

## 국내 동물원의 동물복지 평가에 관한 기초 연구

조경욱<sup>1</sup> · 최병인<sup>2</sup> · 김휘율<sup>3</sup> · 한진수<sup>4</sup> · 김진석<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup>서울시설관리공단 어린이대공원, <sup>2</sup>가톨릭대학교 의과대학,  
<sup>3</sup>건국대학교 수의과대학 수의과학연구소, <sup>4</sup>건국대학교 수의과대학 3R동물복지연구소  
(게재승인: 2009년 2월 25일)

## A basic study on the animal welfare evaluation in Korean zoos

Kyung Uk Cho<sup>1</sup>, Byung-In Choe<sup>2</sup>, Hwi Yool Kim<sup>3</sup>, Jin Soo Han<sup>4</sup>, Jin Suk Kim<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup>Children's Grand Park, Seoul Metropolitan Facilities Management Corporation, Seoul 143-180, Korea

<sup>2</sup>College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul 137-701, Korea

<sup>3</sup>Veterinary Science Research Institute, College of Veterinary Medicine,  
Konkuk University, Seoul 143-701, Korea

<sup>4</sup>Institute for the 3Rs, College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Seoul 143-701, Korea

(Accepted: February 25, 2009)

**Abstract :** The concept about zoo is changing from the animal exhibition which simply contained the animals to the ecological zoo which has the function of preserving the animal species. At the central point of maintaining such role, the basic principle called the animal welfare lies obviously. Korea has applied the animal welfare principles such as carrying out the enrichment in the zoos since 2003, but there has not been any institutional device to evaluate and examine the application of the animal welfare so far. This study aims to confirm the level of animal welfare in Korea and suggest a developmental direction. For the purpose of the study, 12 zoos in Korea were evaluated according to 68 evaluating categories. 'Five Principles of Animal Welfare' in the Secretary of State's Standards of Modern Zoo Practice were selected and carried out as the evaluation categories, and the result, from the highest to lowest score given, was 'provision of food and water', 'provision of protection from fear and distress', 'provision of health care', 'provision of an opportunity to express most normal behaviours', and 'provision of a suitable enrichment' with the overall score of the entire Korean zoos being 2.86 ( $\pm 0.56$ ). It was also confirmed that in order to improve the animal welfare of the Korean zoos, the animal management system must be standardized and organized. The evaluation and feedback, the active practice of animal welfare and its legislative support should be provided to establish an effective institutional device as well.

**Keywords :** animal welfare evaluation, enrichment, five principles, Secretary of State's Standards of Modern Zoo Practice, zoo animal welfare

## 서 론

지난 2007년 1월, 국립수의과학검역원 동물보호과에서 국내 최초로 시행하여 발표한 「동물보호에 관한 국민의식 조사결과 보고서」에 따르면 우리나라 사람들의 동물보호 의식수준이 전반적으로 높은 것으로 조사되었

다(83.8%) [1]. 또한 2008년 1월 27일부터 '동물보호법'이 동물보호에 관한 국가와 지방자치단체의 책무를 강화하고, 동물 소유자 등에 대한 동물 등록제를 도입하여 동물의 학대행위를 방지하는 등 동물복지 증진을 주 내용으로 전부 개정, 시행되었다. 이로써 동물을 바라보는 우리사회의 시각이 한 차원 높아지고 있음을 알 수 있

\*Corresponding author: Jin Suk Kim

Veterinary Science Research Institute, College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Seoul 143-701, Korea  
[Tel: +82-2-450-3718, Fax: +82-2-454-6164, E-mail: jskim@konkuk.ac.kr]

다. 반면, 사회적 관심사이기는 하나 여전히 법과 제도의 사각지대에 놓여있는 국내 동물원 현실은 2009년 서울에서 개최되는 동남아시아동물원협회(South East Asian Zoo Association, SEAZA) 국제회의를 앞두고 국제 정세의 변화와 요구에 동물원 동물복지 개선의 필요성이 더욱더 대두되고 있다.

국내 동물원에서 ‘동물복지’에 대한 관심은, 1970년대 후반 서울대공원 동물사 기본구상에 그 개념이 포함되면서부터 라고 할 수 있다 [2]. 그러나 개원당시의 동물 서식환경 조성이 미흡하고 외형과 감금기능만을 갖추었던 동물사는 [2] 시간이 흐를수록 발전을 위한 더 이상의 투자도 없이 시설의 노후만 가중시키고 결국 건립당시의 의도와는 멀어지고 있었다. 이후 서울대공원은 생태감 있는 모습을 관람객들이 볼 수 있도록 하는 생태동물원을 추진(2002년)하게 되었으며 동물복지 프로젝트의 일환인 풍부화(enrichment) 프로그램도 도입(2003년)하였다. 또한 기존의 ‘동물사육과’를 ‘동물복지과’로 조직의 명칭을 변경(2005년)하여 동물원의 동물복지 개념을 적극 실천하고자 하는 의지를 표현하기도 하였다. 동물들에게 필요한 공간과 이에 따른 막대한 시설비용은 국내에 생태동물원 도입을 어렵게 하는 등 곤란을 겪게 하였으나, 문화적·지역적 특수성을 고려한 생태동물원의 설치와 운영은 이미 세계적인 추세로 바뀌고 있다. 동물원 동물복지는 동물행동학, 전시장 디자인, 수의학적 관리, 동물사양관리, 환경문제와 교육 등의 영역을 모두 포함하고 있으며, 동물에게 자연스럽고 정상적인 행동표현이 가능하게 하고, 안전하고 다양한 환경 속에서 최고 수준의 사양관리를 받아 건강한 상태가 유지되도록 하는 것을 목표로 하고 있다 [11]. 최근에는 동물의 정신적 복지와 스트레스 관리에 더 초점을 맞추고 있으며 [11], 이에 따라 동물복지 연구는 동물복지상태를 객관적이고 과학적으로 평가하는 방법에 중점을 두고 있다 [5].

