

청소년들이 꼭 읽어야 할 과학보급도서



동물들의 생존지혜

김진희 역

☆횡행장군—게

☆변색하는 “마술사”

☆창자밖에서 소화하는 동물들



동물세계의 일원들은 대자연과의 생존투쟁에서
한자리를 차지하기 위해 자기들의 비범한 지혜
로 각자의 잠재력을 발휘하고있다

연변인민출판사



동물들의 생존지혜

김진희 역



연변인민출판사

责任编辑：朴梨花
责任校对：金红华
技术设计：郑善淑

图书在版编目（CIP）数据

动物的生存智慧：朝鲜文 / 王义炯著；金辰熙译.
—延吉：延边人民出版社，2010. 7
ISBN 978-7-5449-0676-0

I. ①动… II. ①王… ②金… III. ①动物-普及读
物-朝鲜语（中国少数民族语言）IV. ①Q95-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2010）第123180号

动物的生存智慧

出版：延边人民出版社

（吉林省延吉市友谊路363号，<http://www.ybcbs.com>
<http://www.ybcps.com>）

印刷：延边星月印刷有限公司

发行：延边人民出版社

开本：880×1230 1/32 印张：10.875 字数：230千字

标准书号：ISBN 978-7-5449-0676-0（民文）

版次：2010年7月第1版 2010年7月第1次印刷

印数：1-1,000册 定价：17.00元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与印刷厂联系调换。



1860년, 영국 로열아카데미에서는 희한한 공고문을 발표하였다. 크리스마스날 세계적으로 명성이 높은 파라데이원사는 화학강의를 하기로 하였다. 그 수강대상은 과학자도 대학생도 아닌 소년아동들이었다.

그날 영국 로열아카데미의 큰 교실에는 어린 청중들로 가득 찼고 늘 엄숙하고 조용했던 이 최고의 과학전당은 활기를 띠게 되었다. 이때 몸이 여위고 키가 크며 머리가 희끗희끗한 과학자가 강단에 나타나자 홀은 삽시에 물 뿌린듯 조용해졌다.

이번에 로교수는 심오한 과학론문을 랑독하는 대신 초는 왜서 타오르는가, 타버린 초는 어디로 갔는가 하는 문제를 흥미진진하게 설명하였다. 로교수는 강의를 하는 한편 실험을 하였다. 손으로 턱을 고이고 강단을 주시하고있는 아이들은 모두 로교수의 해학적인 강의에 매료되었다.



많은 사람들은 이런 파라데이를 이해할수 없었지만 그는 “과학은 사람들에게 알려져야 한다. 적어도 우리는 사람들이 과학을 이해하게끔 노력을 해야 하고 어린이들이 과학을 이해하게끔 설명을 해야 한다.”고 말하였다.

동년은 한 사람의 일생의 방향을 결정짓는다. 사람들은 늘 “나무를 기르는데는 십년이 필요하고 인재를 육성하는데는 백년이 필요하다.”고 한다. 이처럼 새싹이 잘 돋아나야만이 뿌리가 깊을수 있고 뿌리가 깊게 내려야만 잎이 무성할수 있다. 어렸을 때부터 과학을 사랑해야만 과학의 높은 봉우리로 뚫아올수 있다.

파라데이는 어린이들에게 한 강의내용을 《초 한자루의 화학적력사》라는 제목으로 책을 편찬해냈다. 소련의 저명한 작가 일리인은 어렸을 때 이 책을 반복적으로 열독하였다고 한다. 과학보급도서 창작의 길에 들어서게 된 원인에 대해 회억할 때 일리인은 이렇게 말하였다. “내가 쓴 책은 바로 내가 읽은 책에서 온것이다.” 아인슈타인은 11살 때 《자연과학통속독본》, 《기하학독본》 등과 같은 책들을 읽은후부터 과학을 사랑하게 되었다고 회억하였다.

우리 나라의 저명한 식물분류학자 오정익원사도 어렸을 때 청조때의 《식물명실도고(植物名実图考)》를 읽은후부터 식물학에 애착을 가지게 되었다고 한다.

청소년들은 지금은 과학의 예비군이고 앞날에는 과학발전의 주력이다. 하여 등소평동지는 전국청소년과학작품전람회에서



“청소년은 조국의 미래이고 과학의 희망”이라고 하였다.

본 책은 과학전당의 대문을 여는 금열쇠이다. 본 책은 친구를 과학의 왕국으로 이끈다. 본 책은 좋은 친구로 좋은 책을 한권 읽으면 좋은 친구를 한명 사귀는것과 같다.

본 책이 친구들한테 지식과 지혜, 희망과 과학의 앞날을 가져다줄수 있으면 하는 바람이다.



