

우리나라의 희귀 및 멸종위기식물 평가기준 선정의 필요성¹

김 용 식²

The Necessity of Evaluation Criteria Selections for Korean Rare and Endangered Plant Species¹

Yong-Shik Kim²

요 약

본 논문에서는 현행 우리나라의 희귀 및 멸종위기식물의 평가에 관한 몇 가지 문제점을 살피고, 이러한 문제점의 제시와 함께, 최근 I. U. C. N. 의 S. S. C. 에서 시안을 작성 중인 희귀 및 멸종위기식물에 대한 새로운 분류안에 대한 내용을 소개하였다. 본 시안에 의하면 멸종종, 자생지 멸종종, 멸종위기종, 위기종, 취약종, 민감종, 안전/저위험종, 자료 불충분종 및 미평가종 등 모두 9개 분류군으로 구분되어 있다.

본 시안이 더욱 다듬어지고 공식화되기 위해서는 앞으로 얼마간의 기간이 소요되리라 판단되며, 이같은 움직임을 염두에 두고, 앞으로 우리나라의 희귀 및 멸종위기식물에 대하여 보다 구체적인 평가기준의 작성에 대해 관심을 가져야 할 것으로 믿는다.

아울러 새로이 도입된 몇 가지 용어의 우리말 번역에 대해서도 앞으로 충분한 검토를 거친 후에 통일을 기하는 것이 필요하다고 판단된다.

주요어 : 희귀, 멸종위기식물, 평가기준

ABSTRACT

Present problems of the Korean rare and endangered plant species evaluations are discussed. It is proposed that the evaluation criteria for Korean rare and endangered are urgently needed in the future. The translation of new proposed criteria into Korean should be discussed in order to avoid confusion in the future.

The draft of a new criteria system for rare and endangered plant species, prepared by the S. S. C. (Species Survival Commission) of I. U. C. N. (International Union of Conservation of Nature) are introduced. The proposed draft for the criteria being developed by the S. S. C. of I. U. C. N. are Extinct, Extinct in the Wild, Critical, Endangered, Vulnerable, Susceptible, Safe /Low Risk, Insufficiently Known, and Not Evaluated. It is expected to take the more time to be technically developed further and also officially recognized by the I. U. C. N. for the practical use in the future.

KEY WORDS : RARE, ENDANGERED SPECIES, EVALUATION CRITERIA

* 본 연구는 1992년도에 한국과학재단과 British Council의 연구비 지원을 받아 수행한 연구의 한 부분임.
This research was funded by the KOSEF and British Council, 1992.

1 접수 7월 15일 Received on Jul. 15, 1994

2 영남대학교 농축산대학 College of Agriculture & Animal Science, Kyongsan 712-749, Korea

서 론

최근에 들어 다양하고, 과도한 인간활동에 따른 영향에 의하여 우리나라에 자생하는 특정 식물 및 이들 집단의 서식처는 점차 위협을 받고 있다. 각종의 위협으로부터 이러한 생물종과 이들의 서식처들을 보존하기 위하여 국가에서는 법적인 뒷받침하에 여러 가지의 보존 및 보호조치를 취하고 있다. 다행히도 환경처에서는 우리나라에 분포하는 12,000여 종류(Taxa)의 동식물 중에서 멸종위기에 처한 종, 우리나라 특산 및 희귀종으로 학술적 가치가 큰 종, 보통 종으로 흔하던 것이 개체수가 급격히 감소하게 되어 생태계의 균형에 위협을 주는 종 등으로 구분하여 총 92종류(Taxa)를 조사한 바 있는데, 이 중에서 식물종은 59종류가 포함되어 있다(김과 전, 1991). 이러한 조치가 실효성을 거두기 위해서는 생물종의 보존에 대한 국민적인 일체감과 함께 전문적인 측면에서 이에 필요한 강력한 뒷받침이 필요하다고 생각된다.

본 논문에서는 현재 우리나라에서 활발한 보존활동이 계속 진행되고 있음과 아울러 희귀 및 멸종위기식물 규정에 대한 혼란이 있어 왔음을 전제로 하여, 앞으로 이에 대한 명확한 분류군 재설정 및 한 방법을 위한 최근의 I. U. C. N. 의 활동에 유의하여, 우리나라에서의 평가 기준 설정에 대한 필요성을 강조하고자 한다.

단, 본 논문에서 사용한 영문 학술용어의 우리말 번역에 대해서는 앞으로 충분한 토의를 거쳐 확정되어야 하리라 생각되며, 일부의 용어에 있어서는 임시적으로 사용했음을 밝힌다.

희귀 및 멸종위기식물 평가기준 재설정의 배경

현재 지구상에서 각종의 요인에 의해 위기에 처해 있는 특정 야생 생물종은 국제적으로 일정한 기준에 따라 분류되고 있으며, 이 분류기준에 따라 상응한 보호조치를 취하고 있다.

