

鷲棲山 들쥐類의 生態에 관한 研究^{1*}

南 延 七^{2*}

Studies on the Ecology of Field Mice in Mt. Chuisuh^{1*}

Jung Chil Nam^{2**}

要　　約

들쥐類에 의한 森林의 被害를 防止하기 위한 기초적 資料로서 활용할 目的으로 경남 양산시 소재 鷲棲山지역을 대상으로 2000년 6월부터 2001년 3월까지 4차에 걸쳐 들쥐류의 生態調査를 실시한 結果는 다음과 같다.

- 採集된 들쥐類는 등줄쥐(*Apodemus agrarius*), 흰넓적다리붉은쥐(*Apodemus peninsulae*), 대륙발쥐(*Eothenomys regulus*) 등 3종과 食蟲類인 땃쥐(*Crocidura suaveolens*) 1종이었다.
- 調查地域 들쥐類의 總採集率은 설치 Trap 758개중 61개체가 채집되어 8.1%였다.
- 採集된 들쥐類의 種構成率은 등줄쥐 45.9%(28개체), 대륙발쥐 29.5%(18개체), 흰넓적다리 붉은쥐 19.7%(12개체), 땃쥐 4.9%(3개체)순이었다.
- 採集된 들쥐類의 體重組成은 등줄쥐 16~51.9g, 흰넓적다리붉은쥐 12~35.9g, 대륙발쥐 16~45.9g, 땃쥐 12~15.9g이었다.
- 採集된 들쥐類의 性比構成은 등줄쥐 52.0% : 48.0%, 흰넓적다리붉은쥐 50.0% : 50.0%, 대륙발쥐 44.4% : 55.6%, 땃쥐 33.3% : 66.7%였다.
- 採集된 들쥐類의 평균 頭胸長은 대륙발쥐가 104.33mm로서 가장 길었으며, 등줄쥐 96.04mm, 흰넓적다리붉은쥐 94.50mm순이었고 땃쥐는 76.33mm였다.
- 採集된 들쥐類의 평균 尾長은 흰넓적다리붉은쥐가 92.75mm로서 가장 길었으며, 등줄쥐 80.65mm, 땃쥐 41.0mm, 대륙발쥐 40.33mm순이었다.
- 鷲棲山에 棲息하는 들쥐類의 繁殖期는 3월부터 10월경까지로 추정되며, 특히 대륙발쥐는 12월에도 번식하고 있음이 우리나라에서는 처음으로 본 調査에서 確認되었다.
- 採集된 들쥐類의 평균 胎仔數는 등줄쥐 4.5마리, 흰넓적다리붉은쥐 4.7마리, 대륙발쥐 3.4마리였다.

ABSTRACT

This study was conducted four ecological survey of field mice of Mt. Chuisuh in Yangsan City, Kyungnam from June, 2000 to March, 2001 for the understanding of field mice damage to forest. The results are obtained as follows.

- The species of field mice collected were *Apodemus agrarius*, *Apodemus peninsulae* and *Eothenomys regulus*, and *Crocidura suaveolens* of insectivore.
- The total collecting rate were 8.1% collected 61 individuals of field mice from 758 trap.
- The rate among the 61 field mice collected were 45.9% in *Apodemus agrarius*, 29.5% in *Eothenomys regulus*, 19.7% in *Apodemus peninsulae*, and 4.9% in *Crocidura suaveolens*.

¹ 接受 2001年 5月 10日 Received on May 10, 2001.

審查完了 2001年 10月 30日 Accepted on October, 2001.

² 동아대학교 도시계획·조경학부 Department of Planning and Landscape, Dong-A University, Busan 604-714, Korea.

* 이 논문은 2000학년도 동아대학교 학술연구조성비(공모과제)에 의하여 연구되었음.

* 연락처자 E-mail : jcnam@daunet.donga.ac.kr

4. The constitution of weight of field mice was 16~51.9g in *Apodemus agrarius*, 12~25.9g in *Apodemus peninsulae*, 16~45.9g in *Eothenomys regulus*, and 12~15.9g in *Crocidura suaveolens*.
5. The sex ratio of field mice was 48.0% : 52.0% in *Apodemus agrarius*, 50.0% : 50.0% in *Apodemus peninsulae*, 55.6% : 44.4% in *Eothenomys regulus*, and 66.7% : 33.3% in *Crocidura suaveolens*.
6. The average body length was 104.33mm in *Eothenomys regulus*, 96.04mm in *Apodemus agrarius*, 94.50mm in *Apodemus peninsulae*, and 76.33mm in *Crocidura suaveolens*.
7. The average tail length was 92.75mm in *Apodemus peninsulae*, 80.65mm in *Apodemus agrarius*, 41.0mm in *Crocidura suaveolens*, and 40.33mm in *Eothenomys regulus*.
8. The breeding period of field mice in Mt. Chuisuh presumes from about the early of March to end of October. Specially, The *Eothenomys regulus* was ascertained the breeding period in December, discovered first time in korea through this experimental study.
9. The average litter size of field mice was 4.5 in *Apodemus agrarius*, 4.7 in *Apodemus peninsulae*, and 3.4 in *Eothenomys regulus*.

Key words : collecting rate, constitution of weight, sex ratio, breeding period, litter size.

서 론

들쥐類는 森林環境에 대하여 종자나 樹皮를 식해할 뿐만 아니라 토양의 生成에 중요한 역할을 하는 등 삼림환경을 구성하는 일원으로서 매우 중요하다. 들쥐류는 종에 따라서 삼림환경에 미치는 작용의 정도는 다르며 삼림환경의 차이에 의해서 檻息하고 있는 들쥐類相도 변화하고 있다. 따라서 鷺樓山에 서식하고 있는 들쥐류상의 규명은 취서산의 삼림환경을 파악하는데 매우 중요한 요인이라 판단된다.

