

진도개의 행동 테스트에 의한 에소그램

김영기 · 이스캇 · 오석일* · 이계웅* · 김종석* · 장홍희 · 서의훈** · 이희천 · 이효종 · 연성찬¹

경상대학교 수의과대학, *진도개 연구소, **경상대학교 정보통계학과

(게재승인 : 2009년 6월 16일)

Jindo Dog's Ethogram Revealed by Behavioral Test

Young-Ki Kim, Scott-S Lee, Seok-II Oh*, Gye-Woong Lee*, Jong-Seok Kim*, Hong-Hee Chang, Euy-Hoon Suh**, Hee-Chun Lee, Hyo-Jong Lee and Seong-Chan Yeon¹

Institute of Animal Medicine, College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

**Korean Jindo and Domestic Animals Center, Jindo 539-823, Korea*

***College of Information Statistics, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea*

Abstract : This study was performed to develop ethogram of the Jindo dog's temperament categories under various conditions. A set of 12 behavioral tests were developed to investigate temperament categories expressed by the dogs. Forty-three adult Jindo dogs (24 males, 19 females) from three different farms located in Jindo island were tested in 12 different behavioral tests. All test procedures and dog's behaviors responded to the tests were recorded using two digital video cameras and one digital still camera. A single observer reviewed all of the videotapes focused on dog's vocalization, movement, head, ears, eyes, mouth, and tail-positions. After all of the behavioral variables expressed throughout the testing period were described in detail, an ethogram of four temperament categories of 'sociability', 'aggression', 'fearfulness', and 'submission' revealed by 12 behavioral tests was developed.

Key words : behavioral test, ethogram, Jindo dog, temperament category.

서 론

개는 약 14,000년 이상 인간과 밀접한 관계를 유지하며 반려견, 경계견, 사냥견, 실험견 등의 기능을 해 왔다(27). 이러한 개들의 기질에 대한 관심은 지속적으로 커져 왔으며 20세기 초 Ivan Pavlov가 처음으로 기질의 기본적 형태를 확인하기 위한 연구를 시작하였다(6). 기질이란 개가 유사하게 꾸며진 상황에서 테스트 되었을 경우 일관적으로 표현되는 행동의 개체별 차이라고 정의되어있다(3). 개성, 성격, 감정적 경향 등이 같은 맥락의 용어로 동물 행동학 분야에서 사용되고 있다(23). 개의 기질은 몇몇의 기질 카테고리들로 구성되어져 있는데 기질 카테고리라는 용어와 함께, 행동 특성, 행동태도, 개성특징 등이 같은 의미로 사용되어 지고 있다. 또한 각 기질 카테고리는 서로 밀접하게 관련된 행동 변수들로 구성되어져 있다(3).

개의 기질에 관한 연구의 중요성은 현재 개를 기르는 주인 뿐만 아니라 직업적 사육자, 전문적 관리자, 연구자들에

게 대두되고 있으며 이들은 동물 행동학의 이론적 바탕아래 밝혀진 적절한 기질의 개를 이와 적절히 융화될 수 있는 가정과 연결 지어주는 현실적 논점에 관심을 두고 있다(6). 또한 많은 연구자들은 맹인 안내견(4,13,15,19,27,29), 경찰견(21), 사역견(22) 등 사람의 다양한 필요성에 적합한 개를 선별하기 위해 개의 기질연구를 해 왔다. 개의 기질을 연구하기 위해서 표준화된 행동 테스트 방법이 많은 연구자들에 의해 개발되었으며 이러한 행동 테스트 방법은 적절한 품종의 선택, 행동에 영향을 미치는 환경적, 유전적 요인 확인, 개의 학습 능력 평가, 일의 수행 능력 평가, 문제행동의 연구, 사람질병의 동물모델 설정, 동물의 복지를 위해 사용되고 있다(3).

진도개는 한국 고유품종의 개로써 1962년에 천연기념물 제 53호로 지정 되어 엄격한 보호를 받고 있으며 2005년에는 Federation Cynologique Internationale(FCI)에 의해 사냥견으로써 승인을 받았다. 현재 알려져 있는 진도개의 기질로는 낯선 사람에 대한 영역 방어적 경계, 주인에 대한 충성심, 공격적 성향, 강한 회귀본능이 있다(10). 그러나 이러한 평가들은 극히 주관적인 면이 강하여 한국 고유의 품종인 진도개가 세계적 인지를 받는 품종으로 발달하기 위해서는 객관적 행동 테스트를 통한 기질평가가 이루어져야 한다. 개의

¹Corresponding author.
E-mail : scyeon@gnu.ac.kr

객관적 기질평가에 앞서 우선적으로 다양한 테스트 상황에서 개에 의해 표현되는 기질카테고리를 확인하고 각 기질 카테고리에 포함되어 있는 행동 변수 수집에 대한 연구가 선행되어야 하나 현재 진도개에 있어 이러한 행동연구는 이루어진 바가 없다.