동물복지 평가방법을 결정하기 위하여 동물복지가 의미하는 것이 무엇인지 알아야 할 필요가 있는데, 동물원 동물복지의 가장 기본이 되고 있는 현대동물원운영기준(The Secretary of State's Standards of Modern Zoo Practice, SSSMZP)의 ‘동물원 동물복지 다섯 가지 원칙(five principles)’에 이 의미가 잘 나타나 있다 [10]. 이것은 2000년 3월 영국의 환경식품농업부(Department for Environment, Food and Rural Affairs, DEFRA)에서 제창한 것으로, 농장동물복지위원회에서 농장동물의 신체적·정신적 복지를 강조한 ‘다섯 가지 자유(five freedoms)’를 토대로 동물원 환경에 맞게 정립한 것이다 [10]. 동물원 동물복지평가는 동물원 동물을 위한, 동물의 거주 환경에 의한, 현재의 동물복지 상태를 진단하는 것이며, 동물복지수준을 점검하여 무엇이 문제인지 판단함으로

써 보다 높은 수준의 동물원 동물관리를 위한 기본이 되고 있다.

SEAZA에서는 동물원 동물의 문제를 확인하는 방법으로 동물복지를 평가하도록 결정하고 이에 따른 건설적 제안을 함으로써 동물복지의 수준을 향상시키고 있다 [3]. 본 논문은 국내 동물원 동물복지의 현 수준과 문제점을 인지하는 데 그 목적이 있다. 이를 위해 동물원 동물복지 평가를 국내 처음으로 시도하였으며 태국동물원 동물복지 평가사례를 소개함으로써 국내 동물원의 동물복지 수준을 비교 측정하였다.

## 재료 및 방법

### 평가도구

국내 동물원의 동물복지평가를 위해서 DEFRA에서 제작한 ‘Findings at Inspection [6]’, ‘Animal Husbandry and Welfare Check List [7]’, ‘Animal Welfare Assessment Process [7]’을 바탕으로 국내 실정에 맞는 평가서를 만들었다.

평가서는 동물원 동물복지의 다섯 가지 원칙이 기본 항목으로 구성되어 있고, 각 항목별 평가할 수 있는 세부 문항을 만들어 총 68개 문항을 평가하였다. 항목별 세부 내용은 다음과 같다.

1. 물과 음식의 제공 Provision of food and water(9문항)
  - 1-1. 영양적으로 균형있고 필요한 사료를 주고 있는가?
  - 1-2. 물과 사료의 양은 적절한가?
  - 1-3. 모든 동물에 급식기준이 있는가?
  - 1-4. 물과 사료를 위생적으로 관리하여 주고 있는가?
  - 1-5. 개체별로 물과 사료의 접근이 용이하며(서열이 낮은 동물포함) 이로써 자연스런 섭식행동이 이뤄지고 있는가?
  - 1-6. 동물과 사육사의 안전을 고려한 방법으로 사료를 주고 있는가?
  - 1-7. 관람객이 동물에게 먹이를 줄 수 있도록 허용하고 있는가?
  - 1-8. 허용이 되고 있다면 적절한 조절이 가능한가?
  - 1-9. 과체중 또는 저체중에 해당하는 동물이 있는가?
2. 적당한 환경의 제공 Provision of a suitable environment(10문항)
  - 2-1. 동물사 환경은 동물의 신체적·정신적 요구에 맞게 잘 갖추어져 있는가?
  - 2-2. 동물에게 충분한 공간을 제공하고 있는가?
  - 2-3. 동물의 사회구조(단독·집단생활)에 맞는 환경을 제공하고 있는가?

다음의 환경요인들이 동물사 내·외로 적절하게 제공되고 있는가?

- 2-4. 온도
- 2-5. 통풍
- 2-6. 빛(조도)
- 2-7. 소음
- 2-8. 배수
- 2-9. 기질(substrate/콘크리트, 고무매트, 흙, 짚, 대패 밥, 나무껍질, 종이 등)은 동물의 특성을 고려하여 갖추어져 있는가?
- 2-10. 동물사에는 충분한 은신처(shelter)가 있는가?

3. 동물 건강관리의 제공 Provision of health care(14문항)

- 3-1. 수준 높은 사양관리를 하고 있는가?
- 3-2. 전시되고 있는 동물의 건강상태는 좋은가?
- 3-3. 동물사육과 관련한 기록을 유지하고 있는가?
- 3-4. 모든 동물에게 문제발생시 즉시 응급처치를 해주고 있는가?
- 3-5. 동물격리(치료, 회복, 검역시설 등) 시설이 적당히 확보되어 있는가?
- 3-6. 상해의 위험을 최소화 할 수 있는 동물사 시설로 갖추어져 있는가?
- 3-7. 수의적 처치를 위한 설비는 적절한가?
- 3-8. 모든 동물의 질병예방과 치료를 위한 수의 관리 프로그램이 있는가?
- 3-9. 진료기록 등 수의적 기록을 유지하고 있는가?
- 3-10. 임상병리기록에 대한 정기적 고찰이 시스템화 되어 있는가?
- 3-11. 임신한 동물과 어린동물을 위한 편의시설이 적절한가?
- 3-12. 동물사 위생관리는 적절한가?(음식용기와 편의 시설 청소, 습기관리)
- 3-13. 해충구제는 정기적으로 실시하고 있는가?
- 3-14. 인식표(tag, band, rings 등)가 없어도 신체적 외관 등으로 시각적인 식별이 가능한가?

