에서 UNEP은 1982년 IUCN의 ELC(Environmental Law Center)에 외래종에 관련되어 협약에서 다루어야 할 법률적인 자문을 요청하였으며, ELC는 협약에 제시되어야 할 외래종에 관련된 조항을 다음과 같이 마련하였다. 첫째, 각 당사국은 생물다양성에 위대한 외래종의 수입을 금한다. 둘째, 각 당사국은 현재 존재하는 위해 외래종을 박멸하도록 노력한다. 셋째, 각 당사국은 위해 외래종의 위해성 관리, 박멸 등에 대해서 협약에 의해서 창설된 국제 전문가 단체의 결정에 주의를 기울인다(Glowka & de Klemm, 1996).

이 초안은 UNCED(UN Conference on Environment and Development)의 예비 모임에서 다음과 같이 수정되었다. “각 당사국은 생태계, 서식지, 생물종을 위협하는 외래종의 도입을 방지하고, 이들 외래종을 통제, 박멸한다.” 이는 IUCN이 UNEP에 제출한 초안의 내용이 약화된 것이다. 1992년 Rio de Janeiro에 제출된 이 협약에 미국을 제외한 거의 모든 국가가 조인하였다. 따라서 이는 외래종의 의도적, 비의도적 도입, 이의 조절 및 박멸에 대한 광범위하고 세계적인 접근방법을 개발하는 기본틀이라 할 수 있다.<sup>18)</sup> 이 협약의 COP회의는 향후

16) 미국 플로리다에 호주에서 도입된 *melaleuca*가 플로리다의 생태계를 훼손할 정도로 만연된 주요 이유를 플로리다 지역의 물관리를 위한 대규모 수로건설에 의하여 많은 토착식물종의 서식처가 파괴되었기 때문으로 보고 있다. 우리 나라 남부지방에 황소개구리가 많이 서식하였던 이유도 이 지역의 생태계가 이미 대규모로 훼손되었기 때문일 가능성이 크다.

17) 생물다양성협약은 법적 구속력이 있는 협약은 아니다. 그러나 이 협약은 각국이 생물주권에 대한 배타적 권리를 주장하고 있다. 따라서 생물자원의 해외의존도가 높은 우리 나라는 생물다양성 협약의 내용을 이행하지 않을 경우, 해외 생물자원의 이용에 따른 불이익을 감수해야 한다. 그러나 현재까지 협약에 제시된 외래종에 관한 조항을 위반할 경우 국제적 강제 집행이 어렵다. 이 협약은 1993년 12월에 발효되었으며 1998년 현재 168개국이 가입되어 있다. 우리 나라는 이 협약에 1994년에 가입하였다.

활동을 통해서 외래종에 의한 문제를 국제적으로 해결하기 위한 접근방법을 논의하였다 (Glowka, 1996).

제3차 CBD COP회의(1996. 8월, 아르헨티나 브에노스 아이레스)에서는 ‘외래종에 관한 UN/Norway 회의(1996. 7월, 노르웨이 트론하임)’에서 도출된 외래종에 의한 회의 결과를 받아들여 SCOPE(Scientific Committee on Problems of the Environment)와 IUCN-World Conservation Union의 전문가에게 지구적 차원에서의 외래종 문제 해결을 의뢰하였다.<sup>19)</sup><sup>20)</sup> 제4차 CBD COP 회의(1998. 5월, 슬로바키아 브라티슬라바)에서 외래종 문제는 지구적 차원에서 심각하게 고려해야 한다는 결정과 함께 SBSTTA(Subsidiary Body for Scientific, Technology and Technological Advice)에 이들 외래종 문제를 방지할 수 있는 원칙 등과 GISP(Global Invasive Species Program)<sup>21)</sup>와의 협력을 의뢰하였다. CBD의 제4차 SBSTTA 회의(1999. 4월, 캐나다 몬트리올)에 참가한 당사국들은 외래종 문제의 방지 및 GISP와의 협력에 관한 12가지 사례를 사무국에 제출하였다. 또한 동 SBSTTA 회의에서는 GISP, FAO, IPPC(International Plant Protection Convention) 등과의 협력, 다른 유사기구와의 협력, 사용용어의 정확성, 방지 원칙 등에 대한 좀더 세부적인 사항이 제안되었다.<sup>22)</sup>

동 회의에서 제5차 CBD COP 회의에 제안한 외래종의 악영향을 방지하기 위한 지침(안)에

18) 생물다양성협약(CBD)에서는 외래종의 위해성을 저감할 수 있는 대책 수립에 관하여 제8조h항에 제시하고 있다.

19) IUCN은 지구의 생물다양성에 대한 외래종의 위협이 크고 지속적이며 또한 서서히 증가하고 있다고 보고 있다. 이에 따라 IUCN은 외래종에 의한 위협에 대해 경각심을 증대시킬 필요가 있으며, 향후 이들에 의한 위해성을 저감시키기 위해서 전 지구적인 행동이 필요함을 제시한 바 있다. 이러한 세계적인 외래종에 의한 자연자원 및 생태계 훼손을 저감하기 위하여 IUCN의 ‘생물종생존위원회(Species Survival Commission)’는 ‘침입종에 관한 전문가 그룹(ISSG, Invasive Species Specialist Group)’을 설립하였다. 외래종에 의한 생물다양성 손실을 저감하기 위한 지침은 이 그룹이 주축이 되어 마련하고 있다.

IUCN에는 집행위원회 및 희귀종의 보전위원회 등 6개 위원회가 있다. 우리 나라에서는 내무부가 1982년, 환경부가 1986년, 한국자연보존협회 등 5개 단체가 가입되어 있다.