본 연구는 진도개를 12가지 행동 테스트에 노출시킨 후 진도개에 의해 표현되는 특징적 기질카테고리를 확인하고 각 카테고리에서 표현되는 특징적 행동변수를 수집하여 각 기질카테고리의 객관적 에소그램(ethogram)을 작성하기 위해 이루어졌다.

재료 및 방법

실험동물

진도 현지에 위치한 진도개 농장 세 곳에서 43마리의 진도개를 12가지 행동 테스트에 노출시켰다. 수컷은 24마리, 암컷은 19마리였으며 평균 연령은 5.7 ± 2.6 년 이었다. 모든 실험견은 순수혈통이었으며 각각의 우리에서 한 마리씩 따로 사육되고 있었다. 또한 실험견 모두 번식을 위한 목적으로 사육되고 있었기 때문에 특별한 행동 훈련이나 교육을 받은 경험은 없었다.

행동 테스트

진도개의 행동 평가를 위해 기존의 기질 연구에(1,4,9,11, 12,14,17,22,25,26) 사용된 행동 테스트에 기초하여 12가지 행동 테스트를 만들었다. 모든 행동 테스트는 각 진도개 농장에서 시각적으로 분리되어 위치하고 있는 공터에서 이루어졌으며 이 공터는 모든 실험견에게 익숙하지 않은 장소였다. 행동 테스트에는 실험견, 개의 주인, 두 명의 낯선 사람(낯선 사람 I, II), 실험 총 책임자만이 참여할 수 있게 제한하였으며 주변에 다른 개나 사람이 없을 때에만 행동 테스트를 행하여 주변환경에 의해 발생할 수 있는 오류를 최소화 하였다. 각 실험참가자들의 옷 색깔에 의한 시각적 효과를 없애기 위해 모든 실험 참가자는 흰색 가운을 착용하였으나 낯선 사람 II의 경우에는 테가 넓은 밀집 모자를 착용하고 수건으로 복면을 착용하게 하였다. 각 실험견은 한 마리씩 차례로 행동 테스트를 행하였으며 만약 실험견이 소변이나 대변을 보았을 경우 실험장소를 물로 청소한 후 항상 일정한 표면상태를 유지하도록 하였다.

모든 실험과정은 최대한 표준화된 방식으로 진행하도록 하였으며 각 실험견은 12가지의 행동 테스트에 같은 차례로 노출되었다. 행동 테스트 과정을 표준화 하기 위해 실험 총 책임자는 각 실험참가자에게 각 행동 테스트를 행하기 전 무엇을 어떻게 행하여야 하는지 지시하였다. 사람에 대한 개의 행동 반응은 사람의 성별에 의해 많은 영향을 받기 때문에(28) 모든 실험 참가자는 남성으로 구성되어졌다. 각각의 행동 테스트에서 발생한 공격성이나 두려움 등이 다음 행동 테스트에 영향을 미치지 않게 하기 위해 각 행동 테스트 사이에 충분한 시간적 간격을 두고 행동 테스트를 행하였으나 충

분한 시간 후에도 공격성이나 두려움이 사라지지 않으면 실험 총 책임자는 실험을 멈추도록 하였다(22).

행동 테스트 후 실험견의 정밀한 행동분석을 위해 두 대의 비디오 카메라와 현대의 디지털 카메라를 이용하여 모든 실험과정을 녹화 하였다. 두 대의 비디오 카메라는 실험견의 좌측과 우측을 동시에 촬영할 수 있도록 위치하였으며 실험견으로부터 3 m 떨어지게 하였다. 또한 실험견이 실험장소에 도착하기 전에 비디오 카메라를 설치하여 실험견이 익숙해질 수 있도록 하였으며 디지털 카메라 촬영은 실험견의 시야에서 벗어난 위치에서 행하였다.

12가지 행동 테스트는 다음과 같다.

테스트 1. '낯선 장소에 노출': 주인이 실험견을 실험장으로 데리고 와 1.5 m의 목줄을 이용하여 실험장소에 묶은 후 즉시 실험견의 시야에서 벗어나 미리 정해둔 자리로 돌아온다. 7분간 실험견을 혼자 있게 한다(Fig 1).

테스트 2. '주인에 의한 호의적 접근': 주인이 호의적인 몸짓을 보이며 정상 보행 속도로 개에게 접근한 후 실험견과 2 m 떨어진 위치에 20초간 앉아 있다(17,22,26). 그리고



Fig 1. Photograph showing the behavioral test 1, 'Exposure to the unfamiliar test site'.



Fig 2. Photograph showing the behavioral test 2, 'Friendly approach of owner'.



Fig 3. Photograph showing the behavioral test 3, 'Threatening approach of owner'.



Fig 5. Photograph showing the behavioral test 5, 'Threatening approach of stranger I'.



Fig 4. Photograph showing the behavioral test 4, 'Friendly approach of stranger I'.



