

# 小兴安岭带岭林区不同采伐年代跡地上的鼠类区系初步观察

寿振黄

(中国科学院动物研究所)

李清濤

(中国科学院林业土壤研究所)

羣落生境 (Биотоп) 及棲息地的研究, 具有十分重要的意义, 所以在我国近来逐渐被重视起来。张荣祖、朱靖 (1955) 首先在长白山漫江地区研究了该地区的兽类及其棲息地的关系。夏武平等 (1957, 1958) 研究了带岭林区新采伐跡地上鼠类的区系及其数量变动, 又发表了东北地区老跡地鼠类区系的論文。

本文的性质与夏武平等 (1957) 所发表的論文性质相同。但因 1957 年的鼠类数量降低, 特别林姬鼠的数量更是有记录以来的低潮。且工作時間亦不同, 更在早春进行过堵洞捕鼠, 故对此时期的鼠类棲息有一定的参考价值。

工作地区是在带岭鎮附近的 25 平方公里的范围内进行的。首先将本区的植被划分成 8 个类型, 然后在每个类型中調查, 調查日期是由 4—6 月三个月的中旬, 調查方法采用了缺日法 (夏武平, 1956)。

## 带岭林区植被类型的划分

带岭地区位于小兴安岭南端, 北緯 47°, 东經 129° 处。关于小兴安岭自然概况的描述, 已为不少科学工作者所报导 (周以良、黄达章、张玉良, 1955; 王战、张玉良、张士駒, 1957), 本文不再贅述。

工作地区是由带岭鎮的北山起, 北至 5 公里, 东至东山止的 25 平方公里的范围内, 其中包括山脉、河流、草甸子及农田。根据森林的林相及植被条件, 計选取了 9 个标准地, 做了鼠类种的組成及数量的調查, 現分述于下:

1. 針闊混交林 在带岭北山 4 公里附近。上层林冠以紅松 (*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc.) 占主要优势, 混生有小叶櫟, (*Tilia Taquetii*

C. K. Schn.), 春榆 (*Ulmus propinqua* Koidz.), 风樺 (*Betula costata* Trautv.) 等。下木则为色木 (*Acer mono* Max.), 臭松 (*Abies nephrolepis* Max.), 青楷子 (*Acer tegmentosum* Max.) 等。灌木有毛榛子 (*Corydalis mandshurica* Max.), 山梅花 (*Pheladelphus schrenkii* Rupr.), 金花忍冬 (*Lonicera chrysantha* Turcz.), 狗枣子 (*Actinidia kolomikta* Max.), 无毛溲疏 (*Deutzia glabrata* Kom.) 和黑龙江溲疏 (*Deutzia amurensis* Airy-Show) 等。草本植物以苔草 (*Carex* spp.) 占优势, 黑龙江綿馬 (*Dryopteris amurensis* Christ.) 亦多, 此外如假綿馬 (*Dryopteris crassirhizoma* Nakai), 舞鶴草 (*Maianthemum bifolium* Dc.) 等亦有之。

林内郁閉度較大, 枯枝落叶层亦較厚。

2. 闊叶疏林 带岭鎮附近的北山生长着这类的森林。此类林相的前身亦为針闊混交林, 系采伐去針叶树而形成, 不易找出优势树种。上层林木有小叶櫟, 糠櫟 (*Tilia mandshurica* Rupr. et Max.), 黄波罗 (*Phellodendron amureuse* Rupr.), 色木, 山楊 (*Populus davidiana* Dode), 春榆及白樺 (*Betula platyphylla* Sukacz.) 等。其中針叶树甚少, 偶有更新之紅松及紅皮臭 (*Picea koraiensis* Nakai) 的幼树。灌木有山槐 (*Maackia amurensis* Rupr. et Max.), 山梅花, 金花忍冬及毛接骨木 (*Sambucus buergeriana* Blume) 等。草本植物有苔草 (*Carex* spp.), 蚊子草 (*Filipendula palmata* Max.), 細脉草藤 (*Vicia venosa* Max.), 鹿藿 (*Smilacina japonica* Asa Gray), 单穗升麻 (*Cimicifuga simplex* Wormsk.), 类叶升麻 (*Actaea acuminata* Wallich.), 青木香的一种 (*Saussurea* sp.), 大叶樟 (*Calamagrostis Longsdorffii*

Trin.), 猫爪子 (*Thalictrum squarrosum* Steph.), 龙常草 (*Diarrhena mandshurica* Max.), 假绵马等。