지금까지 I. U. C. N. 에 의한 생물종의 보존평가기준에 따라 국제적으로 널리 통용되고 있는 평가기준의 내용을 보면 멸종종(Extinct), 멸종위기종(Endangered), 취약종(Vulnerable), 희귀종(Rare) 등 외에 Indeterminate, Insufficiently Known, Out of Danger, Not Threatened 및 No Information 등 모두 아홉가지로 구분하여 사용되고 있다(World Conservation Monitoring Centre, 1992). 어느 분야를 막론하고 평가에 관한 기준설정에 많은 어려움이 있는 것이 사실이며, 자연환경의 다양한 환경요인을 고려할

때 희귀 및 멸종위기식물 평가기준의 설정은 더욱 어려워진다. 어렵더라도 객관적인 평가기준을 마련하는 것이 절실히 요청된다. 이러한 관점에서 볼 때에 이 분류방법은 보존대상이 되고 있는 동식물종에 실제 적용시 아래와 같은 몇 가지의 문제점을 안고 있다(Mace & Lande, 1991). 첫째로 현재 사용 중인 분류안은 너무 주관적이라는 점이다. 이는 평가내용의 적용시 결과적으로 종의 보존에 부정적인 영향을 가져올 수 있다는 점이다. 둘째로, 현재의 분류안을 계획 및 보존목적에 사용할 경우 위기의 수준에 대한 더욱 자세한 이해가 필요하다. 셋째로, 최근 집단생존능력분석(P. V. A.: Population Viability Analysis) 기술의 발달로 멸종의 위험을 평가하는데 많은 도움이 되고 있다. 이 외에 실제 적용시 문제가 되는 점은 현행 아홉가지의 분류체계만으로는 지구상의 매우 다양한 생물종의 원할한 보존을 기할 수가 없다는 점이다. 평가기준 분류의 근본목적은 궁극적으로 보존활동을 전제로 하는 것이다. 예를 들면 동물과 식물, 파충류, 곤충류 등 생육습성과 환경의 차이로 인한 복잡성 때문에 더욱 구체적이고 합리적인 평가기준의 제정이 필요하게 되었다. 다음으로는 평가기준 대상이 되는 모든 생물종의 양적인 평가(Quantitative Evaluation)가 사실상 불가능하다는 점이다. 특히 오늘날처럼 희귀 및 멸종위기식물의 보존상 장기적인 Ecological Monitoring이 매우 중요한 과제의 하나가 되고 있다는 점에서 궁극적으로 양적인 자료가 절대적으로 필요하게 되며, 결국 현행 분류방법으로는 이것을 기대하기가 어렵다.

최근 런던 동물원과 큐 식물원에서는 I. U. C. N. 의 S. S. C. (Species Survival Commission)의 주도하에 위와 같은 현행의 분류방법에 대한 불합리한 문제점을 해결하기 위하여 3일간의 Workshop을 개최한 바 있다(Species Survival Commission, 1992). I. U. C. N. 에 의한 새로운 분류기준이 공식적으로 채택되어 실무에 적용하기 까지는 앞으로 수년의 시간이 필요하리라 판단된다. 이러한 국제적인 움직임을 계기로, 우리나라에서도 보다 구체적이고 합리적인 평가기준의 수립이 시급히 요청된다고 본다.

우리나라의 희귀 및 멸종위기식물의 분류에 대한 개선점

현재 우리나라에서 야생하는 식물은 몇 가지의 법적 인 보호를 받고 있다. 즉 건설부의 자연공원법과 도시공원법, 국토이용관리법, 문화부의 문화재보호법(천연기념물의 지정, 보호관리), 내무부의 경범죄 처벌법 및 환경처의 환경보전법 등이다(고 등, 1991a). 어떠

한 법이든 제 각기 그 법을 준수하도록 되어 있기는 하지만, 예를 들면 희귀 및 멸종위기식물의 규정에 관계되는 문화재 보호법 같은 경우 그 법제정에 대해서는 어느 누구든지 그 취지를 충분히 알고 있다. 그러나 문화재 보호법 중 천연기념물의 지정항목의 경우 제반 학문의 발달을 고려한다면 그 구체성에 있어서 아직도 고전적인 수준에 머물러 있다고 볼 수 있다.

특히 우리나라에 생육 중인 희귀 및 멸종위기식물을 보면 구체적인 평가기준의 적용이 없이 주로 조사자의 개인적인 의견에 따라 분류되고 있다(김과 김, 1990). 희귀 및 멸종위기식물이란 결국에는 그러한 상황에 이르기까지는 인간의 영향이 가장 큰 원인이 되고 있으며(Kim, 1992), 궁극적으로는 끊임없는 관심과 감시를 통하여 위협요인을 제거하며, 각 종의 대상이 되는 생물 종이 생육할 수 있는 터전을 마련해 주어야 한다는 점에서 이러한 희귀 및 멸종위기식물에 대한 구체적인 객관적인 평가기준은 절대적으로 필요하다. 이러한 점에서 현행 우리나라에서 국가적인 관심을 가지고 보존 및 보호대상으로 하기 위하여 적용되고 있는 한 예로서 천연기념물의 평가기준(윤 등, 1991) 중 식물에 해당되는 기준을 보면 (1) 한국특유의 식물로서 저명한 것 및 그 서식지, 생장지, (2) 특수 지역이나 특수환경에서 서식하거나 생성하는 특유한 식물 또는 식물군, (3) 진귀한 식물로서 그 보존이 필요한 것 및 그 서식지, 생장지, (4) 학술상 가치가 큰 것, (5) 대표적 원시림, 대표적 고산식물대 또는 진귀한 삼림상, (6) 진귀한 식물의 자생지, (7) 유용식물의 원산지 및 (8) 귀중한 식물의 유물발견지 또는 학술상 중요한 표본과 화석 등 8개 항목이다. 이 평가기준은 누구든지 그 취지는 충분히 이해하고 있지만 다양한 위협요인에 처해 있는 오늘날의 각종 생물종의 생육 환경요인을 고려한다면 각 항목에 대한 정확하고 구체적인 평가기준이 되는 지침이 없기 때문에 실제 적용 시 조사자의 주관적인 해석에 따라 결론을 내리기 쉽다. 즉 (1)번 항목의 저명한 식물이란 무엇인가, 또 조사자는 과연 어떠한 판단기준을 가지고 분류 및 평가를 해야 하는가, (2)번 항목의 특수지역 또는 특수환경이란 그 한계가 어디까지인가, (3)번 항목의 진귀한 식물이란 어떠한 상태에 있는 것을 의미하는가, (4)번 항목의 학술적 가치란 어떻게 판단할 것인가, (6)번 항목의 진귀한 식물이란 어떤 기준으로 할 것인가 등의 내용에 대한 판단은 구체적인 평가기준이 없이는 매우 다양한 조사결과가 나올 것이다.