Fig 6. Photograph showing the behavioral test 6, 'Friendly approach of stranger II'.

실험견과 3 m의 거리를 유지하고 실험견의 이름을 부르며 실험견의 좌우를 5회 왔다 갔다 한 후 정상보행 속도로 실험견의 시야에서 사라져 미리 정해둔 자리로 돌아온다(Fig 2).

테스트 3. '주인에 의한 위협적 접근': 주인이 60 cm 길이의 막대를 들고 아무런 말 없이 개에게 접근한다. 다음 20 초간 개를 위협한 다음 실험견을 가격하는 듯한 행동을 행한다. 그리고 실험견과 3 m 거리를 유지하고 실험견의 눈을 응시하며 실험견의 좌우를 5회 왔다 갔다 한 후 정상보행 속도로 실험견의 시야에서 사라져 미리 정해둔 자리로 돌아온다(11,14,26,30) (Fig 3).

테스트 4. '낯선 사람 I에 의한 호의적 접근': 테스트 2와 같은 방식으로 낯선 사람 I이 호의적 모습으로 접근한다(Fig 4).

테스트 5. '낯선 사람 I에 의한 위협적 접근': 테스트 3과 같은 방식으로 낯선 사람 I이 위협적인 모습으로 접근한다 (Fig 5).

테스트 6. '낯선 사람 II에 의한 호의적 접근': 테스트 2와 같은 방식으로 낯선 사람 II가 호의적 모습으로 접근한다 (Fig 6).

테스트 7. '낯선 사람 II에 의한 위협적 접근': 테스트 3과



Fig 7. Photograph showing the behavioral test 7, 'Threatening approach of stranger II'.

같은 방식으로 낯선 사람 II가 위협적인 모습으로 접근한다 (Fig 7).

테스트 8. '인형의 접근': 크기와 옷 모양이 2-3세 어린이와 유사한 인형을 긴 막대에 연결하여 실험견 앞으로 서서



Fig 8. Photograph showing the behavioral test 8, 'Approach a doll'.



Fig 10. Photograph showing the behavioral test 10, 'Owner approach with a strange dog'.



Fig 9. Photograph showing the behavioral test 9, 'Opening an umbrella'.



Fig 11. Photograph showing the behavioral test 11, 'Stranger I approach with a strange dog'.

히 접근시킨 후 실험견의 바로 앞에서 멈추게 하여 30초간 유지한다(14,25,26,30) (Fig 8).

테스트 9. '우산 펼침': 실험견의 자세변화와 시선의 방향에 대한 고려를 하지 않고 실험견 앞에서 검정색 자동 우산을 빠른 속도로 펼치는 것을 20초 간격으로 3회 행한다(1, 4,9,14,25-27) (Fig 9).

테스트 10. '주인이 낯선 개와 함께 접근': 주인이 목줄에 매인 낯선 수컷 개와 함께 실험견에게 접근한 후 실험견과 0.5 m 거리에서 멈춰서 30초간 서있다(4,12,14,25,26) (Fig 10).

테스트 11. '낯선 사람 I이 낯선 개와 함께 접근': 테스트 10과 같은 방식으로 낯선 사람 I이 낯선 개와 함께 접근한다 (Fig 11).

테스트 12. '낯선 사람 II가 낯선 개와 함께 접근': 테스트 10과 같은 방식으로 낯선 사람 II가 낯선 개와 함께 접근한다 (Fig 12).

행동분석

각 행동 테스트에서 표현된 진도개의 행동을 분석하기 위해 촬영된 모든 영상을 재분석하였다. 모든 행동 분석은 한



Fig 12. Photograph showing the behavioral test 12, 'Stranger II approach with a strange dog'.

명의 관찰자에 의해 이루어졌다. 먼저, 관찰자는 각 행동 테스트에 의해 표현되는 진도개의 발성과 몸의 움직임에 초점을 맞추어 행동변수들을 객관적 방법으로 기록하였다. 그러 다음 행동 테스트에 반응하여 가장 활동적인 몸의 움직임이

관찰될 때의 영상을 반복 재생하여 머리, 귀, 눈, 입술, 꼬리 방향의 변화에 초점을 맞추어 표현되는 행동변수들을 객관적 방법으로 기록하였다. 행동 테스트에서 표현되는 모든 행동변수를 수집한 후 개의 기질 카테고리에 대한 기존의 연구에(2,14,16,18,20,24) 기초하여, 행동테스트에 의해 표현되는 진도개의 에소그램을 7가지 항목 즉, 움직임, 머리, 귀, 눈, 입, 꼬리, 발성으로 구분하여 작성하였다.

결 과

12가지 행동 테스트에 의해 107가지의 행동 변수가 기록되었으며 기록된 진도개의 행동변수들을 4가지 기질 카테고리, 즉 ‘사회성’, ‘공격성’, ‘두려움’, ‘복종성’ 으로 분류하였다.