4. 가장 정상적인 행동을 표현할 수 있는 기회제공 Provision of an opportunity to express most normal behaviours(22문항)

- 4-1. 동물특성에 맞는 행동을 표현할 수 있도록 편의 시설을 갖추고 있는가?
- 4-2. 환경풍부화(Environmental enrichment)를 위해 시도하고 있는가?
- 4-3. 풍부화(Enrichment)를 위한 다양한 아이템을 지속적으로 제공해주고 있는가?

- 4-4. 정상행동을 표현하기 위한 기본적 사회구조가 형성되어 있는가?
- 4-5. 먹이찾는행동(Foraging behaviour)이 정상적으로 일어나고 있는가?
- 4-6. 번식행동이 정상적으로 일어나고 있는가?
- 4-7. 자연번식시 새끼 생존율이 높은가?
- 4-8. 문제가 있는 출산(난산, 새끼 안 돌보기 등)이 일어나고 있는가?
- 4-9. 4-8번의 사유로 인공포육을 할 경우 성공적으로 사육되고 있는가?
- 4-10. 동물수 조절을 위한 인위적 산아제한을 하고 있는가?
- 4-11. 부적절한 교미(근친번식 등)를 제한하기 위한 산아제한을 하고 있는가?

다음의 비정상적인 행동을 보이고 있는 동물이 있는가?

- 4-12. 상동행동/예상되는 행동(Stereotypies/Anticipatory behaviours)
  - 4-13. 자해(Self injurious)
  - 4-14. 과도한 털손질(Excessive grooming)
  - 4-15. 성교불능(Failure to mate)
  - 4-16. 같은 종내 비정상적 공격(Abnormal aggression within species)
  - 4-17. 섭식장애(Feeding disorders)
  - 4-18. 탈출행동(Escape behaviours)
  - 4-19. 새끼죽이기/유아살해(Killing of offspring/Infanticide)
  - 4-20. 전위행동(Displacement behaviours)
  - 4-21. 무관심(Apathy)
  - 4-22. 관람객에게 먹이 구걸하기(Begging from/interaction with visitors)
5. 공포와 고통으로부터 보호 Provision of protection from fear and distress(13문항)
- 5-1. 적당한 자질과 숙련된 사육사에 의해 관리되고 있는가?
  - 5-2. 새로운 관리기술과 지식향상을 위한 사육사 프로그램이 있는가?
  - 5-3. 동물사 출입시 동물이 놀라지 않게 하는 등 방해를 최소화하는가?
  - 5-4. 동물운송(동물원내, 동물원간 또는 국외 이동 등)시 해당동물에 맞는 이동상자와 장비로 안전하게 운송하고 있는가?
  - 5-5. 동물특성을 고려한 포획 및 보정방법을 이용하고 있는가?

- 5-6. 마취 등으로 보정할 경우 적절하게 다루고 있는가?  
 5-7. 공간대비 동물수는 적정한가?  
 5-8. 동물수가 부족하거나 많은 문제를 해결(확보, 매각, 교환 등)하고 있는가?  
 5-9. 동물확보(구입, 기증 등)시 법적 근거를 토대로 시행하고 있는가?  
 5-10. 동물처분(매각, 교환, 도태 등)시 법적 근거를 토대로 시행하고 있는가?  
 5-11. 동종내 또는 혼거방사된 동물의 경우 서열관계로 인한 공격이 자주 일어나는가?  
 5-12. 동물과 관람객간 신체적 접촉(햐팅)이 동물복지 측면에서 고려되고 있는가?  
 5-13. 안락사를 시행할 경우 윤리적으로 시행하는가?

평가는 한국동물원수족관협회(Korea Association of Zoos and Aquariums, KAZA)에 가입되어 있는 12개 동물원[광주우치동물원, 국립산림동물원, 대구달성공원, 대전동물원, 서울대공원, 어린이대공원, 에버랜드, 인천동물원, 전주동물원, 진양호동물원, 청주동물원, 테마동물원 류주(가나다 순)]의 포유류를 대상으로 하였다.

#### 방법

평가는 본 논문 '자료 및 방법' 중 평가도구인 선택형 설문서 68개 문항을 3인의 평가자 [평가자 1(수의사), 평가자 2(사육사), 평가자 3(시행자)]가 평가대상동물원 별로 시행하였다. 평가자 1, 2 모두 해당동물원에 만 3년 이상 근무한 자로 선정하였으며, 오류와 편견을 방지하기 위하여 평가 전에 충분한 설명과 내용을 인지시켰다.

평가기간은 2007년 7월 10일부터 8월 21일까지 동물원 현지조사에 의한 평가업무를 수행하였으며, 평가자들에게 의해 작성된 평가서는 총 36부 중 35부가 회수(97.22%)되었다. 문항별 평가점수는 아주 그렇다(Best) 1점, 그렇다(Good) 2점, 보통이다(Average) 3점, 그렇지 않다(Poor) 4점, 아주 그렇지 않다(Worst) 5점 등 5단계로 구분하여 점수가 낮을수록 우수한 것으로 평가하였다 [3].

통계분석은 SPSS 11.5를 이용하였으며 동물원과 평가자간 분석, 그리고 사후검정은 Agoramoorthy 등 [3]이 시행한 일반선형모형(general linear model)의 분산분석(analysis of variance)과 Duncan multiple range test를 이용하여 유의성을 확인, 검정하였다.