현재 우리나라에 서식하고 있는 들쥐류는 3亞科 4屬 8種으로 구성되어 있으며, 들쥐류에 관한 연구보고는 일찍이 Thomas(1907)가 쥐의 분포와 분류를 다루어서 “韓國產 小哺乳類의 目錄”을 내었으며 그후 등줄쥐의 분류는 Allen and Andrews(1913)와 Kuroda(1917)가 연구하였으며 Tokuda(1941)는 일본쥐와 더불어 韓滿의 등줄쥐도 연구하였다. 제2차대전이 끝난 후 Jones and Johnson(1955)이 우리나라의 갈밭쥐를, Johnson and Jones(1955)가 옛밭쥐와 등줄쥐를 연구하였으며, 元炳徽(1967)는 1935년 아래 韓滿의 들쥐류를 꾸준히 연구하여 이것을 1967년도에 文教部刊 “한국동식물도감” 제7권 동물편(포유류)으로 집대성하였다. 들쥐류의 생태학적 연구에 있어서는 姜壽遠(1971)이 서울대학교 부속농장에서 조사한 보고가 있으며, 최근에 이르러 南廷七(1984; 1985; 1986; 1987; 1991; 1996)은 경기도 운길산, 지리산, 부산시 주요공원 및 대신공원, 금정산 등지에서 전반적인 들쥐류의 생태를 조사하여 발표하였다. 들쥐류에

의한 삼림의 피해방지 대책을 수립하기 위해서는 삼림내에 서식하고 있는 들쥐류의 정확한 개체군 생태를 구명하여 이의 방제대책이 수립되어야 할 것이다. 따라서 필자는 들쥐류에 의한 삼림피해를 예방하는데 대한 기초적 연구자료에 기여할 목적으로 경남 양산시의 鷺樓山지역을 공시장소로 선정하여 이 지역에 서식하고 있는 들쥐류의 季節別 種構成과 體重, 外部形態, 性比 및 繁殖狀況 등을 調査分析하였다.

재료 및 방법

1. 調査期間

- ① 1차조사 : 2000. 6. 16 ~ 18
- ② 2차조사 : 2000. 9. 22 ~ 24
- ③ 3차조사 : 2000. 12. 21 ~ 23
- ④ 4차조사 : 2001. 3. 22 ~ 24

2. 調査地域 位置 및 主要植物

취서산(鷺樓山 : 1,058.9m)은 지리적으로 우리나라 동남부에 위치하고 있으며 우리나라 3대 사찰인 通度寺가 위치하고 있는 산으로서 영취산(靈鷲山), 영축산으로도 불리어지고 있다. 행정구역상으로는 경남 양산시 하북면 지산리에 속해 있으며, 가지산 도립공원으로 지정되어 있다.

1) 제 I 조사 지역

제 I 조사지역은 통도사 정문 매표소에서 통도사 방향으로 약 1km 떨어진 공중화장실이 있는 주위 지역으로서 주요식생은 소나무(*Pinus densiflora*)

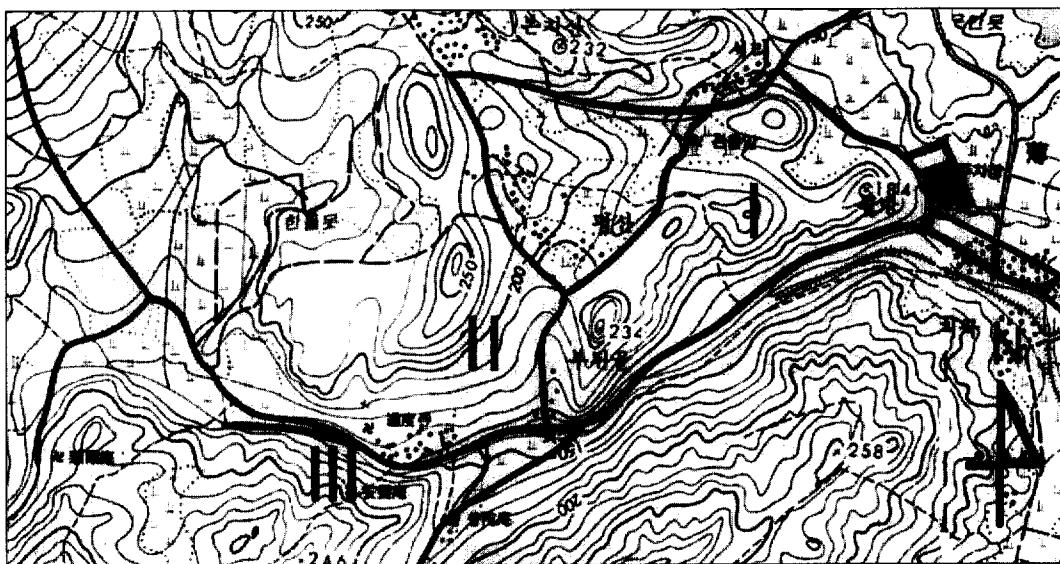


Figure 1. The location map of the survey sites in Mt. Chuisuh.