위와 같은 멸종 및 희귀식물에 대한 평가기준을 놓

고 볼 때에 우리나라에서는 아직까지 이러한 구체적인 평가기준 설정 및 이에 의한 조사, 평가 및 보존에 대한 종합적이고 체계적인 관장기관이 없었다. 1986~1991년 사이에 환경청에서 전국을 대상으로 한 조사에서 비록 많은 성과를 거두었으나, 특정 종에 따라서는 분류군 설정에 대해 아직도 의견의 일치가 되지 못하고 있는 종이 상당 수 있다. 이들 발표결과가 각종 공식적인 자료에도 그대로 인용되고 또 통용되고 있다는 점에서 오게 되는 혼란은 상당히라 추측된다(Kim, 1992). 이에 덧붙여서 각 조사자가 사용하는 용어 또는 단어표현의 경우도 동일한 수종 또는 동일한 입지에 따라 서로 달리 표현되고 있는 경우가 있다. 이는 대상이 되는 현장을 보지 않고 단지 보고서나 논문에만 의지하여 내용을 판단하는 독자의 입장에서는 상황 판단 시 혼란에 빠지게 된다. 이는 결국 확실하고 객관적인 평가기준이 없기 때문이며, 이는 앞으로의 조사에도 많은 혼란을 초래할 가능성이 매우 높다고 예상된다.

최근 환경청(고 등, 1991a; 1991b)에서는 국내의 많은 전문인력을 동원하여 설악산, 덕유산 등 도합 13개 지역을 대상으로 보호구역 대상지역의 추천, 보존 대책 및 방안에 대한 방대한 연구를 시행한 바 있다. 그러나 이 연구에서도 희귀 및 멸종위기식물에 대한 구체적인 평가기준의 적용을 찾아 보기가 어렵다. 단지 조사 보고서만 대상으로 판단하기에는 매우 어렵기는 하지만, 과연 이 종이 얼마나 희귀한지, 조사대상이 되었던 국내의 다른 종과 비교하여 보존의 우선순위는 어떻게 설정해야 하는지, 만일 다른 조사자가 조사를 했을 경우에도 동일한 판단을 할 것인지, 또는 동일대상수종 또는 집단이나 서식처를 대상으로 하여 앞으로 몇년 후 영향평가를 실시할 경우 어떠한 척도로 비교를 할 것인지 등의 내용이 명확하지 않다. 따라서 장차 우리나라의 희귀 및 멸종위기식물에 대한 보존대책을 위하여 주기적인 조사를 실시할 경우에 보다 구체적이고 객관적인 평가기준의 설정이 절실히 요구된다고 본다. 특히 보존생물학분야에 있어서 다른 분야와 마찬가지로 컴퓨터를 활용하는 경향이 급속도로 진전되고 있다는 점에서, 우리나라에서도 컴퓨터의 활용을 전제로 자료의 수집, 정리, 평가 및 보관 등에 대한 통일적인 Database Format(Smith & Berg, 1988; Molly & Davis, 1992)이 작성되어야 할 것이며, 수집, 작성된 모든 자료는 한 대표기관에서 맡아 체계적으로 정리, 보관할 수 있도록 해야 할 것이다. 이는 궁극적으로 보다 정확하고, 효율적이며 보다 신속한 자료의 이용 및 교환에 있어서 많은 도움이 되리라 믿는다.

I. U. C. N. 의 종생존위원회 (Species Survival Commission) 의 Workshop에 의한 시안

최근에 들어 I. U. C. N. 의 S. S. C. 에서는 런던 동물원에서 3일간의 강행군 끝에 Mace & Lande (1991)가 발표한 내용을 기본으로 하여 새로운 분류 시안을 작성하였다. 현재 I. U. C. N. 에서 마련 중인 희귀 및 멸종위기종의 분류군에 대한 시안을 보면 Threatened(위협종)을 세등분 시킨것이 특징적인 점에 그 차이가 있으며, 현행의 체제와 비교하여 볼 때에 양적인 측정개념과 함께 경우에 따라서는 주기적인 Monitoring을 실시해야만 필요한 자료를 확보할 수 있는 내용을 도입하였다는 점이 특징이다(Species Survival Commission, 1992).

