

유기견 입양 예측 모델링을 통한 입양 활성화 방안 분석

조민정 · 김경민+ · 정우혁+ · 강정운+ · 김민철+

제주대학교 경영정보학과

whalswj0820@naver.com, mikaella0625@naver.com, paulgeorge5215@jejunu.ac.kr, kangiwo310@nate.com, mck1292@jejunu.ac.kr

Analysis of Adoption Promotion Plan Using Predictive Modeling for Abandoned Dog Adoption

Min Jeong Jo, Gyeong Min Kim+, Woo Hyeok Jung+, Jung Woon Kang+, Mincheol Kim+

Department of Management Information Systems, Jeju National University.

요 약

본 논문은 버려지는 유기견의 수가 해마다 증가하는 현대 사회에서 보호소 내의 유기견 관리 대안을 제시하는데 그 연구 목적을 갖고 있다. 유기견의 수가 지속해서 증가함에 따라 보호소의 상황은 열악해지고 있다. 인력과 재정에는 한계가 있고, 봉사자 덕분에 인력이 보충된다고 해도 일시적이며 급급하게 막는 것밖에 되지 않는다. 정부는 유기견을 줄이기 위해서 동물 등록제, 입양 시 중성화 비용 지원, 질병으로 인한 치료비 지원 등의 정책을 펼치고 있지만 늘어나는 유기견의 수를 막기엔 부족할 뿐이다. 본 논문에서는 유기견 입양 여부 설문조사를 기반으로 입양 예측 모델링을 통해서 입양되는 유기견의 특성을 파악하고 그 특징을 분석한다. 이는 유기 동물이라는 하나의 틀로써 동물보호소 내의 이루어지는 종합적인 관리에서 탈피하여, 유기견을 중심으로 특성에 따라 세부적으로 보호·관리함으로써 입양률을 늘리고자 하는 데 있다. 이는 사람과 동물이 함께 살아가는 미래에 대한 방향성을 제시하며, 안락사 인력의 정신적 고통을 줄이고, 동물 보호소 내 유기견의 새로운 활용방안을 제시한다.

I. 서 론

최근 1인 가구의 급증으로 인해 반려동물에 관한 관심이 높아지고 있는 상황에서[1], 유기 동물 보호·복지 실태 조사에 따르면 “2018년 신규 등록된 반려견은 14만 6,617마리로 전년 대비 39.8% 증가하였으며, 2018년 기준으로 전국의 동물보호 센터는 298개소이며, 운영비용은 200억 4천만 원이 소요되는 것”으로 나타났다[2]. 유기견의 증가는 유기견 보호 및 관리, 사후 처리에 있어 막대한 사회·경제적 비용을 유발한다[3]. 정부와 각 지자체에서는 유기 동물과 관련된 문제를 해결하기 위해 동물 등록제, 중성화 수술 장려, 입양 비용 지원 등 다양한 정책을 펼치고 있다. 하지만 이와 같은 정부의 입양 장려 노력에도 불구하고 지원 정책은 아쉬움을 남기고 있다. 특히 동물 등록제는 시스템상 허점이 존재한다. 동물 등록제는 2014년부터 본격적으로 시행되었는데, 2022년 2월이 되기 전까지는 3개월 이상 된 개만 등록 대상이기 때문에 개를 제외한 동물은 관리되지 않았다. 또한 보호자에 대한 실질적인 정보와 반려동물에 대한 구체적인 정보가 누락되어 있어 긴급한 상황이 생겼을 때 적용하기 어렵다. 또한 동물 등록제가 의무화되어 실시되고 있지만 매년 유기 동물은 증가하고 있으므로 동물 등록제의 효과를 보기 더욱 어려워지고 있다[4].

본 연구에서는 유기 동물 중 유기견으로 한정하여 연구를 진행한다. 유기 동물의 비율을 따졌을 때 개, 고양이, 기타 순으로 많고, 위 동물들 모두 종마다 특성이 모두 다르기에 종합적인 연구가 아닌 세분된 연구를 하고자 한다.

II. 이론적 배경

유기동물 보호절차

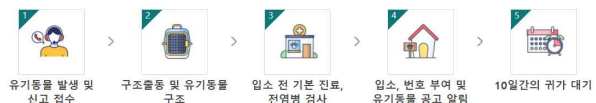


그림1. 세종특별자치시 사이트 (제공: <https://www.sejong.go.kr/>)

유기 동물이란 동물보호법에 따르면 “주인의 실수로 의도적인 목적으로 인해 버려진 이국적인 동물, 혹은 반려동물을 의미한다.” 「동물보호법」에 의한 ‘유기 동물’은 “도로·공원 등의 공공장소에서 소유자 등이 없이 배회하거나 내버려진 동물”로 규정된다[5]. 그림 1에서는 유기 동물이 발생하였을 때 진행되는 절차를 총 5개로 구분하여 유기 동물이 귀가되기 전까지의 단계를 보여주고 있다.