林内不太郁闭,地被物较厚,土壤结构亦较疏松。

**3. 楊樺林** 带岭永翠河东岸 5 公里北山,系采伐后又经过火烧形成。全山他处皆为柞林,只山凹较潮湿处形成楊樺林。林岭一般均约在 20 年左右。上层林冠以山楊为主,杂生有白樺、柞木 (*Quercus mongolica* Fisch.), 此外则有糠椴、色木及黄波罗、春榆等,但数量不多,山顶处生有少量的红松,林间空地上长满了大叶樟,而在山顶石罅子处红松较多,灌木有杜鹃 (*Rhododendron dahurica* L.), 草本植物有卷柏 (*Seleginella involvens* Spring. F. Minor Willde.) 是其特征。楊樺林下的灌木较少,有刺花棒 (*Eleutherococcus senticosus* Max.), 鹿皮卫矛 (*Eonymus pauciflora* Max.), 毛榛子。在岩石块堆集处生有成片的胡枝子 (*Lespedeza bicolor* Turcz.), 坡度平缓、土层肥厚处亦有成片生长的榛子 (*Corylus heterophylla* Max.)。藤本植物有狗枣子、山葡萄 (*Vitis amurensis* Rupr.)。草本植物有苔草 (*Carex* sp.), 貝加尔草藤 (*Vicia baicalensis* Fisch.), 大叶柴胡 (*Bupleurum longeradiatum* Turcz.), 风铃草 (*Companula glomerata* L.), 山尖子 (*Cacalia hastata* L.), 森林木贼 (*Equisetum sylvaticum* L.)。

林内郁闭度中常,草本植物亦较稀少,乱石堆集较多。石罅子处及其附近有红松之更新幼苗。

**4. 柞木林** 在带岭镇永翠河东之东山上,系经过多次破坏及遭受山火而形成。上层林木以柞木为主,杂生有少量的黑樺 (*Betula dahurica* Pall.), 糠椴等。下木以次生之小柞树为主,株数较多,杂生有部分的春榆、风樺及山梨 (*Pyrus ussuriensis* Max.)。灌木甚少,偶有散生之胡枝子,刺莓果 (*Rosa davurica* Pall.)。草本植物有万年蒿 (*Artemisia sacrorum* Ldb.), 柳叶蒿 (*Artemisia venusta* Pamp.), 白里蒿 (*Artemisia stolonifera* Max.), 大叶樟、苔草 (*Carex* sp.), 葶子 (*Phragmites communis* Trin.), 大叶草藤 (*Vicia*

*pseudoorobus* Fisch. et Mey.), 落豆秧 (*Vicia amoena* Fisch.), 森林茜草 (*Rubia sylvatica* Nakai), 败酱 (*Patrinia scabiosaeifolia* Link.), 松叶草 (*Galium verum* L.), 蕨菜 (*Pteridium aquilinum kuhne*), 苍朮 (*Attractylis ovata* Thunb.) 及黄精 (*Polygonatum japonicum* Morr. et Decne)。

林内郁闭度小,枯枝落叶层不厚,在山坡较陡处,落叶层更薄,土壤干燥,含沙粒多。

除以上各类林相外,还选取了:

**5. 榛丛** 其植被中植物种的组成基本与柞林同,唯缺乏乔木树种,土壤较疏松,结构良好。

**6. 五花草塘** 亦在带岭东山,上连柞林,下接踏头甸子。植物种类比较丰富,主要以苔草 (*Carex* sp.) 及大叶樟为主,牡蒿 (*Artemisia japonica* Thunb.), 败酱,地榆 (*Sanguisorba officinalis* L.), 唐松草 (*Thalictrum squarrosum* Steph.), 风铃草,葶子,山丹 (*Lilium concolor* Salisb.), 威灵仙 (*Veronica sibirica* L.), 草藤 (*Vicia cracca* L.) 等。