현재 시안이 확정된 분류안을 보면 멸종종(EX: Extinct), 자생지 멸종종(EW: Extinct in the Wild), 멸종위기종(C: Critical), 위기종(EN: Endangered), 취약종(VU: Vulnerable), 민감종(SU: Susceptible), 안전/저위험종(S/LR: Safe /Low Risk), 자료불충분종(IK: Insufficiently Known), 및 미평가종(NE: Not Evaluated) 등 모두 9개 분류군으로 되어 있다.

이들 9개의 분류군에 사용된 학술용어의 우리말 번역과정 중, 기존에 사용되고 있는 우리말 용어와 중복되고 있는 것이 있으나, 이는 앞으로 많은 토의를 거쳐 확정되는 것이 바람직 하다고 판단된다.

1. 용어의 정의

1) Continuing decline:

A continuing decline is defined as a clear downward trend over a period appropriate to the taxon or its habitat. In the case of population estimates and changes in habitat a continuing decline will transcend normal fluctuations. Normal fluctuations are found in those species populations and habitats that are characterized by regular or irregular cycles in abundance or extent. Where evidence for a continued decline is represented an observed decline should be shown not to be part of a normal fluctuation.

(계속적인 감소:

계속적인 감소란 생물종 및 이의 서식처가 적합한 기간동안 분명히 감소하는 추세를 보이는 것으로 정의한다. 서식처에서 개체군 추정이나 변화의 경우 계속

적인 감소는 정상적인 변동을 초과한다. 정상적인 변동이란 수도나 크기가 규칙적 혹은 불규칙적으로 순환하는 특성을 지니고 있는 종집단이나 서식처 등에서 볼 수 있다. 계속적인 감소가 관찰되는 곳에서는 관찰된 감소는 정상적인 변동의 특징을 나타내서는 안된다.)

2) Extreme fluctuations:

Extreme fluctuations occur in a number of species where population size varies widely, rapidly, and frequently. Extreme fluctuations are defined here as a variation of greater than an order of magnitude around the mean population size.

(극심한 변동:

극심한 변동은 대부분 생물종 집단의 규모가 광범위하거나, 신속하게 또는 자주 변하는 곳에서 일어난다. 여기에서 극심한 변동이란 평균 집단 크기 규모의 질서보다 큰 변이라 정의한다.)

3) Geographic extent:

Geographic extent is defined as the area encompassing the known, inferred or projected sites of occurrence of a taxon, excluding cases of vagrancy. This can often be measured by a minimum convex polygon.

(지리적 크기:

지리적 크기란 일시적으로 출현하는 경우를 제외한 이미 알려져 있거나, 추측되거나 혹은 개발행위가 진행된 부지에서 출현하는 생물종을 포함한 지역이라 정의한다. 이것은 흔히 minimum convex polygon에 의한 측정을 한다.)

4) Generation length:

Generation length is defined as the average age of parents in the population.

(세대의 길이:

세대의 길이란 집단내 성숙세대의 평균연령이라 정의한다.)

5) Location:

Location defines a geographically distinct group of individuals.

(위치:

위치란 지리적으로 독특한 개체의 모임이라 정의한다.)

6) Mature individuals:

The number of mature individuals is defined as the number of individuals known, estimated or inferred to be physiologically capable of reproduction. Where the population is characterized by normal or extreme fluctuations, the minimum number should be used.

(Note: This measure is intended to count individuals physiologically capable of reproduction and should therefore include, for example, plants which have lost their pollinators or animals which are behaviorally or otherwise reproductively suppressed. Reproducing units within a clone should be counted as individuals.)

(성숙개체:

성숙개체의 수는 생리적으로 번식이 가능한 것으로 알려져 있거나 추측되거나 혹은 추정되는 개체의 수로 정의한다. 집단이 정상적 이거나 극단적인 변동의 특징을 보이는 곳에서는 최소의 수를 사용 해야 한다.

(주: 이 측정은 생리적으로 번식이 가능한 개체수의 산정을 위한 목적이므로 예를 들면 식물의 경우 수분자를 상실하거나 혹은 동물의 경우 행동적으로 혹은 번식이 억압되었을 경우 등을 포함해야 한다. 클론내의 번식단위는 개체로서 산정해야 한다.)

7) Population:

Population is defined as the total number of individuals of the taxon. For functional reasons, primarily due to differences between life-forms, population numbers are expressed as numbers of mature individuals only.

(집단:

집단이란 종류의 전체 개체수라 정의한다. 기능적 이유로 인해 주로 생활형의 차이로 인해 집단의 수는 단지 성숙 개체의 수로 표현된다.)

8) Quantitative analysis:

A quantitative analysis is defined here as the technique of population viability analysis (PVA), or any other quantitative form of analysis, which estimates the extinction probability of a species or population based on the known life history and specified management or non-management options. In presenting the results of quantitative analyses the structural equations and the data should be explicit.

(양적분석:

여기에서 양적분석이란 집단활성분석의 기술 혹은 알려져 있는 생활사 및 상술된 관리 또는 비관리 선택권에 기초한 집단의 멸종 확률을 추정하는 양적인 형태의 분석이라 정의한다. 양적분석의 결과를 나타냄에 있어서 구조식과 자료는 분명해야 한다.)

9) Range area:

Range area is defined as the total area occupied by a taxon within its geographic extent excluding cases of vagrancy. The criteria state specific cut-off points in km², but clearly this presents problems in scale for measurement. To avoid errors in classification, the range area should be measured on grid squares of an appropriate scale. For example, for a classification of Critical, the minimum grid size must be 10 km × 10 km or less.