와 조릿대(*Sasa borealis*)가 우뚝하고 있으며, 서어나무(*Carpinus laxiflora*), 때죽나무(*Styrax japonica*), 오리나무(*Alnus japonica*), 물오리나무(*Alnus hirsuta*), 졸참나무(*Quercus serrata*), 편백(*Chamaecyparis obtusa*), 쇠물푸레(*Fraxinus sieboldiana*), 조록싸리(*Lespedeza maximowiczii*), 산검양옻나무(*Rhus sylvestris*), 진달래(*Rhododendron mucronulatum*), 철쭉나무(*Rhododendron schlippenbachii*) 등이 분포하고 있다.

2) 제Ⅱ조사지역

제Ⅱ조사지역은 통도사 浮屠가 위치하고 있는 주위 산지로서 대밭과 농경지가 분포하고 있다. 주요식생은 소나무(*Pinus densiflora*)와 솜대(*Phyllostachys nigra var. henonis*)가 우점하고 있으며, 때죽나무(*Styrax japonica*), 팽나무(*Celtis sinensis*), 줄참나무(*Quercus serrata*), 잘참나무(*Quercus aliena*), 팔배나무(*Sorbus alnifolia*), 쇠물푸레(*Fraxinus sieboldiana*), 서어나무(*Carpinus laxiflora*), 오리나무(*Alnus japonica*), 물오리나무(*Alnus hirsuta*), 신나무(*Acer ginnala*), 잣나무(*Pinus koraiensis*), 아까시나무(*Robinia pseudoacacia*), 조팝나무(*Spiraea prunifolia*), 조록싸리(*Lespedeza maximowiczii*), 진달래(*Rhododendron mucronulatum*), 사위질빵(*Clematis apiifolia*), 산검양옻나무(*Rhus sylvestris*) 등이 분포하고 있다.

3) 제III조사지역

제III조사지역은 통도사에서 위쪽으로 약 0.7 km 떨어진 취운선원 앞 산지로서 주요식생은 졸참나무와 상수리나무 및 조릿대가 우점하고 있으며, 노각나무(*Stewartia koreana*), 산단풍(*Acer pseudosieboldianum var. lshidoyanum*), 서어나무(*Carpinus laxiflora*), 신갈나무(*Quercus mongolica*), 산벚나무(*Prunus sargentii*), 때죽나무(*Styrax japonica*), 진달래(*Rhododendron mucronulatum*), 조록싸리(*Lespedeza maximowiczii*), 산초나무(*Zanthoxylum schinifolium*) 등이 분포하고 있는 낙엽활엽수림이다.

3. 調査方法

선정된 3개 채집지점에 프라스틱제 소형 Punch Trap을 설치하였으며 食餌에는 생땅콩을 사용하였다. 각 조사기간의 初日은 Trap을 설치하고 2, 3일째에 같은 장소에 連續採集의 형식으로서 순회하여 채집된 개체를 회수하였다. 채집된 개체는 연구실에서 0.1g感量의 Electronic Balances를 사용하여 체중을 측정하고 0.5mm간격의 철자로서 頭胸長, 尾長, 後足長, 前足長 및 耳長을 측정하였다. 그리고 雄鼠에 대해서는 精巢의 腹腔에의 下降의 유무와 精巢의 長短徑 및 精巢上體尾의 폭을 각각 디바이드를 사용하여 측정하였다. 측정후 정소 상체미를 절단하여 塗抹標本을 작성하여 檢鏡에 의하여 精子의 출현 유무를 확인

Table 1. The temperature and weather in Mt. Chuisuh.

Months	Temperature	Weather
2000 June	17일 Minimum 18°C, Maximum 28°C 18일 Minimum 14°C, Maximum 28°C	17日, 18日 : clearness
September	23일 Minimum 19°C, Maximum 23°C 24일 Minimum 18°C, Maximum 22°C	23日, 24日 : clearness
December	22일 Minimum -2°C, Maximum 10°C 23일 Minimum -1°C, Maximum 9°C	22日 : clearness 23日 : Rain
2001 March	23일 Minimum 10°C, Maximum 16°C 24일 Minimum 10°C, Maximum 18°C	23日, 24日 : clearness

하였다. 雌鼠에 대해서는 乳頭의 발달상태를 조사하고 開腹하여 子宮의 성숙상태, 妊娠의 유무, 胎仔數 및 胎盤의 혼적 유무 등에 대하여 관찰하였다. 채집기간중의 온도 및 날씨는 Table 1과 같으며 온도측정은 채집 2, 3일째에 제Ⅱ조사지역에서 들쥐의 서식장소인 바위밑에서 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 들쥐類의 種構成

취서산 지역에 서식하고 있는 들쥐류는 등줄쥐(*Apodemus agrarius*), 흰넓적다리붉은쥐(*Apodemus peninsulae*), 대륙밭쥐(*Eothenomys regulus*) 등 3종과 食蟲類인 맷쥐(*Crocidura suaveolens*) 1종이였다.

들쥐류의 종별 및 조사월별 채집결과는 Table 2와 같으며 총 채집개체 61개체중 등줄쥐가 28개체로서 45.9%를 차지하고 있으며, 대륙밭쥐 18개체(29.5%), 흰넓적다리붉은쥐 12개체(19.7%), 식충류인 맷쥐 3개체(4.9%)순이었다. 본 조사지역에 서식하고 있는 들쥐류중에서는 등줄쥐가 총 채집개체 61개체중 28개체가 채집되어 채집률이 전체의 45.9%로서 가장 많이 서식하고 있는 것으로 밝혀졌다. 본 조사지역은 취서산에서도 비교적 낮은 지역에 속하는 관계로 대체적으로 산지의 하부나 농경지 주위 및 초원지역에 많이 서식하고 있는 등줄쥐의 채집률이 높은 원인으로 분석된다. 두 번째로 많이 채집된 들쥐류는 대륙밭쥐로서 총 18개체가 채집되어 채집률은 29.5%였다. 대륙밭쥐는 수목의 수피를 박피하여 삼림에 가장 피해를 많이 끼치는 삼림성 들쥐로서 주로 높은 산지나 삼림이 발달한 지역에 많이 서식하는 들쥐류이다. 본 조사지역은 낮은 산지이나 통도사 주