20) IUCN은 위해 생물종의 새로운 생태계 침입에 의한 생물다양성의 손실을 방지하기 위한 ISSG와 공동으로 지침을 마련하였다. 지침의 명칭은 「Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss caused by Alien Invasive Species」이며, 2000년 2월 제51차 Council Meeting에서 채택되었다 (IUCN, 2002). 이 지침은 다음과 같은 3가지 목적이 있다. 첫째, 생태계에 침입가능성이 있는 생물종의 도입을 방지한다. 둘째, 외래종의 확산을 감시하여 초기에 감지할 수 있도록 한다. 셋째, 가장 효과적인 방법(best available methods)을 사용하여 생태계에 위해를 야기하고 있는 침입종(외래종)을 조절 또는 방제할 수 있도록 한다. 이 지침에는 위해한 생물종의 목록작성, 검역 및 검역체계, 향후 계획, 법적 경제적 기구 및 교육개선을 위한 “Superfund”의 설립 등에 관한 제안서를 포함하고 있다. 특히, IUCN은 생물다양성에 심각한 손실을 입히는 세계의 위해 생물종 목록 작성을 우선 방안으로 제안하고 있다. 이 목록에는 이들 위해 생물종의 생물학적 특성, 역사, 분포, 서식처에 연계된 특성, 방제방법 등이 포함된다.

21) GISP는 SCOPE, IUCN, CABI(CAB International), UNEP이 공동으로 1996년에 설립한 기구이다.

22) UNEP/CBD/SBSTTA/4/8.

는 12가지 원칙을 담고 있다. 첫째, 사전예방적 접근(precautionary approach). 둘째, 3단계 접근(three-stage hierarchial approach). 셋째, 생태계적 접근(ecosystem approach). 넷째, 국가의 책임(state responsibility). 다섯째, 연구와 감시(research and monitoring). 여섯째, 교육과 공공 인식(education and awareness). 일곱째, 방지(prevention). 여덟째, 정보교환(exchange of information). 아홉째, 능력형성을 포함한 협력(cooperation, including capacity building). 열째, 의도적인 외래종의 도입(intentional introduction). 열한번째, 비의도적 외래종의 도입(unintentional introduction). 열두번째, 영향감소(mitigation of impacts). 열세번째, 박멸(eradication). 열네번째, 외래종의 격리(containment). 열다섯번째, 외래종의 조절(control)이다.<sup>23)</sup>

제6차 CBD COP 회의(2002. 4월, 네덜란드 헤이그)에서는 외래종의 위해성 저감을 위한 문제에 대한 논의뿐 아니라 「유전자원의 접근과 유전자원의 이용으로부터 도출되는 이익의 공정하고 균등한 공유에 관한 Bonn 지침(이하 ‘Bonn 지침’이라 칭함)<sup>24)</sup>」이 채택되었다. 이 지침은 생물종이 유래하는 국가(지역)에 이들 생물종의 이용에 대한 권리를 부여하고 있다. 생물종이 어느 국가(지역)에서 다른 국가(지역)로 이동될 때, 이들 생물종은 새로운 국가(지역)의 외래종으로 간주된다. 따라서 동 회의에서 다루어진 내용은 이전에 외래종의 국가간 이동에 따른 위해성 저감에 관해 다루어진 내용과는 달리 외래 생물자원의 접근과 이용 차원에서 접근된 것이다. 즉 생물종이 새로이 도입되는 국가(지역)에 이 생물종은 외래종으로 위해성이 있을 수 있으나, 유용한 생물자원으로 이용될 수 있다는 측면에서 접근한 것이다.

이 지침은 2001년 10월 독일 본(Bonn)에서 개최된 회의<sup>25)</sup>결과인 「유전자원의 접근과 유전자원의 이용으로부터 도출되는 이익의 공정하고 균등한 배분에 대한 Bonn지침(안)」을 보완·수정한 것이다. Bonn지침의 주요 골자는 향후 외국의 유전자원을 수집하거나 이용하고자 할 경우, 사전에 유전자원 보유국의 동의를 얻어야 하며 유전자원을 제공하는 국가에게 이에 상응하는 댓가를 지불해야 한다는 것이다.<sup>26)</sup>

23) UNEP/CBD/COP/5/3. p148-152.

24) 영문명은 「The Bonn Guidelines on Access to Genetic Resources and Fair and Equitable Sharing of the Benefit Arising out of their Utilization」이다.

25) 정식명칭은 ‘Ad Hoc Open-Ended Working Group on Access and Benefit-Sharing’이며 제5차 COP에서 동 회의의 개최를 결정한 것이다. 동 회의에는 우리 나라를 포함한 CBD 88개 회원국, FAO, OECD, UNEP, 세계지적재산기구(WIPO) 등의 관련 국제기구, 100여 시민단체 등에서 추천한 실무자 및 전문가가 참여하였다.

26) Bonn 지침은 제 I 장 일반규정, 제 II 장 유전자원의 접근과 이익공유에 대한 임무와 책임, 제 III 장 이해당사자(Stakeholders)의 참여, 제 IV 장 유전자원의 접근과 이익공유 과정의 단계, 제 V 장 기타 규정, 부록 1과 2로 구성되어 있다(UNEP/CBD/COP/6/20. p253-269.).

Bonn 지침이 국제적으로 이행되기 위해서는 제한사항이 있으나,<sup>27)</sup> Bonn지침은 우리 나라에 긍정적이고 또한 부정적인 영향을 나타낼 것으로 보여진다. 긍정적인 측면으로 다음을 포함할 수 있다. 첫째, 외래종의 국내 유입을 적극적으로 통제함으로써 사전에 위해 외래종의 국내 유입을 차단할 수 있는 장치를 제공한다. 둘째, 국내의 자생생물자원을 이용한 제품의 개발을 통해 전통기술의 지속적인 발전과 새로운 시장개척의 가능성을 높일 수 있다. 셋째, 국내 유전자원의 보전과 확보, 이를 통한 생명과학기술의 발전과 생물산업의 발전을 촉진할 수 있는 계기가 될 수 있다.