또한 SEAZA가 평가한 태국의 동물원 3개(Khao Kheow Zoo, Nakhon Ratchasima Zoo, Dusit Zoo) 동물복지평가 논문원저에는 동물복지 다섯 가지 원칙, 동물원 경영, 보존프로그램과 재정 및 책임감 등 7개 항목이 평가기준으로 되어있으나 [3] 국내 동물원과 비교하기 위하여 동물복지 다섯 가지 원칙인 5개 항목만을 평가기준으로 정하고 점수를 통계적으로 재산정하여 비교하였다 (Tables 2 and 3). 평가자의 경우 이미 시행한 태국동물원의 동물복지 평가결과와 비교하기 위하여 SEAZA가 구성한 태국동물원 평가단 4명의 역할에 맞게 국내동물원 평가자에게도 동일한 임무를 부여하였다. SEAZA의 행정 평의원(executive board of SEAZA) 2명의 역할은 국내동물원 평가자중 시행자가 맡아 전체동물원을 모두 평가하였으며, 위원회(committee of SEAZA) 1명은 각 동물원 수의사가, 각 지역동물원(each local zoo) 1명은 각 동물원 사육사가 맡아 평가하였다.

**Table 1.** Average Scores for Category 1 Through 5 in Korean Zoos (N = 35)

| Zoo   | Evaluator   |             |             | Average Score | SD   |
|-------|-------------|-------------|-------------|---------------|------|
|       | 1           | 2           | 3           |               |      |
| A     | 2.81        | 2.84        | 3.07        | 2.91          | 0.14 |
| B     | 1.28        | -           | 2.45        | 1.87          | 0.83 |
| C     | 3.24        | 2.64        | 3.63        | 3.17          | 0.50 |
| D     | 3.35        | 2.77        | 2.73        | 2.95          | 0.35 |
| E     | 2.88        | 2.46        | 2.49        | 2.61          | 0.23 |
| F     | 2.74        | 2.91        | 3.09        | 2.91          | 0.18 |
| G     | 2.11        | 1.86        | 1.86        | 1.94          | 0.14 |
| H     | 2.95        | 3.24        | 3.15        | 3.11          | 0.15 |
| I     | 2.70        | 2.27        | 3.13        | 2.70          | 0.43 |
| J     | 3.76        | 3.65        | 3.47        | 3.63          | 0.15 |
| K     | 3.32        | 2.74        | 3.25        | 3.10          | 0.32 |
| L     | 2.70        | 2.77        | 3.79        | 3.09          | 0.61 |
| Mean* | 2.82 ± 0.64 | 2.74 ± 0.47 | 3.01 ± 0.55 | 2.86 ± 0.56   |      |

The evaluation categories are divided according to the five principles of animal welfare, and the score area is 1 (best), 2 (good), 3 (average), 4 (poor), and 5 (worst). The evaluator 1, 2, and 3 each is zoo veterinarian, zoo keeper, and study operator, and the 12 zoos are recorded in the alphabetical order and evaluated without being open to public. \*Mean ± SD.

**Table 2.** Average Scores for Category 1 Through 5 in Thailand Zoos

| Zoo               | Evaluator   |             |             |             | Average Score | SD   |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|------|
|                   | 1           | 2           | 3           | 4           |               |      |
| Khao Kheow        | 1.85        | 2.17        | 2.03        | 1.58        | 1.92          | 0.33 |
| Nakhon Ratchasima | 2.51        | 1.78        | 2.04        | 1.49        | 1.95          | 0.54 |
| Dusit             | 2.74        | 2.87        | 2.31        | 2.29        | 2.55          | 0.46 |
| Mean*             | 2.36 ± 0.58 | 2.27 ± 0.61 | 2.14 ± 0.23 | 1.78 ± 0.46 | 2.14 ± 0.41   |      |

Categories 1 through 5 are described in the text. Based on scale ranging from 1 (best), 2 (good), 3 (average), 4 (poor), to 5 (worst). Evaluator 1 and 2 from the executive board of SEAZA, Evaluator 3 from the committee of SEAZA and Evaluator 4 from each local zoo. \*Mean ± SD. Cited from reference No. 1.

**Table 3.** Animal Welfare Evaluation Overall Score in Korean and Thailand Zoos

| Category | Korean Zoos |      | Thailand Zoos |      |
|----------|-------------|------|---------------|------|
|          | Mean        | SD   | Mean          | SD   |
| 1        | 2.55        | 0.52 | 2.39          | 0.35 |
| 2        | 3.13        | 0.81 | 2.03          | 0.44 |
| 3        | 2.91        | 0.70 | 1.86          | 0.26 |
| 4        | 2.97        | 0.54 | 2.08          | 0.47 |
| 5        | 2.77        | 0.58 | 2.31          | 0.54 |
| Mean*    | 2.86 ± 0.56 |      | 2.14 ± 0.41   |      |

Categories 1 through 5 are described in the text. Based on scale ranging from 1 (best), 2 (good), 3 (average), 4 (poor), to 5 (worst). \*Mean ± SD. Cited from reference No. 1.