생존편

동물들의 “시계”	3
먹기만 좋아하고 일은 게을리하는 동물들	7
동물들의 에네르기절약법	11
교묘한 합작	15
동물들의 우정	19
비행하는 눈	26
신기한 눈	32
동물들의 순풍이(顺风耳)	37
긴 코를 가진 큰 짐승	43
도약능수	48
발이 없이 다니는 동물	52
횡행장군—게	56



방향을 가릴수 있는 동물들	61
곤충려행가	66
동물들의 동면	70
탈수동물	74
자기절로 병을 고칠수 있는 동물들	78

먹이찾기편

동물들의 먹이선택준칙	85
혀로 먹이를 잡는 동물들	88
기여다니는 이발	92
창자밖에서 소화하는 동물들	96
뱀잡이능수	100
시체를 먹는 대머리독수리	104
목재를 갉아먹는 곤충	110
뱀이 코끼리를 삼키는 비밀	113
“방목공”—개미	117
발전하는 전기어	121
바다속의 “검협”	125
여우의 포식술(捕食術)	129
사자의 사냥술	133
행운스러운 왕도마뱀	137

적 피하기편

은신묘법	143
줄말의 줄무늬	147
변색하는 “마술사”	151
원숭이무리의 “탈옥” 사건	156

통신편

조류“가수”	163
동물“무용가”	169
동물들의 “신호기발”	176
개똥벌레의 “대화”	180
전보를 보내는 소금쟁이	185
냄새화랑과 화학언어	190

가정편

“일부일처”제와 “일부다처”제	199
조류“건축사”	204

“토목건축사”—비버	208
두더지의 지하궁전	213
셀레베스메거포우드의 부화기	216
포유하는 벌레와 새	220
동물들의 “아동” 교육	224

지혜편

머리 쓰는 동물들	231
동물들의 음모	236
동물 “수학자”	241
줄다람쥐의 오퍼레이션리서치	244
코끼리 “화가”	246
“음악가”—바다표범	251
카나리아합창단	256
침판지악단	259
동물영화배우	263
시험장으로 들어가는 침판지	267
제일 총명한 새	272
말할줄 아는 돌고래	276
언어대가—고릴라	280

계시편

동물“발명가”	287
천연견직공장	291
바퀴벌레의 지동의	295
전자경찰견	299
돼지코와 방독면	303
물고기의 아가미와 인공아가미	306
동물과 비행기	310
동물과 선박	314
부착제	318
기계계와 기계뱀	321
철버마재비와 철거미	325
생물전기의 통제	328
전자회로중의 동물들	331

생존편



동물들의 “시계”

여름날의 저녁무렵, 날이 어두워지면 마치 그 무슨 명령이라도 받은듯 수많은 박쥐들이 낡은 사찰의 어둡침침한 구석이거나 물방울이 떨어지는 산굴 그리고 나무가 뽁뽁하게 들어선 수림속에서 갑자기 날아온다. 그리고 땅거미가 질무렵이면 산간마을의 사람들은 날마다 똑같은 시간에 부엉이의 처량한 울음소리를 들을수 있다.

강남 들판의 새들은 꼭 제시간에 일어난다. 동트는 아침이면 수탉은 목청을 돋우며 새벽을 알린다. 이어서 오리들도 늦을세라 앞다투어 “꽤꽤”거리기 시작한다. 얼마후 박새(山雀, Great tit)의 맑고도 랑랑한 노래소리가 들려오는데 그속에는 떨리는 피리소리가 섞여있다. 얼마 지나지 않아 일찌기 일어난 참새들도 꽤꽤거리기 시작한다. 늦잠 자기를 좋아하는 검은이마 직박구리(白头翁, Chinese Bulbul)는 해가 온 대지를 비춰서야 비로소 목청을 돋우며 노래를 부르기 시작한다.

대자연은 동물들을 위해 “작식시간표”를 작성해주었다. 돼지, 소, 양과 같은 가축들은 늘 낮에 활동하지만 고양이는 낮에 잠자기를 즐긴다. 그러다가 밤의 장막이 깃들어 돼지, 소, 양들이 잠자리에 들면 고양이는 기지개를 켜고 나서 활동하기 시작한다. 하늘다람쥐(鼯鼠, Flying squirrel)의 작식시간은 고양이와 비슷하다. 낮에는 나무동굴에 가만히 숨어있다가 해가 지면 밖으로 나와 “날개”를 펴고 수림속에서 활공을 하면서 먹이를 찾는다. 그러다가 동틀녘이 되어서야 다시 동굴로 돌아가 휴식한다.

미국 캘리포니아주에는 특이한 농장 하나가 있다. 이 농장은 사람이 아닌 100여마리의 당나귀가 농장의 모든 일을 도맡아한다. 그런데 재미있는것은 정오 12시가 되면 모든 당나귀들은 자연적으로 일을 중지한다는 점이다. 그 누구도 그들을 강박하여 일을 하게 할수 없다. 그리고 오후 6시가 되면 일초도 늦지 않고 다시 일을 시작한다.