반면에 Bonn 지침의 채택으로 인하여 각국은 유전자원의 보호에 대한 정책을 강화할 것이고 선진국들의 기술이전에 대한 기피현상을 초래하게 될 것이다. 이러한 현상은 해외에서 생물자원 확보와 이를 이용한 자국의 생물산업 및 과학기술발전에 대한 추가적인 투자요소가 될 것이다. 특히 생물자원의 해외의존도가 높고 생물자원의 지속가능한 이용기술의 선진국이 아닌 우리 나라에는 부정적인 영향으로 나타나게 될 것이다(박용하, 2002).

## 2. 국제식물보호협약

국제식물보호협약(IPPC)은 농업해충에 의한 방제를 주로 다루고 있는 다자간 협약이다.<sup>28)</sup> IPPC는 가맹국이 식물보호기구를 마련하여 식물의 연구, 검역, 위해한 외래종의 방제, 검정 등을 수행하고 이러한 정보를 공유할 수 있도록 요구하였다(CBD, 2001).

이 협약의 목적은 다음과 같다. 첫째, 식물 및 식물 제품에 해를 입히는 해충의 확산과 도입을 방지하기 위해 국제적인 노력을 강화한다. 둘째, 해충을 조절하고 해충 조절에 대한 방법을 촉진시키기 위해 국제적인 협력을 보장한다. 셋째, 당사국은 협약의 내용을 준수하기 위해 협약의 내용을 각국에 법적, 기술적, 행정적으로 적용한다. 즉 이 협약은 농업해충 규제에 대한 국제적인 협조체계를 구성하고 있는 것으로 국가별 일반 또는 특수 검역 원칙을 계획하고, 이에 관련된 용어를 표준화하고, 국가별 논쟁을 해결하는 절차를 제공하고 있다(Kahn, 1991).

27) Bonn 지침이 국제적으로 이행되기 위해서는 크게 두가지 제한사항이 있다. 첫째, Bonn 지침을 이행하기 위해서는 CBD의 각 당사국, 특히 개도국들의 능력이 미흡하다는 것이다. 이를 해결하기 위해서 제6차 CBD COP에서는 개도국들의 능력형성을 제고하기 위한 전문가 회의(Open-Ended Expert Workshop on Capacity Building for Access to Genetic Resources and Benefit-Sharing)의 개최를 결정한 바 있다. 둘째, WIPO의 지적재산권(IPR, Intellectual Property Rights)과 CBD의 전통지식과의 상충부문이다. 이에 따라 제6차 CBD COP에서는 Bonn 지침과 IPR의 적용시 상충될 수 있는 내용에 대한 자료를 수집하고 이에 대한 전반적인 검토를 CBD사무국에 요청하였다. Bonn지침의 이행을 위한 제한사항을 볼 때, 이 지침이 국제적으로 이행되기까지는 향후 수년이 필요할 것으로 예상된다.

28) IPPC는 UN 후원으로 1953년 발효되었으며 1998년 현재 94개 국가에 의해서 비준되었다. 우리나라는 1953년 발효시기부터 가입되어 있다. 2002년 현재 111개국이 가입되어 있다.

협약의 목적을 이행하기 위하여 IPPC는 각 당사국이 식물보호기구를 창설하여 식물 병해충에 대한 조사, 연구, 조절, 검역, 검정작업을 수행하고 이로부터 도출된 정보를 당사국 간에 공유하도록 요구하고 있다. 그러나 이 협약에는 각 당사국이 동일한 방법을 이용해야 할 것을 제시하고 있지 않다. 특히 훈련, 설비, 장비 등은 각 국가에 따라 상이하다(Bea, 1996).

### 3. 해양법협약

해양법협약(CLS, Convention on the Law of the Sea)은 해양환경에 심각하고 위대한 변화를 일으키는 외래종의 방제에 관한 내용을 포함하고 있는 전 지구적인 다자간 협약이다.<sup>29)</sup> 이 협약은 ‘조항 196’에 해양생물을 도입하기 위한 다음과 같은 국제적 이행방법을 제시하고 있다.

“각 협약조약국은 사법적인 절차에 의한 기술의 이용 또는 외래종의 의도적, 비의도적인 도입으로부터 심각한 위해성의 변화를 일으키는 해양환경의 오염방지, 오염감소 및 조절을 위하여 필요로 하는 모든 수단을 강구한다.”

협약의 ‘조항 197’과 ‘조항 200’은 위해 외래종의 도입을 방지하고 외래종의 도입경로, 위해성, 방제에 관한 연구를 통합시키기 위해 국제적, 지역적인 기준 마련을 요구한 것이다.

이 협약에서는 위해 해양생물의 국가적 이동에 관한 국제적인 협력체계뿐 아니라 심해광업의 세입 문제 등 여러 가지 국제적인 문제를 다루고 있다. 그러나 이 협약을 비준한 국가는 거의 없다. 따라서 이 협약의 국제적 효력은 거의 없다(Bea, 1996).

### 4. 외래종에 관한 국제동향의 종합 분석

생물다양성협약에서는 외래종을 지구의 생물다양성을 위협하는 주요 요소로 규정하고 외래종에 의한 생물다양성의 감소를 저감하기 위해 회원국의 이행계획 마련을 제안하고 있다. 그러나 위해성이 검증되지 않은 외래종의 이동에 대한 일방적인 규제는 적절하지 않다고 여겨지고 있다. 따라서 위해한 외래종의 국제적인 규제 정도는 각 국가의 사회적·경제적·지역적인 특성에 따라 다르게 나타나고 있어 위해 외래종에 의한 국제적인 협력이 미흡하며, 이에 따라 국제규제는 취약한 실정이다.<sup>30)</sup> 비록 위해한 외래종의 국가 이동을 방지하기 위한

29) 해양법협약은 전 세계적인 다자간 협약이나 미국을 비롯한 대부분의 국가가 비준하지 않는 등 국제적인 효력은 거의 없다.