## 결 과

### 동물복지평가 종합성적

동물복지에 대한 국내 동물원 총점은 2.86(±0.56)으로 조사되었다(Table 1). 국내 동물원간 F통계량은 6.04이고 유의확률은 0.0001( $p < 0.05$ )로 조사되어 동물원간의 차이가 있음을 알 수 있다. 평가자별로 보면, 평가자 2는 2.74(±0.47), 평가자 1은 2.82(±0.64), 평가자 3은 3.01(±0.55) 순으로 평가되었으나 평가자간 점수 차이가 전체 평가결과에는 영향을 미치지 않았다( $p > 0.05$ ). 태국 동물원의 총점은 2.14(±0.41)이고 그중 가장 낮은 평가는 2.55, ±0.46(Dusit Zoo)이었다(Table 2). 태국의 동물원간 F통계량은 7.08이고 유의확률은 0.026( $p < 0.05$ )로 조사되어 동물원간의 차이가 있음을 알 수 있다. 평가자별로 보면 평가자 4는 1.78(±0.46), 평가자 3은 2.14(±0.23), 평가자 2는 2.27(±0.61), 평가자 1은 2.36(±0.58) 순으로 평가되었으나(Table 2), 국내 동물원과 마찬가지로 평가자간 점수 차이가 전체 평가결과에는 영향을 미치지 않았다( $p > 0.05$ ).

### 동물복지 다섯 가지 원칙에 대한 평가

국내 동물원의 동물복지 다섯 가지 원칙에 대한 평가 결과는 물과 음식의 제공(항목 1), 공포와 고통으로부터

보호(항목 5), 동물 건강관리의 제공(항목 3), 가장 정상적인 행동을 표현할 수 있는 기회 제공(항목 4), 적당한 환경의 제공(항목 2) 순으로 조사되었다(Tables 3 and 5-9). 이에 반해 태국 동물원은 항목 3, 2, 4, 5, 1의 순으로 조사되었다(Table 3).

국내 동물원에서는 ‘항목 1’이 가장 점수가 높아 2.55(±0.52), 두 번째는 ‘항목 5’로 2.77(±0.58), ‘항목 3’은 2.91(±0.7)로 세 번째이고, ‘항목 4’는 국내에서 네 번째인 2.97(±0.54)로, 그리고 가장 성적이 낮은 ‘항목 2’는 3.13(±0.81)으로 평가되었다.

태국 동물원에서는 ‘항목 1’이 2.39(±0.35)로 가장 낮은 점수로 조사되었고 ‘항목 2’는 2.52 ± 0.57로 두 번째로, ‘항목 4’는 세 번째로 2.08(±0.47), ‘항목 5’는 네 번째인 2.31(±0.54), 그리고 ‘항목 3’은 가장 높은 점수인 1.86(±0.26)으로 평가되었다.

## 고 찰

농장동물을 위한 동물복지 평가방법은 선진 외국에서는 이미 사양 시스템 개발과 복지의 경험적 데이터로 실용적인 동물복지모델을 구축하는 등 꾸준한 발전을 이루고 있다 [4, 14]. 반면, 동물원 동물의 복지평가는 외국에서조차 실용적 지침서가 충분하지 않았으며 [15],

**Table 4.** Average Scores for Category 8 in Thailand Zoos

| Zoo                            | Evaluator   |             |             |             | Average Score | SD   |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|------|
|                                | 1           | 2           | 3           | 4           |               |      |
| Nakhon Ratchasima <sup>a</sup> | 2.89        | 2.29        | 2.00        | 1.40        | 2.14          | 0.62 |
| Khao Kheow <sup>b</sup>        | 3.31        | 2.22        | 2.76        | 1.19        | 2.37          | 0.90 |
| Dusit <sup>c</sup>             | 3.24        | 3.12        | 1.19        | 1.25        | 2.39          | 0.96 |
| Mean*                          | 3.15 ± 0.23 | 2.54 ± 0.50 | 2.22 ± 0.47 | 1.28 ± 0.11 | 2.30 ± 0.77   |      |

Categories 8 = single exhibit/species evaluation. Based on scale ranging from 1 (best), 2 (good), 3 (average), 4 (poor), to 5 (worst). Evaluator 1 and 2 from the executive board of SEAZA, Evaluator 3 from the committee of SEAZA and Evaluator 4 from each local zoo. <sup>a</sup>Asiatic black bears, elephants, small cat complex, lions. <sup>b</sup>Sun bears, arabian camel, marmoset/tamarin, barasingha. <sup>c</sup>Gibbons, bears, nocturnal house, waterfowls. \*Mean ± SD. Cited from reference No. 1.

**Table 5.** The evaluation score of category 1 (N = 35)

| Zoo   | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    | H    | I    | J    | K    | L    | Average | SD   |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|
| Score | 2.89 | 1.56 | 2.70 | 2.67 | 2.63 | 2.33 | 1.85 | 2.70 | 2.37 | 2.89 | 2.96 | 2.74 | 2.55    | 0.52 |
| SD    | 0.33 | 0.32 | 0.68 | 0.40 | 0.28 | 0.40 | 0.45 | 0.28 | 0.28 | 0.00 | 0.56 | 0.61 |         |      |

The category 1 is provision of food and water. The score area is 1 (best), 2 (good), 3 (average), 4 (poor), and 5 (worst), and each zoo is recorded in the alphabetical order and evaluated without being open to public.

**Table 6.** The evaluation score of category 2 (N = 35)

| Zoo   | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    | H    | I    | J    | K    | L    | Average | SD   |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|
| Score | 3.03 | 1.75 | 3.33 | 3.13 | 2.97 | 3.20 | 2.07 | 3.03 | 2.90 | 4.47 | 3.40 | 3.83 | 3.13    | 0.81 |
| SD    | 0.21 | 0.92 | 0.47 | 0.59 | 0.45 | 0.10 | 0.06 | 0.25 | 0.53 | 1.17 | 0.53 | 0.68 |         |      |

The category 2 is provision of a suitable environment. The score area is 1 (best), 2 (good), 3 (average), 4 (poor), and 5 (worst), and each zoo is recorded in the alphabetical order and evaluated without being open to public.