위의 삼림이 울창하여 대륙밭쥐의 서식률이 높은 원인으로 판단된다. 세 번째로 많이 채집된 들쥐류는 산지의 중부 이하에 많이 서식하는 흰넓적다리붉은쥐로서 총 12개체가 채집되어 채집률은 19.7%였다. 조사월별 채집결과를 살펴보면 2000년 6월 조사에서는 총 설치 Trap 159개중 7개체가 채집되어 채집률 4.4%, 9월조사는 총 설치 Trap 167개중 13개체가 채집되어 채집률 7.8%, 12월 조사는 총 설치 Trap 134개중 15개체가 채집되어 채집률 11.2%, 2001년 3월 조사는 총 설치 Trap 298개중 26개체가 채집되어 채집률은 8.7%였다. 조사기간중 가장 채집률이 높은 시기는 12월로서 채집률은 11.2%였으며, 가장 채집률이 낮은 시기는 6월로서 채집률은 4.4%였다. 이러한 채집결과는 12월에는 들쥐류의 먹이가 부족한 시기로서, 이러한 때에 설치 Trap내에 공여한 생땅콩을 많이 선호한 때문으로 추정되며, 채집률이 가장 낮은 6월에는 주위에 먹이가 풍부한 관계로 설치 Trap내에 공여한 생땅콩을 많이 이용하지 않은 결과로 판단된다. 전체 조사 지역의 총 채집률은 총 설치 Trap 758개중 총 61개체가 채집되어 8.1%였다.

이들 들쥐류의 조사지역별 채집현황은 Table 3과 같으며, I 지역 16개체(채집률 6.4%), II 지역 28개체(채집률 10.9%), III 지역 17개체(채집률 6.8%)가 채집되었다. 가장 높은 채집률을 나타낸 조사지역은 제Ⅱ조사지역으로서 총 설치 Trap 258개중 28개체가 채집되어 채집률은 10.9%를 나타내었다. 제Ⅱ조사지역은 조사지역 주변에 농경지와 대밭이 분포하고 있는 산지하부지역으로서 들쥐류의 먹이가 다른 조사지역보다 풍부하기 때문에 가장 많은 들쥐류가 서식하고 있다고 판단된다. 제 I 조사지역과 제Ⅲ조사지역은 각각 16개

Table 2. The result of collection of field mice in Mt. Chuisuh.

Species Months	<i>Apodemus agrarius</i>	<i>Apodemus peninsulae</i>	<i>Eothenomys regulus</i>	<i>Crocidura suaveolens</i>	Total	Trap number	Rate of collecting(%)
2000 Jun.	6(85.7)	1(14.3)	0(0.0)	0(0.0)	7(100)	159	4.4
Sep.	4(30.8)	3(23.1)	5(38.4)	1(7.7)	13(100)	167	7.8
Dec.	9(60.0)	0(0.0)	5(33.3)	1(6.7)	15(100)	134	11.2
2001 Mar.	9(34.6)	8(30.8)	8(30.8)	1(3.8)	26(100)	298	8.7
Total	28(45.9)	12(19.7)	18(29.5)	3(4.9)	61(100)	758	8.1

체(채집률 6.4%), 17개체(채집률 6.8%)로서 비슷한 채집률을 나타내었다. 각 조사지역별 들쥐류의 종별 채집결과를 살펴보면 등줄쥐는 제Ⅰ조사지역 8개체, 제Ⅱ조사지역 16개체, 제Ⅲ조사지역 4개체가 채집되었으며, 제Ⅱ조사지역에서 가장 많은 개체가 채집되었다. 이러한 조사결과는 등줄쥐는 산지하부의 농경지 주변에 많이 서식하고 있는 들쥐류라는 것을 나타내고 있다. 흰넓적다리붉은쥐는 제Ⅲ조사지역(8개체)에서 가장 많은 개체가 채집되었으며, 제Ⅰ조사지역과 제Ⅱ조사지역은 각각 2개체씩 채집되었다. 삼림성 들쥐류인 대륙밭쥐는 제Ⅰ조사지역 6개체, 제Ⅱ조사지역 7개체, 제Ⅲ조사지역 5개체가 채집되어 비슷한 서식 분포를 나타내었다. 식충류인 땃쥐는 제

Ⅱ조사지역내의 대밭속에서 3개체가 채집되었으며, 그 원인은 땃쥐가 곤충을 먹이로 하기 때문에 곤충이 많이 서식하는 대밭에서 채집된 결과로 판단된다. 본 조사지역인 취서산지역 들쥐류의 전체 채집률은 8.1%로서 南廷七(1985; 1986; 1987; 1991; 1996)이 조사한 다른 지역과 비교하여 보면 智異山(채집률 20.9%)보다는 매우 낮았으며, 雲吉山(채집률 10.9%), 大新公園(채집률 10.4%)보다는 약간 낮았고 金井山(채집률 7.9%)과는 비슷하였다. 따라서 본 조사지역인 취서산은 부산시에 위치하고 있는 금정산지역과 森林環境이 매우 비슷하다고 판단된다.

Table 3. The geographical distribution of field mice in Mt. Chuisuh.