30) 위해한 외래종의 국가이동에 관한 국제적인 노력은 과거 20년 동안 증가하고 있으나 이에 관련된 국제협약 등에 제시된 사항들을 강제로 집행할 수는 없다.

CBD, IUCN, WTO 등의 노력에 의하여 부분적으로 국제적인 협력체계가 이루어지고 있으나 현재까지는 매우 미흡한 상태이다. 특히 '멸종위기에 처한 야생 동·식물의 국제거래에 관한 협약(CITES, Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)'<sup>31/32</sup>에서 제시되고 있는 멸종위기에 처한 야생 동·식물의 분명하고 직접적인 보전방법과 비교할 때 현재의 상태로서 위해 외래종의 국가간 이동을 규제하는 것은 상당히 어려운 일이다.

더욱이 제6차 CBD COP에서 채택된 「유전자원의 접근과 유전자원의 이용으로부터 도출되는 이익의 공정하고 균등한 공유에 관한 Bonn 지침」의 내용을 고려할 때, 외래종 문제는 생물다양성의 주요 훼손 요인일 뿐만 아니라 생물자원으로서 외래종의 가치를 함께 고려하는 방향으로 국제적인 흐름이 이어지고 있다. 이러한 쟁점들은 각국의 생물다양성 보전과 각국의 경제적인 문제가 함께 엮여 있어, 외래종에 대한 국제적인 논의의 쟁점은 더욱 확대되고 심화될 것이다.

#### IV. 외래종 관리에 대한 정책 방향 제언

국내에서는 외래종의 관리정책으로 이미 도입된 외래종의 관리를 강화하기 위한 국가의 전략을 「생물다양성국가전략」에 제시하고 있다.<sup>33)</sup> 「생물다양성국가전략」에 수록되어

- 
- 31) 1911년 스위스의 Paul Sarasin은 당시 유럽에서 유행하던 새의 깃털로 만든 모자가 조류의 감소를 초래한다고 하여 조류의 수출입에 관한 규제를 주장하였다. 이로부터 52년 후인 1963년에 개최된 IUCN 총회에서 희귀하거나 위협받고 있는 생물종 또는 이러한 생물종으로 만들어진 물품의 수출입과 운송을 규제하기 위한 국제회의의 개최를 결의하였다. 그리고 이로부터 10년 후인 1973년 3월 미국 워싱턴에서 CITES가 체결되었으며 1975년부터 효력을 발휘하고 있다. CITES는 현재 가장 성공적인 야생 동·식물 보호협약으로 인정되고 있다.
- 32) 이 협약의 제1부속서에 '지정된 생물종은 멸종위기에 처하여 있는 종으로 소수의 예외를 제외하고는 상업적 교역이 금지된다'고 명시되어 있다. 예외로 교역이 허용되는 경우에도 수출입국의 허가가 필요하다. 제2부속서에 지정된 생물종은 향후 멸종 위기에 있는 생물종으로 상업적 교역은 허용하나 이들 생물종의 생물학적 위치에 영향을 미치지 않는다고 확인되는 경우에 수출국의 허가에 의하여 수출이 가능하다. 제3부속서에 제시된 종은 당사국이 국내의 생물종 보호를 위하여 국제적인 협력이 필요하다고 판단되어 지정된 것으로 수출국의 허가가 필요하다. 그리고 이러한 허가현황은 각국의 관리당국에 의하여 협약의 사무국으로 보고된다. 즉, 이 협약은 보호대상인 야생 동·식물의 교역을 허가제도에 의하여 통제하고 그 현황을 사무국에서 집계함으로써 멸종 위기에 처한 야생 동·식물의 보호를 목적으로 하고 있다. 각 당사국은 비당사국과의 교역을 금지하지는 않으나 협약의 조건에 준하는 문서를 발부함으로써 교역할 수 있다고 명시되어 있다. 우리 나라는 1993년 10월 22일에 이 협약의 122번째 당사국이 되었다.
- 33) 「생물다양성국가전략」에 제시된 외래종의 관리 강화 전략으로는 다음 다섯 가지이다. 첫째, 외래종에 대한 잠재적인 위해성 평가를 위한 사전환경영향평가 강화. 둘째, 외래종의 도입, 방출을 규제하는 법률적·제도적 조치 개선. 셋째, 생태계 위해 외래종 퇴치를 위한 생물학적 조절 연구 등 생리·생태학적 연구 강화. 넷째, 생태계 위해 외래종의 통제에 관한 프로그램 개발·시행. 다섯째,

있는 내용은 우리 나라에 도입된 위해 외래종을 통제·조절하기 위한 정책의 기본방향을 제시하고 있는 것이다. 그러나 외래종 관리에 관한 이러한 정책방향은 국내·외적인 여건을 고려할 때 여러 가지 측면에서 미흡하다. 외래종 도입, 정착하는 과정에서 단계별로 외래종의 관리 정책이 수립되고 각 단계별로 연계된 종합적인 정책이 수행되어야 함에도 불구하고 이러한 과정을 통해서 정책방향이 제시된 것이 아니기 때문이다. 또한 역동하는 국제적인 흐름을 적극적으로 반영하지 못하고 있기도 하다(박용하, 2000).

따라서 이러한 문제점을 보완하기 위해서는 외래종이 국내 도입되고 정착되는 과정 및 국제적인 흐름의 재고를 통하여 다음과 같은 측면에서 외래종에 관한 우리 나라의 정책방향이 재조정되고, 일부 정책방향이 첨가되어야 한다.