(구역면적:

구역면적은 일시적으로 출현한 경우를 제외하고 지리적 크기이내 에서 한 종류에 의해 점유된 전체면적이라 정의한다. 본 기준은 km²의 크기인 절단점으로 표현되나 이는 분명히 측정규모의 문제를 가져오게 된다. 분류상 오류를 피하기 위해서 구역면적은 적당한 축적으로 격자상으로 추정해야 한다. 예를 들면 위기종의 분류 시, 격자의 최소크기는 10 km × 10 km 이거나 이보다 작다.)

10) Severely fragmented:

Severely fragmented is defined as the case where increased extinction risks to the taxon result from the fact that most individuals within a taxon are found in small and relatively isolated sub-populations. This results in an increased probability that these small populations will go extinct, with a reduced probability of recolonization.

(심하게 분획됨:

심하게 분획됨이란 종류 내의 대부분의 개체는 작고 비교적 고립된 아집단에서 발견된다는 사실에서 종류에 대한 멸종의 위험이 증가된 경우라 정의한다. 이러한 소규모 집단의 증대된 멸종확률의 결과는 재정착 확률이 줄어들고 함께 멸종에 이르게 된다.)

11) Sub-populations:

Sub-populations are defined as groups of individuals in the population between which

there is little exchange (typically 1 successful migrant individual or gamete per year).

(아집단:

아집단이란 집단 간에 교류가 적은 경우(주로 1년에 하나의 성공적인 이주 개체 혹은 배우자)의 개체의 무리라 정의한다.)

2. 평가기준의 범주

Extinct (EX)

A taxon is Extinct when there is no reasonable doubt that the last individual has died.

(멸종종 (EX)

마지막 남은 개체가 사멸된 사실에 대해 합당한 의문이 없는 경우의 생물종을 멸종종이라 정의한다.)

Extinct in the Wild (EW)

A taxon is Extinct in the Wild when it is known only to survive in cultivation, in captivity, or as a naturalized population (or populations) outside the historic range. A taxon is presumed extinct in the wild when exhaustive surveys in known and / or expected habitat, at appropriate times (diurnal, seasonal, annual), throughout its historic range have failed to record an individual. Surveys should be over a time frame appropriate to the taxon's life cycle and life form.

(자생지 멸종종(EW)

재배 중이거나 포획 중이거나 혹은 역사적 분포범위 외에서만 생 존하는 것으로 알려져 있는 귀화한 집단(집단)으로만 생존하는 것으로 알려져 있는 경우의 생물종을 자생지 멸종종으로 정의한다. 적절한 시기(매일, 계절적, 해마다)에 알려져 있거나 예측되는 서식처를 대상으로 집중적인 조사를 한 결과 역사상 분포 지역에서 개체를 기록하는데 실패한 결과 자생지에서 멸종된 것으로 추측되는 종류이다. 생물종의 생명주기와 생활형에 적합한 시간계획에 따라 조사가 이루어져야 한다.)

Critical (CR)

A taxon is Critical when it is facing an extremely high probability of extinction in the wild in the immediate future. A taxon is defined as Critical by any of the following criteria(A to E):

A. Population estimated to number less than 50 mature individuals.

B. Population estimated to number less than 250 mature individuals and to have both of the following characteristics:

1. Population structure in the form of either of the following: (a) severely fragmented i. e. no sub-population is known or estimated to contain more than 50 mature individuals; (b) found only at a single location.

2. Continuing decline, observed, inferred or projected, in either of the following: (a) number of mature individuals; (b) area, extent, and /or quality of habitat.

C. Geographic extent estimated to be less than 100 km² or range area estimated to be less than 10 km² and estimates indicating any two of the following:

1. Severely fragmented or found only at a single location.

2. Continuing decline, observed, inferred or projected, in any of the following: (a) geographic extent; (b) range area; (c) area, extent and /or quality of habitat; (d) number of locations; (e) number of mature individuals.

3. Extreme fluctuations in any of the following: (a) geographic extent; (b) range area; (c) number of locations.

D. Decline in population in the form of either of the following:

1. An observed precipitous and continuing decline in the number of mature individuals (typically more than 25% per year over 5 years).

2. A continuing decline as specified in D1 inferred or projected from any of the following: (a) a decline in area, extent and /or quality of habitat; (b) levels of exploitation; (c) the effects of introduced species, pathogens, competitors, or parasites.

E. Quantitative analysis showing the probability of extinction in the wild is at least 50% within 5 years or 2 generations, whichever is longer.

(멸종 위기종(CR)

가까운 장래에 자생지에서 극히 높은 멸종 가능성에 직면해 있는 경우의 생물종을 멸종 위기종이라 정의한다. 다음의 항목 중 어떤 경우에도 해당하는 종류이면 멸종 위기종으로 정의한다(A에서 E).