진도개의 기질 카테고리 중 ‘사회성’의 에소그램은 Table 1과 같으며 ‘사회성’에 포함된 행동변수들은 12가지 행동 테스트 중 ‘주인에 의한 호의적 접근’, ‘낮선 사람 I에 의한 호의적 접근’, ‘낮선 사람 II에 의한 호의적 접근’, ‘주인이 낮선 개와 함께 접근’, ‘낮선 사람 I이 낮선 개와 함께 접근’,

Table 1. Ethogram of ‘sociability’

Items	Behavioral variables
Movement	Animate, exaggerated, bouncing movement. Repetitive circling. Approaching to the stimulus without hesitation. Standing on hind legs. Following the stimulus continuously. Attempting to place one of its forelimb to the stimulus.
Head	Raised or horizontal to body.
Ear	Darting back and forward.
Eye	Moving not fixed to the stimulus.
Mouth	Panting.
Tail	Wagging horizontally or high, broad, fast.
Vocal	Whining.

Table 2. Ethogram of ‘aggression’

Items	Behavioral variables
Movement	Lunging and snapping the stimulus. Leaning forward, weight shifted to front. Body stiff, tense (muscles in the body are tense). Bite intention movement (approaching at high speed and coming as close as possible to the victim with attempts to bite). Raising the hackles (hairs on neck, back and hindquarters rise).
Head	Raised to body.
ear	Erect.
eye	Fixed, large palpebral fissure staring at stimulus.
Mouth	Pulling up the lip (lips are pulled up its upper lip, but teeth are not visible). Baring the teeth.
Tail	Stiff and high over back, wagging slowly.
Vocal	Growling. Barking.

‘낮선 사람 II가 낮선 개와 함께 접근’하는 행동 테스트에서 관찰할 수 있었다. 가장 전형적인 진도개의 ‘사회성’ 행동은 ‘주인에 의한 호의적 접근’의 행동 테스트에서 관찰할 수 있었다.

진도개의 기질 카테고리 중 ‘공격성’의 에소그램은 Table 2와 같으며 ‘공격성’에 포함된 행동 변수들은 12가지 행동 테스트 중 ‘낮선 사람 I에 의한 위협적 접근’, ‘낮선 사람 II에 의한 위협적 접근’, ‘인형의 접근’, ‘우산 펼침’, ‘주인이 낮선 개와 함께 접근’, ‘낮선 사람 I이 낮선 개와 함께 접근’, ‘낮선 사람 II가 낮선 개와 함께 접근’의 행동테스트에서 관찰할 수 있었다. 가장 전형적인 진도개의 ‘공격성’ 행동은 ‘주인이 낮선 개와 함께 접근’, ‘낮선 사람 I이 낮선 개와 함께 접근’, ‘낮선 사람 II가 낮선 개와 함께 접근’ 하는 행동 테스트에서 관찰할 수 있었다.

진도개의 기질 카테고리 중 ‘두려움’의 에소그램은 Table 3과 같으며 ‘두려움’에 포함된 행동변수들은 12가지 행동 테스트 중 ‘주인에 의한 위협적 접근’, ‘낮선 사람 I에 의한 위협적 접근’, ‘낮선 사람 II에 의한 위협적 접근’, ‘인형의 접근’, ‘우산 펼침’의 행동 테스트에서 관찰할 수 있었다. 가장 전형적인 진도개의 ‘두려움’행동은 ‘우산 펼침’의 행동 테스트에서 관찰할 수 있었다.

진도개의 기질 카테고리 중 ‘복종성’의 에소그램은 Table 4와 같으며 ‘복종성’에 포함된 행동변수들은 12가지 행동 테스트 중 ‘주인에 의한 호의적 접근’, ‘주인에 의한 위협적 접근’, ‘낮선 사람 I에 의한 위협적 접근’, ‘낮선 사람 II에 의한 위협적 접근’, ‘우산 펼침’, ‘주인이 낮선 개와 함께 접근’, ‘낮선 사람 I이 낮선 개와 함께 접근’, ‘낮선 사람 II가 낮선 개와 함께 접근’의 행동 테스트에서 관찰할 수 있었다.

고 찰

동물의 행동 양상은 여러 가지 행동변수들의 조합으로 표현되고 있으며 개의 감정 상태는 귀, 입, 얼굴 표정, 꼬리,

Table 3. Ethogram of ‘fearfulness’

Items	Behavioral variables
Movement	Attempting to flee (the dog tries to increase the distance to the stimulus by moving backward until the leash is stretched maximally). Shrinking back (the dog shrinks backward, away from the stimulus, but it does not use the full length of the leash). Avoiding stimulus without approaching. Trembling. Defecating.
Head	Lowered to body.
Ear	Pinnae flat against head.
Eye	Wide open and fixed.
Mouth	Smacking the lips (the dog opens and closed its mouth; this is no biting attempt and there is no movement forward).
Tail	Tucked tight under abdomen.
Vocal	Yelping. Growling.