## 1. 위대한 외래종의 분류

전체 외래종 중에서 자연생태계와 인간의 생활에 심각한 피해를 일으키는 것은 극히 소수에 불과하다. 미국 OTA(1993)는 미국에 존재하는 외래종 중에서 4~19%가 위대한 것으로 밝혀졌음을 보고하고 있다. 우리 나라의 결과는 일부 외래식물을 대상으로 한 결과로서 미국 OTA에서 광범위하게 조사한 자료와 비교하기는 어렵다. 그러나 기존의 국내 조사자료에 따르면 우리 나라에서 위대한 영향이 있을 수 있는 외래식물종은 약 2.2%, 외래어종은 3.1%로 미국 OTA에서 조사한 4~19%보다는 낮은 수치이다.<sup>34)</sup> 그러나 향후 국내의 외래식물에 대한 위해성 조사가 광범위하게 실행된다면 이보다는 높은 수치가 예상된다.

외래종에 의한 피해는 개별적 또는 누적되어 전국적으로 광범위하게 발생한다. 이러한 외래종들은 농업, 목축업, 임업에 심각한 영향을 미치거나 멸종위기에 놓인 생물종의 보호를 더욱 어렵게 한다. 국내에서 수행된 외래종의 분포에 대한 조사(국립환경연구원, 1996)에 의하면 전국 수계 250개 지역 중에서 큰입배스는 29개 지역, 파랑불우렁은 79개 지역, 떡붕어는 151개 지역, 이스라엘 잉어는 130개 지역, 황소개구리는 92개 지역 등에 확산되어 있다.<sup>35)</sup> 국

외래종에 대한 홍보와 공공 교육 강화이다.(환경부 생물다양성국가전략, 1997).

34) 국내 도입된 위대한 외래종들은 황소개구리, 큰입배스, 파랑불우렁, 바퀴벌레(German cockroaches, *Blattella germanica*)에서부터 솔잎혹파리 등과 같이 농업이나 임업 등에 매년 수십억원에 이르는 피해를 입히는 생물종에 이르기까지 다양하게 나타나고 있으나 우리 나라에서 외래종에 대한 정보가 부족하여 외래종을 대상으로 광범위하게 위해성을 파악한 자료는 없다. 식물을 대상으로 한 일부 조사 자료(국립환경연구원, 1996; 고강석 등, 2001)에 의하면 상당수의 외래식물종은 인체 및 자연생태계에 영향이 있을 수 있을 것으로 보인다. 또한 국내 도입된 관상용 어종 200여종과 양식 및 방류용으로 도입되어 자연수면에 방류된 23종 등 약 223여종의 외래어종 중에서 파랑불우렁, 떡붕어, 큰입배스, 이스라엘 잉어, 무지개송어, 찬넬메기 등 약 7종이 생태계에 악영향을 미치는 것으로 간주되고 있다.

35) 최근 신문 및 방송 등에 의한 보도자료에 의하면 황소개구리의 분포가 급격히 감소되어 있는 것으로

립환경연구원(1996)과 고강석 등(2001)에 의하면 망초, 토끼풀, 서양민들레, 코스모스 등 81종은 전국에 분포하고 있으며, 남부지방에만 존재하는 외래식물은 22종, 제주도에만 존재하는 외래식물은 16종으로 보고되어 있다. 이에 의하면 조사 외래식물 중에서 40% 이상이 이미 국내 전역에 확산되어 있는 것이다.

이들 위해 외래종에 의한 경제적 손실이 대단히 크다. 산림지역에 발생하는 외래 해충의 구제비용으로 산림청은 1996년 464억원, 1997년 585억원을 소요하고 있다. 그 외 지역에 나타나고 있는 외래 동·식물에 의한 생태계 피해 및 이들의 구제비용에 대한 연구조사가 우리나라에서는 이루어진 바 없어 외래종에 의한 경제적 손실을 추정하기 어렵다. 그러나 미국에서는 외래종에 의한 구제 비용 등으로 매년 최소 200억달러(약 30조원)<sup>36)</sup> 이상 소요되고 있는 것을 볼 때 우리 나라에서의 소요비용도 클 것이다.

반면에 외래종은 우리 나라를 포함한 세계 모든 국가산업에 필수적임을 함께 고려해야 한다. 경제적, 휴양적, 사회적 영향을 포함하여 생각하면 외래종으로부터 얻는 이익은 상당히 많다. 우리 국민의 주식인 벼는 인도에서 도입된 것이고,<sup>37)</sup> 고추는 임진왜란 당시 일본을 통하여 도입된 외래종이다. 그 외 우리가 일상 식탁에서 접하고 있는 과, 양파, 감자, 당근, 소고기, 돼지고기, 닭고기 등을 제공하고 있는 많은 동식물의 원산지는 국외로 이들은 외국에서 도입된 생물종이다. 또한 많은 장식식물 및 애완동물 등은 외래종으로 농업, 원예업, 토양보전 등의 목적으로 다양하게 이용되고 있다. 예를 들면 외래 식물들은 원예업에서 중요한 역할을 담당하고 있는데 넝쿨장미, 매화, 목련, 백목련, 백일홍, 복숭아, 산목련, 코스모스, 백합나무, 산수유, 오동나무, 아이리스, 은행나무 등과 같이 친숙한 식물들도 외래종이다. 또한 도시지역에서 그늘을 제공하고 있는 플라타너스, 포플러 등도 외래종이다. 낚시를 통해 잡는 많은 어종이 외래종이다. 우리 나라의 내수면 낚시터에 방류되어 있는 무지개 송어, 향어(이스라엘 잉어), 떡붕어, 찬넬메기 등은 외국으로부터 도입된 어종이다. 이러한 낚시는 휴양의 목적뿐 아니라 낚시에 이용되는 비품이나 서비스를 제공하기 위한 산업, 어종 판매 등의 관련산업의 발달을 촉진시키기도 한다는 측면에서 국내 산업에 직·간접적으로 영향을 미치고 있다. 대부분의 애완동물 및 수족관 산업은 인간에 의하여 길들여진 외래종에 기반을 두고 있다. 이러한 동물로는 고양이, 개(포인터, 로드바틀러, 아키다, 요크셔테리어, 치와와 등), 햄

로 보이거나, 그 감소 정도를 학술적으로 보고된 자료는 찾을 수 없었다.