Location Months Species	I					II					III					Total
	'00 Jun.	Sep.	Dec.	'01 Mar.	total	'00 Jun.	Sep.	Dec.	'01 Mar.	total	'00 Jun.	Sep.	Dec.	'01 Mar.	total	
<i>Apodemus agrarius</i>	2	1	2	3	8	3	3	4	6	16	1	0	3	0	4	28
<i>Apodemus peninsulae</i>	0	0	0	2	2	1	0	0	1	2	0	3	0	5	8	12
<i>Eothenomys regulus</i>	0	1	1	4	6	0	2	3	2	7	0	2	1	2	5	18
<i>Crocidura suaveolens</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	3
Total	2	2	3	9	16	4	6	8	10	28	1	5	4	7	17	61
Trap number	60	49	41	100	250	49	59	50	100	258	50	59	43	98	250	758
Rate of collecting(%)	3.3	4.1	7.3	9.0	6.4	8.2	10.2	16.0	10.0	10.9	2.0	8.5	9.3	7.1	6.8	8.1

2. 들쥐類의 체중조성

1) 등줄쥐의 體重組成

채집된 28개체중 3개체는 들쥐류나 다른 동물들에게 식해되어 체중측정이 불가능하였으며 측정개체 25개체중 가장 가벼운 개체는 2000년 12월에 채집된 雌鼠로서 17g이었으며, 가장 무거운 개체는 2001년 3월에 채집된 雄鼠로서 51g이었다. 각 조사월별로 채집된 등줄쥐를 2g단위로서 측정한 체중조성은 Table 4와 같으며 체중은 16~17.9g부터 50~51.9g까지 분포하고 있다. 각 조사월별로 채집된 등줄쥐의 체중조성을 살펴보면 2000년 6월에는 체중 18~19.9g의 가벼운 개체와 체중 28~33.9g의 무거운 개체가 동시에 채집되고 있으며, 가벼운 개체는 당년 봄에 태어난 幼獸이며 무거운 개체는 지난해에 태어난 成獸이다. 12월조사에는 체중 16~23.9g의 가벼운 개체가 집중적으로 채집되었다. 이러한 현상은 당년에 태어난 유수가 활발하게 먹이활동에 참여하고 있다는 사실을 나타낸다. 2001년 3월조사에는 24~31.9g의 2000년도에 태어난 성수가 많이 채집되었으며, 본 들쥐류의 조사에서 가장 무거운 개체인 체중 51g의 등줄쥐가 채집되었다. 元炳徽 등(1981)이 강원도, 경기도 및 경상북도 지역에서 채집한 등줄쥐 92개체의 체중조성은 8~55g이었으며 본 조사의 채집결과보다 훨씬 가벼운 8g의 어린 개체가 채집되었으며 가장 무거운 개체는 55g으로서 본 조사결과의 50g의 개체 보다 다소 무거운 개체가 채집되었다.

Table 4. The weight constitution of *Apodemus agrarius*.

Weight(g)	Months	'00 Jun.	Sep.	Dec.	'01 Mar.	Total
16~17.9				1		1
18~19.9	1			5	1	7
20~21.9				1		1
22~23.9				1		1
24~25.9					2	2
26~27.9					2	2
28~29.9	3					3
30~31.9	1	4			1	6
32~33.9	1					1
34~35.9						0
50~51.9					1	1
Total	6	4	8	7		25

2) 흰넓적다리붉은쥐의 體重組成

흰넓적다리붉은쥐는 총 12개체가 채집되었으며 채집된 개체중 가장 가벼운 개체는 2001년 3월에 채집된 雄鼠로서 체중은 12g이었으며 가장 무거운 개체도 역시 2001년 3월에 채집된 雄鼠로서 체중은 35g이었다. 각 조사월별로 채집된 흰넓적다리붉은쥐의 체중조성은 Table 5와 같으며 체중은 12~13.9g부터 34~35.9g까지 분포하고 있다. 각 조사월별로 채집된 흰넓적다리붉은쥐의 체중조성을 살펴보면 2000년 6월조사에서 당년에 태어난 체중 18~19.9g의 어린 1개체가 채집되었으며, 9월조사에서 체중 30~31.9g의 월동개체 1개체가 채집되었다. 12월조사에는 채집개체가 없었으며 2001년 3월조사에서는 당년에 태어난 체중 12~13.9g의 어린개체에서 체중 34~35.9g의 월동개체인 무거운 개체까지 채집되었다. 이상의 결과에서 살펴볼 때 흰넓적다리붉은쥐는 일반적으로 체중이 12g부터의 개체가 먹이활동에 참여하는 것으로 판단된다. 元炳徽 등(1981)이 강원도, 경기도 및 경상북도 지역에서 채집한 흰넓적다리붉은쥐 3개체의 체중조성은 15~40g이였다.

Table 5. The weight constitution of *Apodemus peninsulae*.