한국에서는 매년 12만 마리의 개가 버려지고 보호소의 20%인 약 3만 마리의 개가 안락사 된다. 또한 보호소의 열악한 환경과 위생 상태로 인해 보호소 견들의 26%가 자연사했다. 유기견의 수는 매년 증가함에 따라 동물 복지와 사회적 비용에 관한 심각한 사회적 문제가 되었다. 하지만, 한국은 여전히 동물 복지에 관한 법이 부족하고 약해서 많은 유기견이 보호소에서 죽는다[6].

동물 보호 관리시스템에 의하면 “1991년 우리나라에 동물보호법이 처음 제정되었으나 당시 사회적 분위기에 맞게 제정된 법 조항 대부분이 선언적인 내용에 그친 경우가 많았다. 이후, 동물 학대와 같은 위법 행위 시의 처벌 규정과 동물 소유자의 사육 및 관리 의무를 강화하였다.” [7] 또한 우리나라에서 동물을 유기할 경우, 동물보호법 제47조에 의해 300만 원 이하의 과태료가 부과된다. 「동물보호법」 제17조, 시행령 7조 및 동법 시

+) Corresponding Author

행규칙 제20조에 따라 “유기·유실 동물을 보호하고 있는 경우에는 소유자 등이 보호조치 사실을 알 수 있도록 7일 동안 공고해야 한다.” 또한 “「동물보호법」 제17조에 따른 공고가 있는 날부터 10일이 지나도 소유자 등을 알 수 없는 경우에는 「유실물법」 제12조 및 「민법」 제253조의 규정에 불구하고 해당 시·도지사 또는 시장·군수·구청장이 그 동물의 소유권을 취득하게 된다”. 즉, 유기 동물을 유기할 시에는 300만원의 과태료가 부과되며, 유기 동물 보호 절차에 따라 7일에서 최대 10일까지 보호하고 공고 기간이 지나 지자체로 소유권이 넘어가게 되면, 보호소의 상황에 따라 사후 처리가 결정되게 된다.

III. 연구 방법 및 분석

3.1 분석 사례 : 캐글 데이터(Kaggle Data)

본 논문에서는 캐글(Kaggle) 플랫폼에서 아이디어를 얻어 연구를 진행한다.[9] 캐글에서 ‘adoptable dog’ 검색했을 때 나오는 3개의 데이터 셋 중에서 하나를 선정하고, 이 데이터 셋의 포맷을 연구의 기초 데이터 형태로 삼아 분석한다. 해당 데이터베이스는 2019년 12월 12일에 입양이 가능했던 개에 대한 정보이고, 총 2,937마리의 데이터베이스가 들어있다. 유기견의 색, 크기, 품종, 털 길이, 중성화, 성별, 나이 등의 데이터를 바탕으로 분석을 실시한다. 설문 조사에서 나타난 결과치에 대해서는 unknown, no 등의 항목으로 대체한다. 품종에 대해서는 시각화를 통해 국내에서 사람들이 가장 선호하는 입양견의 견종을 알아본다.[8]

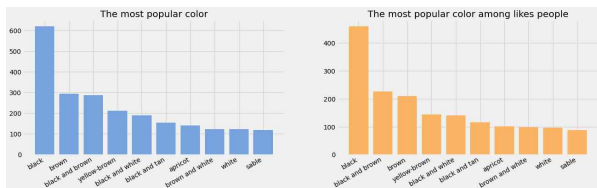


그림2. dogs likes probably Notebook

그림 2와 같이 데이터 시각화를 통하여 가장 인기 있는 색의 순위를 알 수 있고, 더불어 크기, 품종, 성별 등 다양하게 시각화를 할 수 있고, 마지막으로 더미 코딩과 PCA(Principle Component Analysis, 주성분 분석) 진행하고, 회귀분석 모델을 만들어 서 입양 확률을 구했다.[9]

3.2 본 연구 분석 절차

본 논문에서는 무작위로 응답자들을 뽑아 유기견 입양에 관한 설문조사를 실시한다. 이를 바탕으로 사람들의 유기견 입양 확률을 예측하는 모델링을 하고자 한다. 궁극적으로 이 예측 모델링을 통해서 대부분이 선호하는 유기견의 특징을 종합해 입양 확률에 따라 분류하여 세부적인 관리를 하고자 한다.

본 설문조사지는 입양 시 선호하는 강아지의 나이, 성별, 종, 색상, 털(장모, 단모), 몸 사이즈, 중성화 여부 등을 조사한다. 기존의 유기견 입양 데이터와 설문조사의 데이터를 바탕으로 파이썬(Python)을 활용할 예정인데, 여기서 파이썬의 numpy, pandas, matplotlib, seaborn 등의 데이터 분석 라이브러리(Library)를 활용해 사람들이 선호하는 유기견의 특징을 시각화하고 PCA(Principle Component Analysis, 주성분 분석)를 통해 입력 변수의 특징을 추출하여 주성분의 개수를 선정하고 차원 축소를 진행한 데이터를 활용하여 예측한다[10]. 최종적으로는 이 중에서 로지스틱 회귀분석을 통해서 입양 확률을 구하고 상대적으로 높은 확률을 가지고 있는 개의 특성들을 파악한다.