36) 이 비용에는 위해 외래종에 의한 생태계 훼손 등에 관한 경제적 피해 손실액이 포함되지 않은 것으로, 외래종에 의한 생태계 훼손 등에 따른 농·임업 생산량 감소, 경관 훼손에 의한 관광사업 피해 등 생물다양성이 훼손된 경제적 가치를 포함할 경우, 위해 외래종에 의한 경제적 피해는 더욱 커질 것이다(OTA, 1993).

37) 우리나라에서는 삼국시대 이전부터 벼를 재배하고 있었다는 기록이 있으나 벼의 원산지는 인도로 우리나라에 의도적으로 도입된 외래종이라 할 수 있다.

스터, 금붕어, 비단잉어, 거북이, 카멜레온, 이구아나 등 다양하다. 이러한 동물들은 소유자에 의해서 보호용, 휴양용, 애완용 등으로 가치가 매겨지게 된다. 아프리카에서 유럽과 미국에 도입된 개구리(clawed frog, *Xenopus laevis*) 등은 생물학분야에서 실험 및 연구 등에 이용되고 있다.

환경복원 등 다양한 분야에서 외래종이 이용되고 있다. 예를 들면 토양 오염이나, 광산, 그 밖의 인간의 행위에 의하여 파괴된 서식지를 회복하는 방법으로 열악한 환경조건에 강한 외래종을 식재하고 있다. 중국에서 우리 나라로 도입된 은행나무(*Ginkgo biloba*) 등의 樹種은 다른 국내의 토착수종들이 잘 자라지 못하는 도심에서 많이 볼 수 있다. 일부 외래 낚시용 어류들은 토착종이 살기에 부적합한 인공적인 장소나 저수지 등에서 은행나무와 비슷한 역할을 하고 있다. 유류나 다른 물질로 오염된 환경을 개선하는 방법으로 오염물질분해를 촉진시키는 외래 미생물을 방출하는 방법이 있다. 토양에 있는 질소고정세균인 *Agrobacterium* sp.는 대기 중의 질소를 고정하여 식물체가 영양분을 받아들이는데 유용한 형태로 만들어주는 등 토양의 질을 향상시키기도 한다. 또한 이러한 미생물은 전 세계적으로 확산되어 농업의 생산성 향상에 이용되고 있다. 그 외 외래종은 우리 나라의 농업생산성 향상, 양식산업 등에서 이용되고 있으나 이에 대한 종합적인 자료는 종합적으로 정리되어 있지 아니한 실정이다. 그러나 미국 등의 사례를 볼 때 다양한 분야에서 외래종이 국내에서 이용되고 있을 것이다.<sup>38)</sup>

외래종은 우리에게 이로움과 해로움을 줄 수 있다는 것을 함께 고려해야 한다. 따라서 우리에게 위해할 수 있는 외래종과 이로움을 줄 수 있는 외래종을 구분할 수 있는 목록작업이 선행되어야 한다.

## 2. 위해 외래종의 저감대책 추진

위해한 외래종에 대해서는 다음과 같은 범정부차원의 정책 추진을 제안할 수 있다.

첫째, 위해 외래종의 국내 도입을 방지할 수 있는 검역강화 정책이다. 우리 나라는 공항과

38) 미국에서 유럽산 꿀벌(european honey bee, *Apis mellifera*)은 과수원 및 농작물의 수분활동을 제 공함으로써 농업의 기초가 되고 있다. 또한 많은 종류의 외래 생물은 외래 병·해충을 조절하기 위한 생물학적 防除濟(biological control agents)로서 이용되고 있다. 예를 들면, 녹곰팡이(*rust fungus, Puccinia chondrillina*)는 skeletonweed(*Chondrilla juncea*)를 방제하기 위하여 1975년 미국 캘리포니아에 도입된 바 있다. 또한 미국 양식산업에서 재배되는 많은 어류 및 조개류 또한 외래종이다. 미국 서부 태평양 해안의 굴양식 산업은 일본에서 도입한 pacific oyster(*Crassostrea gigas*)에 주요 기반을 두고 있다. 미국 남동부 대서양 해안에서 새우양식을 하는 사람들은 아시아가 원산지인 흰새우(*Penaeus vannamei*)를 양식하고 있다. 미국 오대호(Great lakes)의 연어산업은 북미의 태평양해안의 토착 어종에 기반을 두고 있다.

부두 등에서 외래종의 국내반입을 사전에 방지할 수 있는 검역을 시행하고 있으나, 외국에 비해 그 규제정도가 미약하며 금지대상 품목 등 제도적인 실행 방법도 미흡한 실정이다. 국내 도입될 시 위해한 외래종의 목록을 확대<sup>39)</sup>하고, 이들 위해종의 의도적 또는 비의도적인 도입을 사전에 방지할 수 있는 검역강화 정책이 필요하다. 그리고 검역강화의 주요한 부분으로 무분별한 위해한 외래종의 국내 도입을 사전에 방지할 수 있는 대국민 홍보 및 교육이 함께 병행되어야 한다.

둘째, 위해한 외래종을 효율적으로 처리하기 위한 연구·조사사업의 추진이다. 「생물다양성국가전략」에 제시되어 있는 ‘생태계 위해 외래종의 퇴치를 위한 생물학적 조절 연구 등 생리·생태학적 연구’ 뿐만 아니라 외래종의 확인과 검측, 종의 조사 및 개체수 감시, 외래종에 관한 정보의 수집과 보급, 외래종의 위해성 평가방법 및 기술개발 사업, 외래종이 경제 및 사회에 미치는 이익 및 위해되는 영향 등에 대한 연구 등이 추진되어야 한다. 또한 지구의 기후변화에 따른 토착생물 및 외래종 생태군의 변화가 예측되므로, 지구의 기후변화가 토착생물과 외래종 등의 생물다양성에 미치는 영향 연구는 향후 외래종을 관리하기 위한 초석이 될 것이므로 이에 대한 정책적인 지원이 필요하다.