Weight(g)	Months	'00 Jun.	Sep.	Dec.	'01 Mar.	Total
12~13.9					1	1
14~15.9						0
16~17.9					1	1
18~19.9	1					1
20~21.9						0
22~23.9						0
24~25.9						0
26~27.9					1	1
28~29.9					2	2
30~31.9			3		1	4
32~33.9					1	1
34~35.9					1	1
Total	1	3	0		8	12

3) 대륙밭쥐의 體重組成

채집된 18개체중 2000년 12월에 채집된 1개체는 식해되어 체중측정이 불가능하였으며 측정개체 17개체중 가장 가벼운 개체는 2001년 3월에 채

집된 雄鼠로서 16g이었으며, 가장 무거운 개체는 2개체로서 2000년 12월과 2001년 3월에 채집된 雄鼠로서 체중은 43g이었다. 채집된 대륙발쥐의 체중조성은 Table 6과 같으며 체중조성 분포는 16~17.9g에서 42~43.9g이었다. 각 조사월별 채집결과를 살펴보면 2000년 6월조사에서는 채집개체가 없었고, 9월조사에서는 체중 28~29.9g이상의 월동개체들만 채집되었으며, 12월조사에서는 체중 20~21.9g의 당년출생 1개체와 지난해에 태어난 체중 28~29.9g 1개체와 체중 42~43.9g 2개체가 채집되었다. 2001년 3월조사에서는 채집개체 8개체중 체중 16~17.9g의 1개체만 당년에 태어난 어린개체였고 나머지 7개체는 전부 지난해에 태어난 월동개체였다. 이상의 결과에서 살펴볼 때 대륙발쥐는 일반적으로 체중이 16g부터의 개체가 먹이활동에 참여하는 것으로 판단된다. 元炳徵 등(1981)이 강원도, 경기도 및 경상북도 지역에서 채집한 대륙발쥐 23개체의 체중조성은 15~41g이었으며 본 조사의 채집결과와 비슷하였다.

Table 6. The weight constitution of *Eothenomys regulus*.

Weight(g)	Months	'00 Jun.	Sep.	Dec.	'01 Mar.	Total
16~17.9					1	1
18~19.9						0
20~21.9				1		1
22~23.9						0
24~25.9						0
26~27.9					1	1
28~29.9			2	1	1	4
30~31.9		1				1
32~33.9		1				1
34~35.9					2	2
36~37.9						0
38~39.9		1			2	3
40~41.9						0
42~43.9				2	1	3
Total		0	5	4	8	17

4. 땃쥐의 體重組成

채집된 땃쥐의 체중조성은 Table 7과 같으며 가장 가벼운 개체는 2000년 12월조사에서 채집된

雌鼠로서 체중은 12g이었으며, 가장 무거운 개체는 2001년 3월에 채집된 웅서로서 체중은 15g이었다. 채집된 땃쥐의 체중 분포는 12~13.9g에서 14~15.9g이었다. 각 월별 채집결과를 살펴보면 2000년 9월과 12월조사에서 체중 12~13.9g의 개체가 각각 1개체씩 채집되었으며 2001년 3월조사에서 체중 14~15.9g의 1개체가 채집되었다. 南廷七(1996)에 의하면 땃쥐는 체중 4~5.9g의 어린 개체부터 먹이활동을 시작하는 것으로 보고되고 있으나 본 조사에서는 체중 12~15.9g의 성숙한 개체만이 채집되었다.

Table 7. The weight constitution of *Crocidura suaveolens*.

Weight(g)	Months	'00 Jun.	Sep.	Dec.	'01 Mar.	Total
12~13.9				1	1	2
14~15.9					1	1
Total		0	1	1	1	3

3. 性 比

채집된 들쥐류의 성비는 Table 8과 같으며 등줄쥐는 雄鼠 13개체(52%), 雌鼠 12개체(48%)로서 거의 비슷한 성비를 나타내었고 흰넓적다리붉은쥐는 雄鼠 6개체(50%), 雌鼠 6개체(50%)로서 성비가 같았으며 대륙발쥐와 땃쥐는 雄鼠와 雌鼠의 비율이 각각 44.4% : 55.6%와 33.3% : 66.7%로서 雌鼠의 비율이 다소 높았다.

4. 들쥐류의 頸胸長, 尾長, 後足長 및 耳長의 標本平均과 母集團平均의 信賴限界(危險率 5%, 1%)

채집된 들쥐류의 두동장, 미장, 후족장 및 이장의 표본평균과 母集團平均의 信賴限界는 Table 9와 같다. Table 9에서 나타난 바와 같이 들쥐류의 평균 두동장, 미장, 후족장 및 이장은 각 종별로 약간의 차이가 있음을 알 수 있다. 흰넓적다리붉은쥐는 평균 두동장 94.5mm, 미장 92.75mm, 후족장 20.25mm, 이장 15.83mm로서 같은 붉은쥐속(Apodemus 屬)인 등줄쥐(평균 두동장 96.04 mm, 미장 80.65mm, 후족장 19.65mm, 이장 13.21 mm)에 비하여 평균 두동장은 비슷하였으나, 평균 미장, 후족장 및 이장은 모두 긴 것을 알 수 있다.

Table 8. The sex ratios of field mice in Chuisuh.

Species \ Months	Sex	'00 Jun.	Sep.	Dec.	'01 Mar.	Total	Sex-ratio(%)
<i>Apodemus agrarius</i>	♂	5	1	3	4	13	52.0
	♀	1	3	5	3	12	48.0
<i>Apodemus peninsulae</i>	♂	0	0	0	6	6	50.0
	♀	1	3	0	2	6	50.0
<i>Clethrionomys rufocaninus</i>	♂	0	1	1	6	8	44.4
	♀	0	4	4	2	10	55.6
<i>Crocidura suaveolens</i>	♂	0	0	0	1	1	33.3
	♀	0	1	1	0	2	66.7

Table 9. The confidence limits of a sample and population at BHL, TL, HFL and EL. (Unit : mm)