- A. 성숙된 개체수가 50 이하인 것으로 추정되는 집단.
- B. 성숙된 개체수가 250 이하 및 다음의 항목 중에서 어느 두가지에 해당하는 경우의 집단;
 - 1. 집단의 형태가 다음의 형태 중 어느 것에는 해당하는 경우; (a) 심하게 분획되어서 아집단이 알려져 있지 않거나 혹은 성숙된 개체수가 50 이상을 포함하는 것으로 추정되는 집단구조; (b) 단지 한 군데에서만 발견되는 경우.
 - 2. 계속 감소하거나, 관찰되거나, 추정되거나, 혹은 다음과 같이 진행된 개발행위로 인하여 계속 감소하는 경향을 보이는 경우; (a) 성숙된 개체수; (b) 지역, 크기 및 혹은 서식처의 질.
- C. 지리적인 크기가 100 km² 이하인 것으로 추정되거나 혹은 분포범위가 10 km² 이하인 것으로 추정되는 경우 및 다음의 항목 중 어느 두가지를 나타내는 것으로 추정되는 경우;
 - 1. 심하게 분획되었거나 혹은 2개의 장소 이상에서만 발견되는 경우.
 - 2. 계속적으로 감소하거나 추정되거나 관찰되거나 혹은 개발행위로 인하여 다음의 항목에 해당하는 경우; (a) 지리적 크기; (b) 분포 지역; (c) 지역, 크기 및 / 혹은 서식처의 질; (d) 장소의 수; (e) 성숙 개체수.
- D. 다음과 같은 형태 중에서 어느 것이든 집단이 감소하는 경우;
 - 1. 성숙 개체수가 두드러지게 관찰되거나 계속 감소하는 경우(주로 5년 이내 혹은 2세대 이내에 전체의 50% 이상 중에서 어느 것이든 더 오래 지속되는 것으로 판단되는 경우).
 - 2. D1에 열거된 것과 같이 추측되거나 진행된 개발행위로 인하여 계속 감소하는 경향을 보이는 경우 중에서 다음의 항목 중 어떤 한 가지 경우에 해당하는 경우; (a) 면적, 크기 및 혹은 서식처의 질이 감소하는 경우; (b) 개발의 수준; (c) 도입종, 병원균, 경쟁자 혹은 기생균의 효과.
- E. 양적분석의 결과 야생에서 5년 이내 혹은 2세대 안에 최소한 10%의 멸종확률을 보이는 것 중에서 어느 것이든 더 오래 지속되는 것으로 판

찰된 경우.

Endangered (EN)

A taxon is Endangered when it is not Critical but is facing a very high probability of extinction in the wild in the near future. A taxon is defined as Endangered by any of the following criteria(A to E);

- A. Population estimated to number less than 250 mature individuals.
- B. Population estimated to number less than 500 mature individuals and to have both of the following characteristics.
 - 1. Population structure in the form of either of the following: (a) severely fragmented i. e. no sub-population is known or estimated to contain more than 250 mature individuals; (b) found only at a single location.
 - 2. Continuing decline, observed, inferred or projected, in either of the following; (a) number of mature individuals; (b) area, extent, and /or quality of habitat.
- C. Geographic extent estimated to be less than 5,000 km² or range area estimated to be less than 500 km², and estimated indicating any two of the following;
 - 1. Severely fragmented or found only at no more than two locations.
 - 2. Continuing decline, inferred, observed or projected, in any of the following; (a) geographic extent; (b) range area; (c) area, extent, and /or quality of habitat; (d) number of locations; (e) number of mature individuals.
 - 3. Extreme fluctuations in any of the following; (a) geographic extent; (b) range area; (c) number of locations.
- D. Decline in population in the form of either of the following:
 - 1. An observed marked and continuing decline in the number of mature individuals (typically more than 50% in total within 5 years or 2 generations, whichever is longer).
 - 2. A continuing decline as specified in D1.

inferred or projected from any of the following; (a) a decline in area, extent and/or quality of habitat; (b) levels of exploitation; (c) the effects of introduced species, pathogens, competitors, or parasites.

- E. Quantitative analysis showing the probability of extinction in the wild is at least 20% within 20 years or 5 generations, whichever is longer.

(위기종(EN))

멸종위기종은 아니나 가까운 장래에 야생상태에서 매우 높은 멸종확률에 직면해 있는 생물종을 위기종이라 정의한다. 다음의 기준(A에서 E) 중 어떤 항목에 해당하는 경우도 위험종이라 정의한다.

- A. 성숙된 개체수가 250 이하인 것으로 추측되는 집단.
- B. 성숙된 개체수가 2,500 이하인 것으로 추정되거나, 다음의 항목 중 어느 두가지에 해당하는 경우.
 1. 집단의 구조가 다음과 같은 항목 중 어느 한가지의 형태를 보이는 경우; (a) 심하게 분획되어서 아집단이 알려져 있지 않거나 혹은 성숙된 개체수가 250 이상을 포함하거나; (b) 단지 한 군데에서만 발견되는 경우.
 2. 계속 감소하거나 추종되거나 혹은 개발행위로 인하여 다음의 항목 중 어느 한가지에 해당하는 경우; (a) 성숙 개체의 수; (b) 범위, 크기 및 혹은 서식처의 질.
- C. 지리적 크기가 5,000 km² 이하인 것으로 추정되거나 혹은 분포지역 이 500 km² 이하인 것으로 추정되는 경우 및 다음의 항목 중 어느 두 가지를 보이는 것으로 추정되는 경우;
 1. 심하게 분획되었거나 두군데 이상의 장소에서만 발견되는 경우.
 2. 다음의 항목 중에서 어느 것이든 계속적으로 감소하거나, 추종되거나, 관찰되거나, 혹은 개발행위로 인하여 어느 한가지에 해당하는 경우; (a) 지리적 크기; (b) 분포지역; (c) 지역, 크기 및 혹은 서식처의 질; (d) 성숙 개체수.
 3. 심한 변동을 나타내서 다음의 항목 중 어느 한가지에 해당하는 경우; (a) 지리적 크기; (b) 분포지역; (c) 장소의 수
- D. 다음의 항목 중 어느 한가지 이상을 보이는 것 중에서 집단이 감소 하는 경우;