Table 4. Ethogram of ‘Submission’

Items	Behavioral variables
Movement	Lying on side or back and presenting inguinal-genital region. Approaching on their bellies. Lowering its body with bending its legs. Licking intention movement. Lying flat and remaining stationary.
Head	Lowered to body.
ear	Pinnae flat against head.
eye	Avoid being looked at.
Mouth	Retracted its lips horizontally.
Tail	Tucked close to body, wagging down.
Vocal	Whining.

털, 전체적 자세를 통해 예측할 수 있다. 그래서 기질 카테고리 평가에 있어서 하나의 행동변수는 전체 행동양상 중 일부분에 지나지 않기 때문에 신뢰성 있는 행동카테고리 평가를 위해서는 하나 이상의 행동변수의 변화를 고려하여야 한다(13). 본 연구에서는 진도개가 12가지 행동 테스트에 반응하여 표현하는 4가지 기질 카테고리의 에스그램을 7가지 항목 즉, 움직임, 머리, 귀, 눈, 입, 꼬리, 발성의 행동변수 변화에 초점을 맞추어 작성하였다.

개의 ‘사회성’을 평가하기 위한 행동 테스트로는 실험견을 낯선 사람이나 낯선 개와 만나게 하는 상황 설정이 가장 많이 이루어져 왔다. 동종간의 ‘사회성’을 평가하기 위해 사용된 자극물로는 개의 사진, 거울, 박제된 개 등을 사용하기도 하나 실제의 개를 이용하는 것 보다는 효율성이 떨어진다. 또한 이종간의 ‘사회성’ 평가에는 사람 특히 실험견에게 낯선 사람이 가장 많이 사용되었는데 위험이 따르는 실험의 경우 시끄러운 소리를 내는 인형, 2-3세의 어린이를 닮은 기계 인형, 실제 사람 크기의 사진, 마네킹, 개의 눈을 똑바로 응시하는 사람 사진 등이 이용되었다(3). 본 연구에서는 동종

간의 ‘사회성’을 관찰하기 위한 자극물로 실제 개를 사용하였으며 이종간의 ‘사회성’을 관찰하기 위해 개의 주인, 낯선 사람, 인형을 자극물로 사용하였다. 기존의 연구에서 ‘사회성’이란 실험견이 낯선 사람이나 낯선 개와 만났을 경우 즉시 친근한 반응을 나타내는 행동이라 정의하고 있다(6). 본 연구에서 진도개는 주인이 호의적으로 접근하는 상황에서 가장 전형적인 ‘사회성’ 행동을 보였다. 주인이 호의적으로 접근할 경우 진도개는 넓고 빠르게 꼬리를 흔들며 주인에게 주저 없이 다가갔으며 귀를 뒤로 눕혀 납작하게 만들고 주인을 훑으려고 하는 ‘복종성’에 포함되어 있는 행동 변수도 동시에 표현하였다. 또한 주인 앞에서 체자리 회진, 뒷다리로 딛고 일어서기, 한쪽 앞발을 주인에게 내미는 행동 등이 포함되어 관찰되었다. 사실 앞의 3가지 행동변수는 개가 놀이를 간청할 때 표현되는 행동 변수이지만(18) ‘사회성’과 동떨어진 개념으로 분류하기엔 무리가 있기 때문에 ‘사회성’의 행동변수로 포함시켰다. 그러나 차후 공이나 장난감 등을 이용한 행동 테스트를 시행하여 놀이를 간청할 때의 진도개 행동변수를 수집하는 연구는 이루어져야 할 것으로 간주된다.

‘공격성’은 개의 행동 연구에서 가장 많이 다루어진 분야 중 하나이며 실제 가정에서 주인에 대한 공격성, 낯선 사람에 대한 공격성, 다른 동물에 대한 공격성에 의해 많은 문제점이 발생하고 있다. ‘공격성’은 사람이나 다른 개를 물거나 으르렁거리는 행동을 지칭하는 것으로 이러한 행동은 두려움, 자기방어를 위해 나타나기도 하지만 자극물에 대한 우위성에 의해서 발생하기도 한다. 공격성을 나타낼 때 보이는 전형적인 행동변수로는 달려들어 물기, 전방으로 체중을 실어 경직된 자세유지, 어깨와 엉덩이 주변 털 세우기, 입술 말아 올리기, 견치를 보이기 등이 있다(2). 공격성을 알아보기 위한 행동 테스트 중 가장 효과적인 것으로 알려진 방법은 낯선 사람이 접근하여 실험견을 위협하거나 실험견의 주인을 위협하는 방법이다(6,17). 이번 연구의 행동 테스트에서 진도개는 낯선 사람의 위협적 접근, 인형접근, 우산펼침, 낯선 개의 접근에서 공격적인 반응을 나타내었으며 낯선 개의

접근 시 가장 전형적인 공격적 반응을 나타내었다. 또한 기존 연구에 의하면(26) 어린아이에 대한 공격성을 평가하기 위한 행동테스트로 실제 2-3세 크기의 인형을 이용한 방법이 아주 효과적이며 실제로 어린아이에 공격성을 보이는 7마리의 개중 5마리의 개가 인형을 이용한 행동 테스트에서 공격성을 나타내었다. 본 연구에는 한 마리의 진도개가 인형에 대한 공격성을 나타내었다.