근래에 와서 동물원 동물복지를 객관적으로 평가하는 Animal Welfare Assessment Process가 개발되었다 [7]. 이것은 동물원 동물복지 정의, 동물복지평가계획 수립, 동물 종에 대한 복지데이터 확립, 적시에 피드백 할 수 있도록 지원하는 것을 목적으로 하고 포유동물을 평가하고 있다. 국내 동물원의 동물복지 평가서는 이를 바탕으로 하였으며 대상도 이에 맞추어 포유류로 한정하였다. 태국의 동물원은 평가동물을 따로 구분하여 평가하지는 않았으며, 동물복지에 문제가 있는 동물사와 동물 종들에 대하여 각 평가자들이 동물원별 각각 동물 종들을 선택하여 별도 평가하였다(Table 4) [3].

동물원 동물복지는 ‘스트레스 인자(cortisol)’와 SSSMZP의 ‘동물원 동물복지 다섯 가지 원칙(The five principles of animal welfare in a zoo environment)’으로 평가할 수 있다 [10]. 그러나 스트레스 인자인 cortisol은 과로·공포·지나친 흥분 등의 스트레스와도 관련이 있으며 평가시점에서 이를 정확히 구분하여 증명하기가 쉽지 않기 때문에 [10, 12]본 연구에서는 후자만을 평가

기준으로 삼았다.

SEAZA는 1998년부터 동물원 동물복지 평가에 대한

필요성을 인지하고 2000년 태국동물원을 시작으로 동물 복지평가를 실시하였으며 [3], 우리나라는 1970년대 후반 동물원에 동물복지 개념이 도입되고 2003년 동물복지 프로젝트의 일환인 풍부화 프로그램을 시작으로 동물원의 동물복지가 본격화되기 시작하였다.

평가자에 따른 기술적 오차의 존재 여부를 확인하기 위하여 통계분석을 시도하였으나 평가자간 점수 차가 전체성적에 영향을 줄만큼의 유의한 차이는 없었다. 그러나 평가자간 점수 편차에 대해서는 평가동물을 포유류 전체로 일괄 평가함에 따라 관리조건과 상태가 다른 동물 중 어느 동물을 평가대상으로 선택했는지의 차이와 평가자로 선정된 자가 책임지고 있는 동물에 따라 판단기준이 달라질 수 있는 등 결과에 영향을 주었을 가능성이 있다. 일반적으로 동물원 동물들은 동일한 기준과 조건에서 관리되고 있지 않으며, 보호를 요하는 동물이나 대중에게 인기가 있는 동물들이 관리상태가 더 좋으며, 그렇지 못한 동물은 반대 상황인 경우가 대부분이기 때문이다. 또한, 평가자가 수의사와 사육사로 구성됨에 따라 직업의 판단기준도 평가자간 점수 편차에 영향을 주었을 가능성도 고려해 볼 수 있다.

**Table 7.** The evaluation score of category 3 (N = 35)

| Zoo   | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    | H    | I    | J    | K    | L    | Average | SD   |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|
| Score | 2.83 | 2.68 | 3.12 | 2.71 | 2.40 | 3.07 | 1.62 | 3.69 | 2.74 | 3.55 | 3.19 | 3.19 | 2.91    | 0.70 |
| SD    | 0.34 | 1.86 | 0.51 | 0.38 | 0.25 | 0.19 | 0.47 | 0.27 | 0.36 | 0.25 | 0.11 | 0.67 |         |      |

The category 3 is provision of health care. The score area is 1 (best), 2 (good), 3 (average), 4 (poor), and 5 (worst), and each zoo is recorded in the alphabetical order and evaluated without being open to public.

**Table 8.** The evaluation score of category 4 (N = 35)

| Zoo   | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    | H    | I    | J    | K    | L    | Average | SD   |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|
| Score | 3.09 | 2.07 | 3.38 | 3.17 | 2.79 | 3.11 | 2.23 | 3.02 | 2.87 | 3.65 | 2.99 | 2.92 | 2.97    | 0.54 |
| SD    | 0.16 | 0.86 | 0.54 | 0.26 | 0.34 | 0.33 | 0.14 | 0.30 | 0.64 | 0.27 | 0.43 | 0.60 |         |      |

The category 4 is provision of an opportunity to express most normal behaviours. The score area is 1 (best), 2 (good), 3 (average), 4 (poor), and 5 (worst), and each zoo is recorded in the alphabetical order and evaluated without being open to public.

**Table 9.** The evaluation score of category 5 (N = 35)

| Zoo   | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    | H    | I    | J    | K    | L    | Average | SD   |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|
| Score | 2.69 | 1.77 | 3.31 | 3.05 | 2.26 | 2.85 | 1.95 | 3.13 | 2.62 | 3.57 | 2.98 | 2.75 | 2.77    | 0.58 |
| SD    | 0.21 | 0.88 | 0.36 | 0.19 | 0.16 | 0.34 | 0.09 | 0.16 | 0.43 | 0.23 | 0.29 | 0.66 |         |      |

The category 5 is provision of protection from fear and distress. The score area is 1 (best), 2 (good), 3 (average), 4 (poor), and 5 (worst), and each zoo is recorded in the alphabetical order and evaluated without being open to public.