Species	Confidence limits	BHL	TL	HFL	EL
<i>Apodemus agrarius</i>	5%	96.04±4.93	80.65±4.19	19.65±0.80	13.21±0.47
	1%	96.04±3.65	80.65±3.10	19.65±0.59	13.21±0.35
	Average	96.04	80.65	19.65	13.21
<i>Apodemus peninsulae</i>	5%	94.50±6.08	92.75±4.54	20.25±1.10	15.83±0.58
	1%	94.50±4.31	92.75±3.21	20.25±0.78	15.83±0.41
	Average	94.50	92.75	20.25	15.83
<i>Eothenomys regulus</i>	5%	104.33±5.54	40.33±2.47	19.78±0.50	12.78±0.75
	1%	104.33±4.03	40.33±1.79	19.78±0.37	12.78±0.55
	Average	104.33	40.33	19.78	12.78
<i>Crocidura suaveolens</i>	5%	76.33±0.94	41.0±0.84	12.0±0.61	8.33±0.48
	1%	76.33±0.41	41.0±0.36	12.0±0.27	8.33±0.21
	Average	76.33	41.0	12.0	8.33

특히 미장의 경우에는 흰넓적다리붉은쥐가 평균 92.75mm로서 평균 미장 80.65mm인 등줄쥐보다 평균 12.25mm나 길었다. 등줄쥐는 두동장보다 미장이 긴 개체는 없으나 흰넓적다리붉은쥐는 총 채집개체 12개체중 5개체가 두동장보다 미장이 길었다. 元炳徽 등(1981)이 강원도, 경기도 및 경상북도 지역에서 채집한 등줄쥐 92개체는 평균 두동장 86.99mm, 미장 75.14mm, 후족장 20.33mm, 이장 13.55mm이며, 흰넓적다리붉은쥐 3개체는 평균 두동장 82.33mm, 미장 72.0mm, 후족장 22.33mm, 이장 16.0mm로서 본 조사의 등줄쥐와 흰넓적다리붉은쥐보다 평균 두동장과 미장은 매우 짧았으며 후족장과 이장은 비슷하였다. 대륙발쥐속(*Clethrionomys*屬)인 대륙발쥐는 평균 두동장 104.33mm, 미장 40.33mm, 후족장 19.78mm, 이장 12.78mm로서 元炳徽 등(1981)이 강원도, 경기도 및 경상북도 지역에서 채집한 대륙발쥐 23개체의 평균 두동장 92.57mm, 미장 40.52mm,

후족장 18.87mm, 이장 12.57mm에 비하여 평균 두동장은 11.76mm길었으나 미장, 후족장 및 이장의 길이는 비슷하였다. 특히 대륙발쥐의 평균 미장은 등줄쥐나 흰넓적다리붉은쥐에 비하여 두배이상 짧았으며 그 이유는 대륙발쥐가 지하동굴 서식형인 것을 나타내고 있다. 땃쥐과 땃쥐속(*Crocidura*)인 땃쥐는 평균 두동장 76.33mm, 미장 41.0mm, 후족장 12.0mm, 이장 8.33mm였다.

5. 취서산 들쥐類의 繁殖期

雌鼠의 임신 및 자궁발달 개체률은 Table 10과 같으며, 雄鼠의 정자출현 개체률은 Table 11과 같다. 雌鼠의 임신 및 자궁발달 개체률은 Table 10에서 나타난 바와 같이 등줄쥐, 흰넓적다리붉은쥐, 대륙발쥐는 2000년 9월조사에서 채집된 전 개체가 임신을 하고 있거나 임신이 가능한 자궁이 발달한 개체이며, 임신 및 자궁발달개체를 100%를 기록함으로서 이 시기가 취서산에 서식하는 들

쥐류의 번식기임이 확인되었다. 특히, 본 조사에서는 2000년 12월에 채집된 대륙밭쥐 雌鼠 4개체 중 22일에 채집된 1개체에서 4마리의 새끼를 임신하고 있는 사실이 우리나라에서 처음으로 확인되었다. 南廷七(1984; 1985; 1986; 1987; 1991; 1996)에 의하면 우리나라에 서식하고 있는 야서류는 일 반적으로 3월부터 10월까지 번식기라고 발표하고 있으며 12월에도 대륙밭쥐가 번식을 하고 있는 사실이 확인된 것은 이번 조사의 큰 성과라고 생각

된다. 雄鼠의 精子出現率은 Table 11에 나타난 바와 같이 등줄쥐는 2000년 6월에 채집된 5개체중 2개체에서 정자가 출현하여 정자출현률은 40%였으며 9월에 채집된 1개체에서 정자가 출현하여 정자출현률은 100%였다. 대륙밭쥐는 2000년 9월에 채집된 1개체에서 정자가 출현하였다. 흰넓적다리붉은쥐와 땃쥐는 2000년 6월, 9월, 12월에는 雄鼠가 채집되지 않았으며 2001년 3월에 채집된 개체에서는 정자가 출현하지 않았다.

Table 10. The rate of development and pregnancy of female in Mt. Chuisuh.

Species	Months	Individual number	Womb un - development	Womb development	Pregnant	Number of dev. + preg.	Rate of dev. + preg. (%)
<i>Apodemus agrarius</i>	'00 Jun.	1	1	0	0	0	0
	Sep.	3	0	1	2	3	100
	Dec.	5	5	0	0	0	0
	01 Mar.	3	3	0	0	0	0
<i>Apodemus peninsulae</i>	'00 Jun.	1	1	0	0	0	0
	Sep.	3	0	0	3	3	100
	Dec.	0	—	—	—	—	—
	01 Mar.	2	2	0	0	0	0
<i>Eothenomy regulus</i>	'00 Jun.	0	—	—	—	—	—
	Sep.	4	0	1	3	4	100
	Dec.	4	3	0	1	1	25
	01 Mar.	2	1	0	1	1	50
<i>Crocidura suaveolens</i>	'00 Jun.	0	—	—	—	—	—
	Sep.	1	1	0	0	0	0
	Dec.	1	1	0	0	0	0
	01 Mar.	0	—	—	—	—	—

Table 11. The rate of spermatozoom apperance of male in Mt. Chuisuh.