진도개가 공격적인 반응을 보일 때의 행동 변수들은 기존의 연구된 결과들과(2,8,14,18,19,26) 같은 양상을 나타내었다. 진도개에서 공격적 행동은 그 강도에 따라 행동변수들의 변화가 있었다. 낮은 정도의 공격적인 반응을 나타낼 때에는 자극물을 향해 체중을 앞으로 기울인 경직된 자세, 전방을 향한 귀, 등위로 높게 위치하여 고정된 꼬리, 어깨와 꼬리 주변 털을 세우기, 자극물에 고정되어 응시하는 시선이 관찰되었다. 공격적 성향이 조금 상승할수록 꼬리를 친천히, 좁게 흔들고, 귀를 뒤쪽으로 눕히는 변화를 관찰할 수 있었으며 공격성이 최고조에 달해 자극물을 물려고 달려들 때에는 꼬리를 등위로 높이 위치한 상태에서 빠르게 흔들었으며 귀를 뒤로 완전히 눕히는 행동을 보여주었다. 이러한 행동변수의 변화는 차후 진도개의 성별, 모색에 따른 공격성 정도의 비교, 다양한 자극물에 따른 공격성 정도 비교 등의 연구에 기본적 자료로 이용될 수 있을 것 같다. 개의 공격성은 표현 형태에 따라 크게 3가지로 구분 지어질 수 있다. 첫 번째로, 높은 자세를 유지하며 으르렁 거림, 이빨 드러내기, 물기, 털 세우기 등의 공격적 행동변수를 보이는 우위성에 의한 공격성과 낮은 자세, 몸 떨기, 제자리에 얼어 있거나 자극물을 피하며 공격성을 나타내는 두려움에 의한 공격성, 마지막으로 놀이를 함으로써 나타나는 놀이에 의한 공격성이 있다(26). 이번 연구에서는 우위성에 의해 나타나는 공격성에 대해 초점을 맞추어 에소그램을 작성하였다. 그러나 차후 공격성의 표현 형태에 따른 각각의 에소그램 작성에 대한 연구가 필요할 것으로 간주된다.

동물에서 '두려움'에 대한 연구는 폭 넓게 이루어져 왔으며 개의 두려움이란 잠정적으로 유해한 상황으로부터 자신을 보호하기 위해 방어적 또는 회피성의 행동을 수반하여 자극물에 반응하려는 동기가 일어나고 있는 상태라고 정의되어지고 있다(7,9). 동물에게서 두려움을 이끌어내기 위한 자극물은 동물의 종, 유전적 영향, 성별, 나이, 이전의 경험, 사회적 배경, 스트레스 인자의 특성, 동물의 상황 예측능력 등에 따라 극히 다양하다. 기존의 연구(9)에서는 동물에서 두려움을 유발시킬 수 있는 자극물을 5가지 범주로 분류하는데 새롭고 신기한 자극물, 강렬한 자극물, 그 동물의 진화과정에서 특정 위협성으로 간주되어온 것과 관련된 자극물, 동종의 동물과 사회 관계 과정에서 발생하는 자극물이 그것이다. 이러한 이론적 바탕아래 개에서 두려움을 유발시키기 위한 자극물로 시끄러운 소리를 내는 인형, 원격조정 장난감 자동차, 총성, 우산 펼침, 사람의 위협 또는 지속적 접근 등이 사용되어져 왔다(3). 본 실험에서도 진도개의 두려움과 관련된 행동은 주인과 낯선 사람의 위협, 우산 펼침, 인형접근

의 상황에서 관찰할 수 있었다. 개에게 우산을 펼쳐보이는 행동 테스트는 혈중 cortisol 농도의 상승 없이 갑작스런 스트레스로 작용하여 강한 수준의 몸 떨기, 낮은 자세 유지, 불안함을 유도하며(1), 가장 극심한 두려움을 유도할 수 있는 행동 테스트로 알려져 있다. 본 실험에 참가한 모든 진도개들 역시 우산 펼침에 있어 높은 수준의 두려운 행동 즉 자극물로부터 맹렬히 몸을 피하기, 몸을 낮추는 자세와 낮게 위치한 머리, 눈을 크게 뜨고 시선은 자극물 이외의 곳에 고정, 뒷다리 사이로 꼬리 말기, 비명, 머리 뒤로 납작하게 붙인 귀 모양을 관찰할 수 있었다. 그리고 모든 진도개는 높은 수준의 두려운 행동에 이어 으르렁 거림, 이빨 드러내기, 물기, 털 세우기를 포함한 공격적 행동을 보이거나 바닥에 납작하게 엎드려 우산에 시선을 맞추지 않는 복종적인 자세를 나타내었다. 두려움에 기인한 공격성은 개의 공격성의 종류 중 하나로 진도개를 진료하는 수의사가 가장 많이 접하게 되는 어려움 중 하나이며 원활한 진료행위를 위해 미리 예견하여야 할 행동이다. 향후 두려운 행동 뒤에 이어지는 행동이 공격적인 진도개와 복종적인 진도개의 행동적 특징 및 차이점에 관한 다각적 분석을 위한 연구가 이루어져야 할 것이다.