此处植物复盖度较大,地面不积水,系榛子丛继续遭受破坏而形成。

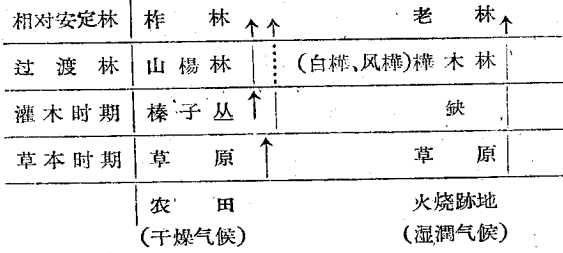
**7. 踏头甸子** 在带岭东山下,主要优势植物为两种苔草 (*Carex* spp.) 形成的踏头甸子。小叶樟 (*Calamagrostis hirsuta* Bar. et Skv.) 生于踏头上,其他的草本植物有日本毛茛 (*Ranunculus saponicus* Thunb.), 金莲花 (*Trollius Ledebourii* Rehd.), 山黧豆 (*Lathyrus palustris* L.), 藜芦 (*Veratrum Maackii* Rgl.), 白花地榆 (*Sanguisorba parviflora* Max.) 及葡枝老观草 (*Geranium soboliferum* Kom.)。

此处植物复盖度较大。雨季踏头间积水较深,有时可达 20—30 厘米。

**8. 农田** 所选取的农田亦在带岭镇东山下。根据其附近的未开垦的地区的植被看来,过去为榛丛。农田在去年种植大豆及谷子,未经过秋耕,地内有少量散在的乱石堆集的小面积土地,这些小面积的土地,在历次的耕作中均未触动过,农田四週与柞林及草地相连。

以上几种不同的类型,依刘慎謩先生的意见是属于长白森林演变程序中的几个时期 (刘慎謩等, 1955)。刘先生认为针阔混交林与柞林

系二个相对安定的林相，各有其不同的发育系统及不同的气候条件。其演变程序如图（刘先生的原图）。



长白区森林演变程序(适用于长白及小兴安岭两林区)

### 不同植物类型中的鼠类种的組成及其数量

在上述的 8 个类羣中，由 4—6 月的三个月中，进行了鼠类的調查工作，以后又在个别地区进行了补充調查。調查方法是鈇日法和堵鼠洞捕捉法相結合。結果如下表。

根据下表，我們可以了解到花鼠 (*Eutamias sibericus*) 在带岭林区，是棲息在森林內，而不在无林地出現。林姬鼠 (*Apodemus speciosus*) 与花鼠基本相同，但可見于农田中，黑綫姬鼠 (*Apodemus agrarius*) 則与林姬鼠相反，几乎在森林中見不到。鼯属 (*Clethrionomys* spp.) 的鼠分布范围較广，但其适宜地区似乎为潮湿性林內，大田鼠 (*Mirotus maximowiczii*) 則为草甸子的特有种。

由刘慎謨教授对长白区森林演变程序的解释，来看各个演变时期中的鼠类种的組成及其数量，亦是十分有趣的。刘教授的表中所指出的湿润的老林系統中，鼯属的鼠占着优势地位，而干燥的柞林系統中，則以姬鼠属为优势鼠种，在农田及草原时期，黑綫姬鼠是优势鼠种，至榛

丛时期虽仍以黑綫姬鼠为主，但鼯的数量适当加入其中。至柞林时期則以营森林生活的林姬鼠代替了黑綫姬鼠而占优势。刘教授认为另一局部林相的落叶松林，专生于水甸子中，其起点上的草原則为以苔草 (*Carex*) 为主的沼泽草原。在此起点上的优势鼠种，亦不同于前者而为大田鼠。

上述植物类型中的鼠种，有时可以增加，这是由于其邻近地区上的野鼠，可能活动至此。此外在踏头甸子及河边柳丛中，还可捕到鼯 (*Sorex* spp.)；踏头甸子中有时还能捕到巢鼠 (*Micromys minutus*) 及鼬科的銀鼠 (*Mustels ni-volis*)。

确定植物类型中鼠种的分布时，不应该忽视季节性的迁移現象。例如在冬季踏头甸子被冰冻后，大田鼠可以迁到踏头甸子附近的高崗上，1956—57 年冬，我們在踏头甸子附近崗上的榛丛下及相当远的柞林中的倒木下，都捕到过大大田鼠，这一現象也为张荣祖及朱靖在长白山漫江看到过 (张荣祖、朱靖，1955)。至第二年春季冰融后再迁入踏头甸子中。

1957 年 3 月小兴安岭雪尚未融化，我們利用雪上的足印，找到鼠类的洞穴，用鈇子捕捉的結果，在带岭北山的針闊混交林內，我們捕到有棕背鼯、紅背鼯及林姬鼠。在闊叶疏林的石礫子上，我們捕到有两种鼯、林姬鼠及花鼠。在农田中未被耕作过的乱石堆集处，捕有黑綫姬鼠及林姬鼠。所有这些都是与以后气候变暖时調查的結果相同，这說明了在这些植物类型中，这些鼠无季节迁移的現象存在。值得注意的是在柞林中的倒木下及土丘附近的洞口，捕到有大