Species	Months	Individual number	Number of spermatozoom apperance	Rate of spermatozoom apperance (%)
<i>Apodemus agrarius</i>	'00 Jun.	5	2	40
	Sep.	1	1	100
	Dec.	2	0	0
	'01 Mar.	4	0	0
<i>Apodemus peninsulae</i>	'00 Jun.	0	—	—
	Sep.	0	—	—
	Dec.	0	—	—
	'01 Mar.	6	0	0
<i>Eothenomys regulus</i>	'00 Jun.	0	—	—
	Sep.	1	1	100
	Dec.	1	0	0
	'01 Mar.	6	0	0
<i>Crocidura suaveolens</i>	'00 Jun.	0	—	—
	Sep.	0	—	—
	Dec.	0	—	—
	'01 Mar.	1	0	0

6. 들쥐類의 胎仔數

취서산에서 채집된 들쥐류의 평균 胎仔數는 Table 12에서 나타난 바와 같이 등줄쥐 4.5마리, 흰넓적다리붉은쥐 4.7마리, 대륙밭쥐 3.4마리였으며 들쥐류의 전체 평균 태자수는 4.0마리였다. 들쥐류의 종류별로 임신하고 있는 태자수를 살펴보면 등줄쥐는 태자수 4마리와 5마리가 각 1개체였고 흰넓적다리붉은쥐는 4마리 1개체, 5마리 2개체였으며, 대륙밭쥐는 3마리 3개체, 4마리 2개체였다. 南廷七(1986)에 의해서 발표된 논문에 의하면 지리산 지역에서 1984년도에 채집된 대륙밭쥐에서 최대 11마리의胎仔를 임신하고 있는 개체를 발견하여 보고한 바 있으며, 등줄쥐와 흰넓적다리붉은쥐도 1984년도의 경기도 운길산 지역 조사에서 각각 최대 10마리와 8마리의胎仔를 임신한 개체를 보고한 바 있으며 姜壽遠(1971)은 등줄쥐의 分娩仔數는 평균체중 30g의 임컷이 5마리의 새끼를 낳는다고 발표하였다. 본 조사에서 태자수가 가장 많은 들쥐류는 등줄쥐와 흰넓적다리붉은쥐로서 최대 5마리의胎仔를 임신하고 있었다.

Table 12. The number of litter size of field mice in Mt. Chuisuh.

Species	The number of litter size						Average
	1	2	3	4	5	6	
<i>Apodemus agrarius</i>				1	1		4.5
<i>Apodemus peninsulae</i>				1	2		4.7
<i>Eothenomys regulus</i>			3	2			3.4
Total	0	0	3	4	3	0	4.0

인 용 문 헌

- 姜壽遠. 1971. 들쥐의 生態學的研究. 한국동물학회지 14 (2) : 58-74.
- 南廷七, 太田正彦, 金森正臣. 1984. 東國大學校 雲吉山 演習林의 野鼠에 관한 研究(I), 野鼠類相對 1984年 3月의 結果를 中心으로. 東國大學校 大學院論文集 14 : 151-162.
- 南廷七. 1984. 東國大學校 雲吉山 演習林의

野鼠에 관한 研究(II), 外部形態 및 繁殖期를 中心으로. 東國大學校 大學院論文集 14 : 163-179.

- 南廷七. 1985. 京畿道 雲吉山의 野鼠에 관한 研究, 外部形態 및 生態를 中心으로. 東亞大農大 農技研 研究報告 6(1) : 81-95.
- 南廷七. 1986. 韓國 野鼠類의 個體群 生態에 관한 研究, 智異山을 中心으로. 東國大學校 大學院 博士學位請求論文. pp. 65.
- 南廷七, 權相洙, 朴承範, 李幸烈. 1987. 釜山市 主要公園의 野鼠類의 生態에 관한 研究. 東亞大 東亞論叢 24 : 213-230.
- 南廷七. 1991. 釜山市 大新公園의 野鼠類의 生態에 관한 研究. 東亞大 農大 農技研 研究報告 12 (1) : 97-110.
- 南廷七. 1996. 金井山 野鼠類의 생태에 관한 연구. 東亞大 東亞論叢 33 : 479-491.
- 원병휘. 1967. 한국동식물도감 제7권 동물편 (포유류). 문교부. pp. 659.
- 元炳徽, 李正一. 1981. 森林에 被害를 끼치는 野鼠의 生態에 관한 연구. 自然保存研究報告書 3 : 151-166.
- Kuroda, N. 1917. A small collection of mammals from Korea and Manchuria. Dobutugaku Zasshi 29 : 355-364.
- Tokuda, A. 1941. A revised monograph of the Japanes and Manchon-Korea muridae. Biogeographical 4 (1).
- Allen, J. A. and R. C. Andrew. 1913. Mammals collected in Korea. Bulletin America Museum Natural History 32 : 427-436.
- Johnaon, D. H. and J. K. Jones. 1955. Three new rodents of the genera *Micromys* and *Apodemus* from Korea. Proceed Biology Society Washington 68 : 167-172.
- Jonea, J. K. and D. H. Johnaon. 1955. A new reed vole genus *microtus* from central Korea. Proceed Biology Society Washington 68 : 193-195.
- Thomas, O. 1907. List of small mammals from Korea and Quelpart. Proceed Zoology Society London : 858-865.