개의 복종적인 행동에서 발견할 수 있는 행동변수로는 자극물로부터 시선 피하기, 머리 낮추기, 뒷다리 사이로 꼬리 말기, 귀를 머리 뒤로 젖혀 눕히기, 개의 입이나 사람을 핥기가 있으며 극심한 복종 행동을 나타낼 경우 바닥에 납작 엎드려 있기, 등이나 몸의 옆면을 바닥에 대고 누워 서혜부를 보이기, 복종성 배뇨 행동이 있다(2,5). 이들 행동 중 서혜부를 노출시키거나 개나 사람을 핥는 행동은 강아지 때에 이미 개에게 서혜부를 깨끗이 하고 어미가 토해내는 먹이를 얻어먹기 위해 보이던 행동이 성견이 되어 주인이나 다른 개에게 복종성을 표할 때 나타나는 것이다(5). 개의 복종적 행동은 행동 표현의 방식에 따라 능동적 복종과 수동적 복종으로 구분지을 수 있다. 진도개가 능동적 복종을 표현할 때는 몸의 앞쪽 절반을 낮게 유지하고, 귀를 옆으로 눕히고, 꼬리를 낮고 빠르게 흔들고, 킁킁거리는 발성을 나타내었으며 본 실험에서는 주인이 접근하는 상황에서 가장 많이 발견되었다. 또한 수동적 복종을 표할 때는 바닥에 납작 엎드린 후 머리를 낮추고, 귀를 뒤로 젖히고, 꼬리를 몸에 가까이 붙이고, 시선을 맞추지 않는 행동변수들을 보여 주었으며 주인이나 낯선 사람이 위협하는 상황에서 가장 많이 발견되었다.

개들 사이의 사회적 활동에서 우위성을 가진 개와 복종성을 가지는 개가 만났을 경우 두 개가 서로 서있는 위치는 T자 형태, 즉 복종적인 개는 가만히 선체로 자세를 유지하고 복종적인 개의 어깨에 수직방향으로 우위성을 가진 개가 접근 하는 형태를 나타낸다. 이때 복종적인 개는 우위적인 개의 공격을 유발 시키지 않도록 하기 위해 눈의 접촉을 피하고 몸을 정지한 채로 달리지 않는다(5). 본 실험에서도 주인 또는 낯선 사람이 낯선 수컷 개를 데리고 접근하는 상황에서 개들간에 우위성과 복종성을 표현하는 행동 양상을 관찰

할 수 있었다. 그러나 본 실험 후 비디오 분석에서 낮은 수컷 개에 대해 복종성을 나타냄에 있어 암, 수 진도개에 따른 빈도와 정도 차이가 있는 것으로 간주됨으로 차후 이에 대한 자세한 연구가 진행이 되어야 할 것이다. 실제로 수컷은 암컷에 비해 더욱 우위성이 높은 것으로 알려져 있으나 품종에 따른 차이가 있으며 Shetland sheepdogs의 경우 암컷이 수컷에 비해 우위성이 높은 것으로 알려져 있다(5).

진도개는 한국에서 널리 사랑 받고 보호 받는 품종임에도 불구하고 행동학적 연구가 전무하다. 진도개가 한국의 고유 품종이란 상징성을 넘어 세계적으로 인정받는 반려견으로 발전하고 군견, 마약탐지견, 맹인안내견 등의 특수 기능을 행하는 개로 그 가치를 높이기 위해서는 행동학적 연구결과가 반드시 밑받침이 되어주어야 한다. 본 연구는 진도개의 행동학 연구를 위한 가장 기본적인 단계의 연구로써 본 연구에서 얻어진 진도개의 에스그램과 본 연구에서 제시된 향후 연구 과제에 대한 지속적인 연구가 진행되어야 할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