셋째, 생태계에 분포되어 있는 위해 외래종별로 위해성 저감 또는 박멸 정책의 시행이다. 이때 모든 외래종에 대해서 동일한 방법이 적용되는 것은 효과적이지 아니다. 이미 환경에 방출되어 있는 외래종별로 생태적·경제적·사회적인 적합한 저감 또는 박멸방법을 단계적으로 시행해야 한다. 환경에 방출된 대상 외래종의 위해성 및 경제성 등을 분석하고, 이를 근거로 하여 외래종의 국내 도입 및 조절, 박멸 등을 결정하는 구체적인 단계적 방법과 수단을 마련하는 것이 효율적일 것이다.

이와 더불어, 생태계에 분포되어 있는 외래종의 확산을 방지할 수 있는 자연생태계 복원사업의 추진이 필요하다. 외래종의 정착율을 증가시키는 주요 원인인 자연지역의 무분별한 개발에 따른 자연생태계의 훼손과 오염물질의 확산에 의한 자연생태계 오염을 근본적으로 해결하기 위하여 자연 보전지역 내의 도로, 수로, 건축물을 자연 친화형으로 변경하고, 이미 훼손된 자연생태계는 지역의 자생 생물종을 이용한 토착 생물종의 자연 서식처 복원사업이 추진되어야 한다.

넷째, 외래종 관리의 효율성을 높이기 위한 법, 제도의 정비이다. 외래종 관련 정부기구의 통합 또는 협력체계 마련 및 정부 및 민간기구의 상호 협력체계의 추진이다. 위에 제시한 정부의 정책을 효과적으로 추진되기 위해서는 환경부, 농림부, 과학기술부, 산업자원부 등 정부

39) 국내 도입될 시 인체 및 자연생태계에 위해할 가능성이 있는 외래종의 위해성은 그 외래종의 인체 및 환경위해성 평가를 통해 이루어 질 수 있으며, 이를 위해서는 위해성 평가방법이 도출되고 이를 시행할 수 있는 위해성 평가지침이 우선 마련되어야 한다.

의 여러 부처의 협력체계가 마련되어야 하고, 또한 중앙(연방)정부 및 지방자치단체 간의 역할이 적절하게 분담되고 조화되기 위한 상호 협력체계를 마련되어야 할 것이다. 특히 외래종 문제는 어느 한 개 부처의 독자적인 역할로서 해결될 수 있는 문제가 아니다. 그러나 외래종 관리에 관한 정부의 관리체계가 명확하지 않은 것이 현 실정이다. 따라서 각 부처별로 외래종 문제를 해결하기 위한 역할 분담이 이루어지고, 또는 효율적인 외래종의 관리를 위해 업무를 통합시키는 것을 고려할 수 있는 정부기구의 체계를 구축할 수 있는 정책이 추진되어야 한다. 또한 다양한 국가의 정책이 효율적으로 수행되기 위해서 외래종 관리 계획과 프로그램을 마련하고, 이들을 추진할 수 있는 재원을 조달할 수 있는 체계를 구성해야 한다. 위해 외래종의 국내 도입을 방지하고, 생태계에 이미 확산되어 정착된 외래종의 위해성 평가, 위해 외래종을 박멸 또는 조절하기 위한 연구 및 시행을 위해서는 많은 재원이 필요할 것이다. 그리고 「생물다양성국가전략」에 제시되어 있는 ‘생태계 위해 외래종의 통제에 관한 프로그램의 개발·시행’ 뿐만 아니라 향후 필요시 이러한 프로그램을 효과적으로 추진할 수 있는 법적 장치인 ‘외래종의 위해방지법(가칭)’의 마련을 고려할 수 있다.

### 3. 유익한 외래종(해외 생물자원)의 보유 제고

우리 나라는 생물자원이 빈약한 국가 중의 하나이다. CBD(2000)에서 생물다양성의 높고 낮음을 각국별로 분류한 바에 의하면 우리 나라의 생물다양성은 세계적으로 중하위권 수준이다. 이와 같은 우리 나라의 생물다양성 현황과 제6차 CBD COP에서 채택된 「유전자원의 접근과 유전자원의 이용으로부터 도출되는 이익의 공정하고 균등한 공유에 관한 Bonn 지침」의 내용을 볼 때, 우리의 전략산업으로 노력하고 있는 생물산업의 발전에 외국의 생물자원을 이용하는 것이 커다란 장애요인으로 나타나게 될 것이 분명하다.

국내 생물산업의 발전에 필요로 하는 해외 생물자원(외래종)을 우리가 이용할 수 있는 권리를 시급히 확보해야 한다. 이를 위해서는 향후 국내에서 이용 가능한 해외 생물자원(외래종)을 파악하고, 이들 자원에 대한 보유 및 국내 자산으로서의 등록이 이루어져야 한다.

## V. 결론

인류는 삶에 필요로 하는 대부분을 1천4백만종의 생물종이 어우러져 생존하고 있는 자연으로부터 얻고 있다.<sup>40)</sup> 인간의 생존에 필요한 작물을 재배하는 토양, 인간의 생명연장과 건

40) 세계적으로 약 1백75만종의 생물종이 보고되어 있다. 기록되지 않은 생물종을 포함할 경우, 지구에

강증진에 이용되는 대부분의 의약품, 작물 및 병해충의 방제에 이용되는 저항성 품종의 개발과 각종 천적, 목재 생산, 토양, 물, 대기를 정화하는 기능, 생태 관광 등 다양한 이익이 외래종을 포함한 모든 생물의 다양성으로부터 나오는 것이다.<sup>41)</sup>

지구상의 생물다양성은 끊임없이 인류에게 이익을 제공하고 있으며, 생물종의 국가간 이동이 지속적으로 이루어지고 있음을 볼 때, 국제적으로 전개되고 있는 외래종에 대한 논의는 끊이지 않을 것이다. 외래종이 이점과 해로운 점을 함께 지니고 있다는 것을 볼 때, 본 고에서는 외래종 관리에 대한 정책방향은 외래종에 의해 훼손될 수 있는 국내의 생물다양성을 보전하고 생물산업 등의 발전을 위한 기초재료인 외래종의 보유를 제고하는 것을 제안한 것이다.