동물은 시간을 알뿐만아니라 일정도 알고있다. 제비는 해마다 꼭 “장거리여행”을 한번 한다. 겨울이면 제비는 남쪽으로 날아가 남양군도, 인도와 오스트랄리아 등 지역에서 겨울을 나고 이듬해 봄이면 때를 지어 북으로 날아온다. 제비는 이른봄 2월에는 우리 나라 광동에, 3월에는 복건, 절강과 장강하류에, 4월초에는 진황도에 나타난다.

메히꼬의 바자 캘리포니아 노트연해에는 일년에 한번씩 찾아오는 북빙양의 손님-쇠고래(灰鯨, Grag whale)가 있다. 북반구에 기나긴 겨울이 시작되면 100여마리의 쇠고래는 북빙양

을 떠나 6.4킬로미터/시의 속도로 남으로 헤여간다. 베링그해협(白令海峡, Bering Strait)을 넘고 드넓은 태평양을 건너 2월 초에 메히꼬에 도착한다. 전체 로정은 만킬로미터에 달한다. 쇠고래들은 종래로 “약속”시간을 어기지 않는데 해마다 도착하는 시간은 4~5일 정도 밖에 차이가 나지 않는다.

농게(琴師蟹/招潮蟹, *Uca arcuata*)는 모래톱에서 사는 동물이다. 수컷농게한테 자라난 유난히 큰 집게발로 하여 마치 바이올린을 켜고있는 연주가와 같아보인다. 낮에 어두운 곳에 숨어있으면 농게의 몸색은 짙어진다. 저녁에 나와 활동하면 농게의 몸색은 연해진다. 농게 몸색의 변화가 가장 선명한 시간이 매일 전날보다 50분씩 늦어지는 현상이 사람들의 주목을 끌었다. 그것은 바다의 밀물과 썰물이 지는 시간이 매일 전날보다 50분씩 늦어지는 것과 맞물린다. 동물과 바다 사이에는 어떤 약속이라도 있는듯싶다.

매년 5월 달이 둥근후 미국 태평양연안에는 제일 큰 조수가 한번 밀려든다. 빛이 나는 뱀어(銀魚, Whitebait)는 바로 일년에 한번씩 밀려오는 조수에 따라 해안으로 올라온다. 해안에서 후대번식을 마친 뱀어는 다시 파도에 휩쓸려 바다로 돌아간다.

그럼 제비와 쇠고래는 어떻게 장거리여행시간을 맞추수 있을까? 그리고 왜 뱀어는 일년에 한번 있는 이 좋은 기회를 놓치지 않을까? 누가 동물에게 시간을 알렸을까? 워낙 동물들의 체내에는 생물종이라는 시계와 흡사한 구조가 있었던것이다. 바로 이것으로 하여 동물들의 활동이 규률성을 보이게 되었다.

과학자들은 바퀴벌레로 한가지 실험을 했다. 해질무렵이 되자 바퀴벌레의 행동이 유난히 활발해졌다. 과학자들이 바퀴벌레를 깜깜한 상자안에 가두어놓고 관찰한 결과 바퀴벌레의 활동주기가 23시간 53분이라는것을 발견하였다. 이 시간은 지구의 자전주기와 비슷한것이다. 그럼 바퀴벌레의 생물종은 어디에 있을까? 과학자들은 바퀴벌레의 식도아래에서 신경조직을 발견하였다. 이 신경조직은 체내에서 바퀴벌레의 활동을 지배하는 호르몬을 규칙적으로 분비해낼수 있다. 이 신경조직이 곧바로 바퀴벌레의 생물종인것이다.

록색게(绿蟹)의 안병(眼柄, Eye stalk)을 제거하면 몸색이 낮과 밤에 따라 변화하는 규률이 사라진다. 이로부터 록색게의 몸색의 변화규률을 통제하는 생물종은 안병에 있다는것을 알수 있다.

최근년간에 새들의 생물종은 뇌속의 송과선세포에 있다는것을 발견하였다. 저녁이 되면 닭의 송과선세포는 일종 멜라토닌(黑色紧张素 Melatonin)이라는 호르몬을 분비해내어 닭으로 하여금 잠 잘 시간을 알게 한다. 참새의 송과선세포를 제거하면 참새 하루의 활동주기는 사라지게 된다. 다른 참새의 뇌속 송과선을 다시 이식해넣으면 활동주기는 회복된다.

현재에 알려진 생물종은 가지각색이다. 낮과 밤과 일치한 일종 해시계, 조석 간만과 일치한 조석시계, 지구의 공전과 계절의 변화와 일치한 년시계 등이 있다. 이런 생물종이 있기에 동물은 대자연속에서 자유로이 활동하고 생활할수 있다.