1. Beerda B, Schilder MBH, van Hooff JARAM, de Vries HW, Mol JA. Behavioural, saliva cortisol and heart rate responses to different types of stimuli in dogs. *Appl Anim Behav Sci* 1998; 58: 365-381.
2. De Palma C, Viggiano E, Barillari E, Palme R, Dufour AB, Fantini C, Natoli E. Evaluating the temperament in shelter dogs. *Behaviour* 2005; 142: 1307-1328.
3. Diederich C, Giffroy JM. Behavioural testing in dogs: A review of methodology in search for standardisation. *Appl Anim Behav Sci* 2006; 97: 51-72.
4. Goddard ME, Beilharz RG. A factor analysis of fearfulness in potential guide dogs. *Appl Anim Behav Sci* 1984; 12: 253-265.
5. Houpt K. Domestic animal behavior for veterinarians and animal scientists. 4th ed. Ames:Blackwell. 2005; 14-69.
6. Jones AC, Gosling SD. Temperament and personality in dogs (*Canis familiaris*): A review and evaluation of past research. *Appl Anim Behav Sci* 2005; 95: 1-53.
7. Jones R, Waddington D. Modification of fear in domestic chicks, *Gallus gallus domesticus*, via regular handling and early environmental enrichment. *Anim Behav* 1992; 43: 1021-1033.
8. Kim HH, Yeon SC, Houpt KA, Lee HC, Chang HH, Lee HJ. Effects of ovariectomy on reactivity in German Shepherd dogs. *Vet J* 2006; 172: 154-159.
9. King T, Hemsworth PH, Coleman GJ. Fear of novel and startling stimuli in domestic dogs. *Appl Anim Behav Sci* 2003; 82: 45-64.
10. Lee CG, Lee JI, Lee CY, Sun SS. A Review of the Jindo, Korean Native Dog. *Asian Australas J Anim Sci* 2000; 13: 381-389.
11. Lore RK, Eisenberg FB. Avoidance reactions of domestic dogs to unfamiliar male and female humans in a kennel setting. *Appl Anim Behav Sci* 1986; 15: 261-266.
12. Lucidi P, N B, Panunzi M, Villa PD, Mattioli M. Ethotest: A new model to identify (shelter) dogs? skills as service animals or adoptable pets. *Appl Anim Behav Sci* 2005; 95: 103-122.
13. Murphy JA. Describing categories of temperament in potential guide dogs for the blind. *Appl Anim Behav Sci* 1998; 58: 163-178.
14. Netto WJ, Planta DJU. Behavioural testing for aggression in the domestic dog. *Appl Anim Behav Sci* 1997; 52: 243-263.
15. Notari L, Goodwin D. A survey of behavioural characteristics of pure-bred dogs in Italy. *Appl Anim Behav Sci* 2007; 103: 118-130.
16. Reisner IR. Differential diagnosis and management of human-directed aggression in dogs. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2003; 33: 303-320.
17. Ruefenacht S, Gebhardt-Henrich S, Miyake T, Gaillard C. A behaviour test on German Shepherd dogs: heritability of seven different traits. *Appl Anim Behav Sci* 2002; 79: 113-132.
18. Schaffer CB, Phillips J. The Tuskegee Behavior Test for Selecting Therapy Dogs. Tuskegee, AL, USA.: Tuskegee University. 1993.
19. Serpell JA, Hsu Y. Development and validation of a novel method for evaluating behavior and temperament in guide dogs. *Appl Anim Behav Sci* 2001; 72: 347-364.
20. Simpson BS. Canine communication. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1997; 27: 445-464.
21. Slabbert JM, Odendaal JSJ. Early prediction of adult police dog efficiency- a longitudinal study. *Appl Anim Behav Sci* 1999; 64: 269-288.
22. Svartberg K. Shyness-boldness predicts performance in working dogs. *Appl Anim Behav Sci* 2002; 79: 157-174.
23. Taylor KD, Mills DS. The development and assessment of temperament tests for adult companion dogs. *J Vet Behav* 2006; 1: 94-108.
24. Topal J, Miklosi A, Csanyi V, Doka A. Attachment behavior in dogs (*Canis familiaris*): a new application of Ainsworth's (1969) Strange Situation Test. *J Comp Psychol* 1998; 112: 219-229.
25. van den Berg L, Schilder MBH, Knol BW. Behavior Genetics of Canine Aggression: Behavioral Phenotyping of Golden Retrievers by Means of an Aggression Test. *Behav Genet* 2003; 33: 469-483.
26. van der Borg JAM, Netto W, Planta D. Behavioural testing of dogs in animal shelters to predict problem behaviour. *Appl Anim Behav Sci* 1991; 32: 237-251.
27. Weiss E, Greenberg G. Service dog selection tests: Effectiveness for dogs from animal shelters. *Appl Anim Behav Sci* 1997; 53: 297-308.
28. Wells DL, Hepper PG. Male and female dogs respond differently to men and women. *Appl Anim Behav Sci* 1999; 61: 341-349.
29. Wilsson E, Sundgren PE. The use of a behaviour test for selection of dogs for service and breeding. II. Heritability for tested parameters and effect of selection based on service dog characteristics. *Appl Anim Behav Sci* 1997; 54: 235-241.
30. Wright JC. Severe attacks by dogs: characteristics of the dogs, the victims, and the attack settings. *Public Health Rep* 1985; 100: 55.