IV. 결론

본 연구에서의 궁극적인 목표는 동물보호소에서 관리되는 유기견이 단 순히 공고 기간 입양자가 나타나기만을 기다려야 하는 수동적이고 부정적인 환경을 긍정적으로 바꾸는 것이다. 유기견을 대상으로 실질적으로 시

행할 수 있는 방안을 보호소에 적용하여, 지금보다 더 개선된 방향으로 유기견의 관리 방안을 제시하려고 한다.

개선된 방향이라고 하면 예측 모델링을 통해 산출된 입양 확률을 기반으로 입양 가능성이 높은 유기견은 입양 확률을 극대화하고, 확률이 낮은 유기견은 그들만의 특성을 찾아 전문화할 수 있는 방향을 말한다. 이는 유기견이 가진 고유의 특성과 장점을 활용한다는 점에서 동물의 권리를 보장하며, 새로운 자원으로서의 가능성을 제시한다. 그뿐만 아니라 안락사 시행 인력의 정신적인 대미지를 줄이며, 사람과 동물이 함께하는 앞으로의 방향에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있다.

정부, 보호단체, 개인의 다양한 노력과 지원이 이어지고 있지만 유기 동물 보호 관리에 대한 법의 허점에 대해서는 적극적으로 보완되지 않고 있다. 대표적으로 동물 등록제가 시행되고 있으나, 보호자에 대한 정보 부족과 보호자 대체에 대한 정보 미 갱신, 유기 동물 관리 관련 프로세스 과정에서 내장 칩 확인 단계의 누락, 질병 및 예방 상태에 관한 정보 누락 등 실질적인 적용에 있어 문제점이 드러나고 있다.[11]

입양 예측 모델링을 통한 유기견의 특성 활용은 다양한 가능성을 가지고 있다. 실제 유기 동물을 관리하는 데 있어 이러한 입양 예측 가능성을 적용 혹은 참고한다면 기존과 비교했을 때 동물의 권리를 존중하고, 동물과 사람 모두에게 긍정적인 효과를 끌어낼 수 있을 것이라 기대한다.

* 제시된 실제 데이터에 의한 결과물들은 학술대회에서 제시할 것임.

ACKNOWLEDGMENT

“본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음”(2018-0-01863)

참 고 문 헌

- [1] Jang, J. and Lee, S. W.(2021). Research on the change of perception of abandoned dogs through big data analysis. 한국컴퓨터정보학회논문지, 26(9), 115-123.
- [2] 농림축산부(2018). 2018년 반려동물 보호·복지 실태조사 결과, 대한민국 정책 브리핑, 2019.07.22(<https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156342469>).
- [3] 최아라·구혜. (2020). 반려동물 양육 소비자의 동물등록제 인식에 관한 연구: 소형견 양육자의 애착유형을 중심으로. 한국콘텐츠학회논문지, 20(7), 392-403.
- [4] 한수연, 박대우(2018). Blockchain을 활용한 동물등록제 개선. 한국통신학회논문지, 43(9), 1532-1539.
- [5] 「동물보호법 시행규칙」 [시행 2022. 6. 18.] [농림축산식품부령 제482호, 2021. 6. 17., 일부개정] > 법제처 국가법령정보센터
- [6] Lee, Y. S., Lee S. H., and Kearn, J.(2020). Prediction of the Shelter Dog Outcome using Machine Learning Models. 한국컴퓨터정보학회 학술발표논문집, 28(2), 301-302.
- [7] 동물보호관리시스템[웹사이트].(2022.10.06).<https://www.animal.go.kr/front/community/show.do?boardId=contents&seq=183&menuNo=700000001>
- [8] Kaggle, Dogs likes probably, [Internet]. Available: <https://www.kaggle.com/code/popoli/dogs-likes-probably>
- [9] Kaggle, Adoptable Dogs, [Internet]. Available : <https://www.kaggle.com/datasets/jmolitoris/adoptable-dogs/code>

- [10] 백정엽, 민세웅, 백대화, 장성주(2021). PCA 적용 데이터 차원 변화에 따른 LSTM 기반 건물 전력 소비량 예측 - 대전 캠퍼스 건물을 중심으로 -.대한건축학회논문집,37(9),137-144..
- [11] 고은경.(2021.06.19.). “이럴 거면 등물등록제 왜 하나”. 한국일보, [https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2021061816180001609\(2022.10.06.방문\)](https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2021061816180001609(2022.10.06.방문))