현재 우리 나라는 국가의 실천전략으로 마련한 ‘생물다양성국가전략’에 제시되어 있는 전략도 이행되고 있지 못하고 있다. 즉 외래종에 관한 우리 나라의 정책은 초보단계에 머물러 있다고 평가할 수 있다. 그러나 국내외에서 논의되고 있는 외래종 문제를 볼 때, 강력한 외래종에 대한 정책 추진이 필요한 것으로 판단되며, 본고에 제시한 외래종의 정책방향은 향후 정부의 구체적인 정책 추진에 도움이 될 것이다.

---

는 약 1천4백만종의 생물종이 존재하고 있을 것으로 추정하고 있다(CBD, 2001).

- 41) 생물로부터 인간이 얻고 있는 최소한의 경제적 가치로 Pimentel 등(1997)은 매년 약 2조9,280억달러에 달한다고 산정하고 있으며, 이는 세계 GDP인 26조달러의 5%에 해당한다. Costanza 등(1997)에 의한 지구상 생물의 경제적 가치는 Pimentel 등(1997)이 산정한 가치보다도 많은 매년 16조~54조달러(평균 33조달러)에 달하고 있다고 산정하고 있다. 이는 GDP인 26조달러보다도 훨씬 큰 경제적 가치이다. 특히 Pimentel 등(1997)과 Costanza 등(1997)이 산정한 생물의 경제적 가치는 생물로부터 나타나는 최소의 경제적 가치를 산정한 것이다. 따라서 이들이 산정한 생물의 경제적 가치를 함께 복합적으로 고려할 경우 생물이 갖고 있는 경제적 가치는 더욱 크게 나타날 것이다.

## 참고문헌

- 고장석 등. 2001. 「외래식물의 영향 및 관리방안 연구 (II)」. 국립환경연구원.  
국립환경연구원. 1996. “귀화생물에 의한 생태계 영향조사(II)”. 「국립환경연구원보」 18 : 17-35.  
기상청. 1998. 「기후연감」. 기상청.  
박용하. 2002. “생물다양성협약에서 제기되는 유전자원의 접근 및 이익의 공유”. 「환경포럼」 6 (3) 8.  
박용하. 2000. “외래종의 위해성 관리를 위한 정책 제언”. 「자연보존」 110 : 49-53.  
박용하, 이상돈, 김정원. 1998. 「외래종 유입에 대한 환경정책 추진방향」. 한국환경정책·평가연구원, KEI/1998/WO-05.  
산림청. 1995~1998. 「산림보도자료」. 산림청.  
환경부. 1997. 「생물다양성국가전략」. 환경부.
- Bean, M. J. 1996. "Legal authorities for controlling alien species : a survey of tools and their effectiveness". *Proceedings of Norway/UN Conference on Alien Species. Trondheim, Norway.* p. 204-210.
- CBD (Convention on Biodiversity). 2001. *Global Biodiversity Outlook*. Secretariat of CBD, p. 59-76.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neil, R., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., van den Belt, M. 1997. "The value of the world's ecosystem services and natural capital". *Nature* 387 : 253-260.
- Glowka, L. 1996. *Non-Indigenous Species Introductions : References in International Instruments*. IUCN Environment Law Centre.
- Glowka, L. and de Klemm, C. 1996. "International instruments, processes, organizations and non-indigenous species introductions : is a protocol to the convention on biological diversity necessary?" *Norway/UN Conference on Alien Species. The Trondheim Conference on Biodiversity (July 1996)*. 1-5
- IUCN 2002. *Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss due to Biological Invasion*. <http://www.iucn.org/themes/ssc/memonly/invguid.htm> #Purpose.
- Kahn, R. P. 1991. "Exclusion as a Plant Disease Control Strategy". *Annual Review of Phytopathol.* 29 : 219-246.

- OTA (U. S. Congress/Office of Technology Assessment). 1993. *Harmful Non-Indigenous Species in the United States*. OTA-F-565. Washington, DC. U.S. Government Printing Office.
- Pimentel, D., Wilson, C., McCullum C., Huang, R., Dwen, P., Flack, J., Tran, Q., Saltman, T., Cliff, B. 1997. "Economic and environmental benefits of biodiversity". *BioScience* 47 : 747-757.
- Sharp, D. U., Doren, R.F. and Anderson, J. N. 1994. *East Everglades Exotic Plant Control : Annual Report*. South Everglades Research Center. Homestead. FL.
- SBSTTA (Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technology Advice). 1999. *Fourth Meeting of SBSTTA*, Montreal, Canada 21-25 June 1999. UNEP/CBD/SBSTTA/4/8.
- Schneider, S. H., Mearns, L., and Gleick, P. H. 1992. "Climate-Changes Scenarios for Impact Assessment". *Global Warming and Biological Diversity*. R. L. Peter and T. E. Lovejoy (eds) Yale Univ, Press. p. 38-55.
- UNEP/CBD/COP/6/20. 2002. *Report of the 6th Meeting of the Conference of Parties to the Convention on Biological Diversity*. UNEP/CBD/COP/6/20. p. 54-61, p. 253-269.
- UNEP/CBD/COP/5/3. 2000. *Conference of Parties to the Convention on Biological Diversity 5th Meeting Nairobi*. UNEP/CBD/COP/5/3. p. 148-152.
- WTO/SPS. 2001. 2001 WTO News. Report of 22nd SPS Committee meeting. WTO.