시행자로 참여한 평가자 3과의 점수 편차는, 평가를 의식한 평가자 1, 2가 다른 동물원보다 후한 점수를 주었거나, 오히려 이상적인 동물원을 지향하여 점수를 낮게 평가한 경우도 생각해 볼 수 있다(Table 1). 평가자의 치우침에 관한 한 태국의 경우가 심한 편이었다(Table 2). 물론 평가자간 점수 차이가 전체 평가결과에는 영향을 미치지 않았지만, 비교대상이 되는 다른 동물원보다 평가자가 속한 해당동물원에 더 많은 점수를 주거나(Table 2와 Table 4의 evaluator 4) 불량한 동물복지상태의 노출을 꺼려서 평가하는 데 평가자의 지나친 주관과 편견이 개입되는 등 잠재적 오류와 불공정이 표출되었다 [3]. 평가자들은 평가과정을 공정하고 효율적으로 진행하여야 하므로 보다 공신력 있는 기관에서 엄격하고 합리적인 기준을 바탕으로 이루어져야 한다. 뿐만 아니라 이상적인 평가를 하기 위해서는 평가기준에 부합하는 평가단을 구성하여야 할 것이다.

동물원 동물복지 평가결과를 통하여 국내 동물원에서 가장 중점적으로 관리되고 있는 부분이 ‘물과 음식의 제공’ 과 같은 사양관리항목임을 확인할 수 있었다. 그러나 오늘날 동물원에서는 영양실조 또는 영양저하로 고통 받고 있는 동물들이 거의 없을 뿐만 아니라 이를 동물관리의 가장 기본으로 인지하고 있기 때문에 이러한 사양관리는 크게 문제시 되고 있지 않은 추세이다. 물론 전 세계적으로 볼 때 아직도 재정이 없거나 관리지식의 부재 문제로 고통 받는 동물들이 있기는 하지만 제도적으로

보완이 되고 있어 점차 그 사례를 찾아보기는 힘들다 [11]. 태국의 경우를 보더라도 이 항목이 평가점수가 가장 낮게 조사되었는데, 이는 동물복지를 위한 관리에 있어서 중점적으로 다루어야 할 부분이라기보다는 동물관리에 있어 가장 기본이라고 판단한 결과라 할 수 있겠다.

두 번째로 높은 점수를 받은 ‘공포와 고통으로부터 보호’는 숙련된 직원의 적절한 관리와 동물 포획 및 보정과 운송 등에 있어서 동물의 특성을 고려한 보정방법 등 적법하게 동물을 상대하였는지를 평가한 것으로 평가자의 근속연수와 관계가 있는 것으로 판단된다. 평가자 모두 해당동물원에 3년 이상 근무한 자로 구성되어 있어 동물에 대한 관리기술과 지식이 있는 숙련된 태도로 동물을 상대한다고 평가한 것이 반영된 결과라 할 수 있다. 태국의 경우는 네 번째로 평가되어 이 항목 또한 동물을 상대하는 자의 기본자질로 판단한 결과로 볼 수 있어 국가 간 동물복지의 중점 관리부분에 대한 견해가 다름을 확인할 수 있다.

세 번째인 ‘동물의 건강관리’는 최근 동물원 예방의학 프로그램에서 강조되고 있는 것으로 혈액 및 대·소변 검사, 정기적 신체검사, 적절한 백신투여, 사료급여와 행동, 약 처방에 대한 정확한 기록 등이 포함되며 [11], 이것을 기초로 한 동물상태의 변화 등을 미리 파악하여 관리해야함을 강조하고 있다. 이 항목은 위생과도 관계가 있으며 질병의 전파를 예방함으로써 동물의 건강을 유지하도록 하고 있다 [13]. 또한, 국내 동물원과는 달리

태국에서 가장 중점적으로 관리되고 있는 부분으로 동물 복지에 있어 건강관리의 중요성과 예방체계를 잘 인지하고 있음을 알 수 있다.

네 번째와 다섯 번째로 낮게 평가된 부분은 ‘가장 정상적인 행동을 표현할 수 있는 기회 제공’과 ‘적당한 환경의 제공’으로 국내 동물원이 동물에게 신체적·정신적으로 요구되는 기본 환경과 충분한 공간의 제공, 동물에게 적합한 기질(substrate) 사용, 충분한 은신처 제공 등 개선의 시급성을 요구하는 결과라 할 수 있다. 국내 동물원에서는 동물을 위한 공간 산정기준과 지침이 마련되어 있지 않으며 관리자의 오랜 경험과 판단에 의존하고 있다. 또한 대부분 제한된 공간에 다양한 동물을 사육함에 따라 충분치 못한 공간을 제공하고 있으며 동물의 생육환경보다는 관리에 치우친 사육의 결과로도 해석할 수 있다. 태국의 경우는 동물의 건강관리 다음으로 ‘적당한 환경의 제공’과 ‘가장 정상적인 행동을 표현할 수 있는 기회 제공’ 순으로 평가되어 동물생육환경의 중요성이 강조되고 있다.

우리나라는 동물원의 동물복지관련 프로그램이 적용된 이후에도 동물복지 상태를 진단하고 뒷받침해줄 수 있는 제도적 장치가 아직 없는 실정이다. 이것은 법과 제도를 통하여 동물복지를 발전시키고 있는 외국 동물원의 경우와 큰 대조를 이루고 있다. 영국은 동물원원허법에 의한 면허취득과 관련하여 동물원 동물복지점검과 검사를 시행하고 있으며, 미국은 동물원 협회 인증제도를 두어 동물복지를 포함한 동물원 운영전반에 걸친 엄격한 검사를 시행하고 있다. 호주도 마찬가지로 협회 검사를 통해 동물원 인증을 하고 있으며, 동남아시아 동물원은 동물복지평가 수행과 인증제 도입을 추진 중에 있다. 이런 일련의 사항들이 동물원의 동물복지를 보다 높은 수준으로 향상시키고 있는 것이다.