1. 두드러지게 관찰되거나 성숙 개체수가 계속 감소하는 경우(주로 5년 이내 혹은 2세대 이내에 전체의 50% 이상 중에서 어느 것이든 더 오래 지속되는 것으로 판단되는 경우).
2. D1에 열거된 것과 같이 추측되거나 진행된 개발행위로 인하여 계속 감소하여 다음의 항목과 같은 경향을 보이는 경우; (a) 면적, 크기 및 혹은 서식처의 질이 감소하는 경우; (b) 개발의 수준; (c) 도입종, 병원균, 경쟁자 혹은 기생균의 효과.

- E. 양적인 분석의 결과 20년 이내 혹은 5세대 이내에 최소한 20%의 멸종 가능성을 보이는 것 중에서 더 오래 지속되는 것으로 판단되는 경우.

Vulnerable(VU)

A taxon is Vulnerable when it is not Critical or Endangered but is facing a high probability of extinction in the wild in the medium-term future. The taxon is defined as Vulnerable by any of the following criteria (A to E):

- A. Population estimated to number less than 1,000 mature individuals
- B. Population estimated to number less than 10,000 mature individuals and to have both of the following characteristics.
 1. Population structure in the form of either of the following. (a) severely fragmented i. e. no sub-population is known or estimated to contain more than 1,000 mature individuals; (b) found only at a single location.
 2. Continuing decline, observed, inferred or projected, in either of the following: (a) number of mature individuals; (b) area, extent, and /or quality of habitat.
- C. Geographic extent estimated to be less than 20,000 km² or range area estimated to be less than 2,000 km², and estimates indicating any two of the following:
 1. Severely fragmented or found at more than five locations.
 2. Continuing decline, inferred, observed or projected, in any of the following: (a) geographical extent; (b) range area; (c) area, extent, and /or quality of habitat; (d) number of locations; (e) number of

mature individuals.

3. Extreme fluctuations in any of the following: (a) geographical extent; (b) range area; (c) number of locations.

D. Decline in population in the form of either of the following:

1. An observed continuing decline in the number of mature individuals (typically more than a 50% in total within 10 years or 3 generations, whichever is longer).
2. A continuing decline as specified in D1 inferred or projected from any of the following: (a) a decline in area, extent and/or quality of habitat; (b) levels of exploitation; (c) the effects of introduced species, pathogens, competitors, or parasites.

E. Quantitative analysis showing the probability of extinction in the wild is at least 10% within 50 years or 10 generations, whichever is longer.

(취약종(VU))

멸종위기종 혹은 위기종은 아니나 앞으로 중간기간 내 야생상태에서 멸종될 가능성이 매우 높은 상황에 직면한 생물종을 취약종이라 정의한다. 여기에 속하는 생물종은 다음의 기준(A에서 E) 중 어떤 항목에 의해서도 취약종이라 정의한다.

- A. 성숙된 개체수가 1,000개체 이하로 추산되는 집단.
- B. 성숙된 개체수가 10,000개체 이하 및 다음의 특징 중 두가지에 해당 하는 경우의 집단.
 1. 다음과 같은 형태의 집단구조를 보이는 것. (a) 아집단이 알려져 있지 않거나 혹은 1,000 개체 이상의 성숙된 개체수를 포함한 것으로 추산되거나; (b) 단일장소에서만 발견되는 것.
 2. 계속 감소되고 있거나, 관찰되거나, 추정되거나, 혹은 개발행위가 진행되거나 간에 다음 중 어떤 항목에 의해서도 이 범주에 포함된다: (a) 성숙된 개체수; (b) 지역, 크기 및 혹은 서식처의 질.
- C. 지리적 크기가 20,000 km² 이하인 것으로 추측되거나 혹은 분포지역 이 2,000 km² 이하인 것으로 추정되거나 다음의 항목 중 어느 두가지를 나타내는 것으로 추정하는 경우;
 1. 심하게 분획된 경우 혹은 5개의 장소 이상에

서 발견되는 경우.

2. 계속적으로 감소하거나, 추정되거나, 관찰되거나 혹은 다음의 어느 항목에도 해당하는 경우; (a) 지리적 크기; (b) 분포지역; (c) 지역, 크기, 및 / 혹은 서식처의 질; (d) 장소의 수; (e) 성숙된 개체수.
 3. 다음의 항목 중어떠한 내용인 경우에도 극심한 변동을 보이는 경우; (a) 지리적 크기; (b) 분포지역; (c) 장소의 수.
- D. 다음의 내용 중 어떠한 형태로든 집단이 감소하는 것;
1. 10년 이내 혹은 3세대 동안 대체로 전체의 50% 이상 성숙된 개체 수가 계속 감소하고 있는 것으로 관찰된 것 중에서 어느 것이든 더 오래 지속되는 것으로 관찰된 경우.
 2. D1에 열거된 것과 같이 추측되거나, 다음과 같이 진행된 개발행위로 인하여 계속 감소하는 경향을 보이는 경우; (a) 지역, 크기 및 / 혹은 서식처의 질이 감소 중에 있는 것; (b) 개발의 수준; (c) 도입종, 병원균, 경쟁자 혹은 기생균의 효과.
- E. 양적분석의 결과 야생에서 50년 이내 혹은 10 세대 안에 최소한 10 %의 멸종 가능성을 보이는 경우 중에서 어느 것이든 더 오래 지속 되는 것으로 관찰된 경우.)

Susceptible(SU)

A taxon is susceptible when it does not qualify for any of the quantitative categories above, but is of concern because its range area is restricted (typically less than 100 km²), and /or it is found at few location, which render it prone to the effects of human activities.

(민감종(SU))

상기에 제시된 양적인 범주의 어느 것에나 만족시키지 못하지만 이의 지리적 분포지역이 제한(대체로 100 km² 이내)되어 있기 때문에 관심을 가지는 경우 및 혹은 몇개의 지역에서만 발견되어 인간활동의 효과에 영향을 받기 용이한 경우의 생물종을 민감종이라 정의한다.)

Safe/ Low Risk(S/ LR)

A taxon is Safe /Low Risk when it has been evaluated, and found not to qualify for any of the threatened categories listed above. It may still be subject to levels of extinction risk well

above historical levels. When listing a taxon in this category, consideration should be given to stating a time, or a set of circumstances, under which re-evaluation is recommended. This should help to identify the taxa listed here that are most at risk.

(안전 / 저위험종(S/LR))

평가가 이루어지기는 하였으나, 상기의 목록에 위협의 범주로 하기에는 조건이 이루어지지 않은 경우의 생물종을 안전 / 저위험종이라 정의한다. 이것은 상기의 역사적 수준에서 멸종의 위험을 받기 쉬운 수준이 될 수도 있다. 한 식물종류가 이 범주로 분류될 경우, 재평가를 추천한 경우 시간 혹은 상황을 고려해야 한다. 대부분 위험에 처해 있는 것으로 분류된 생물종을 식별하는데 도움이 되어야 한다.)

Insufficiently Known(IK)

A taxon is Insufficiently Known when an evaluation of its Red List category has been attempted, but available data are inadequate to assign a category.

(자료 불충분종(IK))

적색목록범주에 대한 평가가 시도되기는 하였으나 획득한 자료가 범주에 넣기에는 아직 부적절한 경우의 생물종을 자료 불충분종이라 정의한다.)

Not Evaluated(NE)

A taxon is Not Evaluated when it is not yet evaluated with respect to its Red List category.

(미평가종(NE))

적색목록범주에 대한 평가가 아직 이루어지지 않았을 때의 생물종을 미평가종이라 정의한다.)

인용 문헌

- 고강석, 이유미, 김태욱, 배정오 (1991) 제주도의 멸종위기 및 희귀식물에 관한 연구. 서울대학교 관악수목원 연구보고 11:71-81.
- 고강석 외 14인 (1991a) 특정 야생동. 식물 보존대책 연구(I). 국립환경연구원, 67쪽.
- 고강석 외 14인 (1991b) 특정 야생동식물 보존대책 연구 (II). 국립환경연구원, 94쪽.
- 김용식, 김태욱 (1990) 한국산 희귀 및 멸종위기식물의 보존과 식물원 및 수목원의 역할. 서울대학교 관악수목원 연구보고 10:33-47.
- 김태욱, 전승훈 (1991) 우리나라 특산 목본식물의 종합적 고찰. 서울대학교 관악수목원 연구보고 11:1-37.
- 윤일병, 이인규, 정영호 (1991) 자연과 인간. 우리인쇄사, 229쪽.
- Kim, Y. S. (1992) Evaluation Criteria of Site and Plant Species Selections for Conservation Values in Korea (Unpublished).
- Lucas, G. & H. Synge (Compiled). The IUCN Plant Red Data Book. 540 pp.
- Mace, G. (1992) An Examination of Some Applications of Mace & Lande Criteria. In Technical Workshop to Develop Criteria for Listing Species on CITES Appendices and the IUCN Red List of Threatened Species, 9-11 November, 1992, London Zoo, London, England. 10 pp.
- Mace, G., N. Collar, J. Cooke, K. Gaston, J. Ginsberg, N. Leader Williams, M. Maunder & E. J. Milner-Gulland (1993) The Development of New Criteria for Listing Species on the IUCN Red List, Species 16-22.
- Mace, G. B. & R. Lande (1991) Assessing Extinction Threats: Toward a Reevaluation of IUCN Threatened Species Categories. Conservation Biology 5(2): 148-157.
- Master, L. L. (1991) Assessing Threats and Setting Priorities for Conservation. Conservation Biology 5(4):559-563.
- Molly, J. & A. Davis (1992) Setting Priorities for the Conservation of New Zealand's Threatened Plants and Animals. Department of Conservation, Te Papa Atawhai, Wellington, NZ. 44 pp.
- Rabb, G. B. (1992) From the Chairman - After Rio. Species 18:1-2.
- Smith, J. P. & K. Berg (1988) Inventory of Rare and Endangered Vascular Plants of California. California Native Plant Society. 168 pp.
- Species Survival Commissions (1992) Criteria for Listing Species on the CITES Appendices and the IUCN Red List. Technical Workshop to Develop Criteria for Listing Species on CITES Appendices and the IUCN Red List of Threatened Species, London Zoo, London, England, 9-11 November, 1992.
- World Conservation Monitoring Centre (1992) Conservation Status Listing: Korea. 40pp. (Unpublished).