SEAZA에서는 동물복지평가를 통하여 동물원의 동물복지를 이해하고, 크고 작은 동물복지관련 문제를 확인하여 해결을 위한 대안을 제시하는 등 적극적인 노력을 하고 있으며, 결과적으로 동물원의 동물복지수준을 향상시키는데 주력하고 있다. 대표적인 예로, 평가결과도 가장 낮을 뿐만 아니라 가장 오래된 동물원으로 전반적인 시설이 낡고 협소했던 Dusit Zoo을 동물의 생태와 습성을 고려한 동물사로 개선토록 하였다. 특히, 만성질환으로 고통을 받거나 버려진 동물에 대해서조차 안락사를 시행하지 않는 철저한 불고국가로 정부기관의 재정적 지원을 통한 적극적 관리대책을 마련하기까지 하였다 [3]. 우리나라도 국내 실정에 맞는 발전단계별 동물원 동물복지 평가기준(안) 제시를 위해 후속적 연구를 계속하는 등 동물원 동물복지의 발전을 위한 종합적인 노력이 시급히 필요하다.

## 결 론

국내 동물원의 동물복지평가는 실험적 진단 차원에서 처음 실시한 것이었으며, 이를 통해 국내 동물원의 동물복지 수준과 문제점을 인지할 수 있었다. 비교가 된 태국동물원과는 최대한 동일한 기준과 방법을 선택하였음에도 평가과정과 결과에서 다소 무리가 될 수 있는 부분도 있었다. 그 이유는 기본적으로 지리적 위치와 기후, 문화와 생활양식 등의 차이에서 기인한다고 볼 수 있다. 국내 동물원의 동물복지평가를 위해서는 우선적으로 평가를 시행하고 감독하는 기관이 필요하고 다음으로는 동물복지평가에 관한 전반적인 사항을 구체화하고 체계화할 수 있도록 제도화가 필요하다. 그렇게 함으로써 우리나라의 특성에 맞는 동물복지 기준이 정립될 수 있을 것이다. 또한 평가의 시행으로 끝나는 것이 아니라 평가 후에 개선된 사항을 점검, 확인할 수 있는 피드백 시스템을 도입하여야 할 것이다. 이것을 통해 그동안의 개선과 발전정도를 재평가할 수 있기 때문이다. 최근 동물복지학자들은 동물복지를 ‘평가하는 것’ 자체보다 ‘동물복지문제를 확인하여 해결하고 예방하는 것’에 집중하고 있다 [8, 9]. 이것은 평가의 방법론보다 동물들이 진정으로 원하고 바라는 실질적인 동물복지 실천에 주력해야 함을 의미하는 것이다. 이번 동물원 동물복지에 대한 평가를 통하여 동물원 동물복지의 발전이 보다 체계화되고 제도화할 수 있는 계기가 되길 바란다.

## 감사의 글

동물원 동물복지 평가를 수행하는 과정에서 다소 생소하고 복잡하지만 흔쾌히 도와주시고 격려해주신 국내 동물원 관계자분들과 소중한 자료를 체계적으로 정리할 수 있도록 도와주신 건국대학교 수의과대학 박사과정 김희진 선생님, 이귀향 선생님과 코리아스탠다드 앤 컨설팅 유나이티드 이은지 선생님께 감사드립니다.

## 참고문헌

1. 국립수의과학검역원. 동물보호에 관한 국민의식 조사 결과 보고서. p. 13, 국립수의과학검역원, 안양, 2006.
2. 대한수의사회. 한국수의 50년사. p. 548, 대한수의사회, 성남, 1998.
3. Agoramorthy G, Harrison B. Ethics and animal welfare evaluations in south east asian zoos: A case study of Thailand. J Appl Anim Welf Sci 2002, **5**, 1-13.
4. Baxter MC, Baxter SH. How to delineate the sow's welfare needs? Ann Rech Vet 1984, **15**, 281-286.
5. Dawkins MS. Behaviour as a tool in the assessment



- of animal welfare. *Zoology* 2003, **106**, 383-387.
6. **Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA)**. Standards of Modern Zoo Practice. pp. 84-88, DEFRA, London, 2004.
  7. **Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA)**. The Zoos Forum Handbook. pp. 197-199, 207-218, DEFRA, London, 2007.
  8. **Duncan IJH**. Thirty years of progress in animal welfare science. *J Appl Anim Welf Sci* 1998, **1**, 151-154.
  9. **Fraser D**. Science, values and animal welfare: exploring the "Inextricable connection". *Anim Welf* 1995, **4**, 103-117.
  10. **Jordan B**. Science-based assessment of animal welfare: wild and captive animals. *Rev Sci Tech* 2005, **24**, 515-528.
  11. **Kohn B**. Zoo animal welfare. *Rev Sci Tech* 1994, **13**, 233-245.
  12. **Lindley S**. While Rome Burns: A Report into Conditions in the Zoos of Ontario. p. 5, World Society for the Protection of Animals, Toronto, 1998.
  13. **Maple TL**. Toward a science of welfare for animals in the zoo. *J Appl Anim Welf Sci* 2007, **10**, 63-70.
  14. **Taylor AA, Hurnik JF, Lehman H**. The application of cost-benefit dominance analysis to the assessment of farm animal quality of life. *Soc Indic Res* 1995, **35**, 313-329.
  15. **Wielebnowski N**. Stress and distress: evaluating their impact for the well-being of zoo animals. *J Am Vet Med Assoc* 2003, **223**, 973-977.