植物类型	鈇日数	捕获数	不同鼠种佔捕获鼠总数的%						
			花 鼠	林姬鼠	黑綫姬鼠	棕背鼯	紅背鼯	大田鼠	灰 鼠
1 針闊叶混交林	400	33	15.15	3.03	0	51.52	15.15	0	0
2 闊 叶 疏 林	1,200	54	5.56	3.70	1.86	64.81	18.52	0	0
3 楊 樺 林	1,500	49	6.12	4.08	0	65.31	20.41	2.04	2.04
4 柞 林	1,000	4	25.00	75.00	0	0	0	0	0
5 榛 丛	600	10	0	0	60.00	10.00	20.00	10.00	0
6 五 花 草 塘	400	3	0	0	66.67	33.33	0	0	0
7 草 甸 子	400	29	0	0	0	3.45	0	96.55	0
8 农 田	816	9	0	22.22	66.67	0	11.11	0	0

田鼠及棕背鼯。这是在以后的調查中所沒有的,大田鼠当然是由于冬迁移所致,而棕背鼯想系可以生活于此。

在以后的补充調查中,我們在永翠河中的小島上,还捕到有大家鼠 (*Rattus norvegicus* Berkenh.) 及小家鼠 (*Mus musculus* L.)。这两种鼠在河边捕到,多居住在树根下,这想系与小島上有农田存在有关。至于这两种鼠是否在冬季仍迁入住宅中去,經過冬季的工作,就可証明了。

在 1956 年的晚冬及早春季节里,我們曾对某些鼠做过粗浅的觀察,发现有些特点是与其居住的环境条件相适应的,例如大田鼠在踏头甸子中居住。其食物則以踏头甸子中的优势植物——苔草及大叶樟的綠色部分为食。因此在取食上不必做远距离的活动。而其体形則显得笨重,动作不灵,耳壳隐于毛內。因此不易避开天敌,不适宜于做大面积的活动。食物的丰富就与其体形笨重这一点相适应了,至于其活动的方式則为傍沿踏头而行,将踏头挖成凹入的形式,在踏头及踏头之間的平地上,借草的复盖隐蔽其活动。若至晚秋草已衰倒或迁至高崗上时,則将地面挖成“U”形沟,纵横交错,鼠在其中活动,上借枯草及薄雪层的掩护,若至雨季,踏头甸子积水时,則借游泳而活动,我們曾于水深 20—30 公分的踏头甸子中下鉗子 400 个,鉗子設法放在水面下 1—2 公分处,但不使沉至水底,捕到大田鼠 28 只。另外我們也在永翠河边見到大田鼠可短時間潛行水底。就是这些特点使大田鼠能較順利地生活于踏头甸子中。

林姬鼠主要以种子为食物。因此其取食范围应較大,遭受天敌为害的机会亦多。故其体型灵活,动作迅速就有了巨大的意义。1956 年我們在人工控制的条件下,对林姬鼠及两种鼯做了一些取食行为的初步观察。虽其条件与自然情况有一定的距离,但还是可以供比較其生物学特性上的参考,今述之如下。

1956 年我們在择伐跡地設置了两个 16 (4 × 4) 平方米的大鉄絲籠。鉄絲的网眼为 0.5 × 0.5 厘米。籠高在地面上有 175 厘米,尚有 30—40 厘米埋入地下,以防鼠类挖洞逃出。籠的側面开有可容人出入的小門,門可以鎖上。

食物系放于小碟中。每次至少 5 种。紅松种子为經常必备的食物,其数量足够鼠一晝夜的食用,其他的植物則較少。若干的草本植物在开始时移植籠內,后因某些种类經常萎縮,仍用瓶子埋入地內,瓶口与地面平,瓶中充滿了水,把供食植物插入瓶中,次晨检查。在观察其行为时,人坐于籠外,中間用油布隔开,通过油布上的小洞进行观察,以防鼠觉察。在籠內的 1/2 的土地上已事先翻过,并播入紅松种子。另 1/2 則保持原来的样子不动,并撒上了一些枯叶。每籠內放入雌雄鼠各一只。

在試驗及观察的过程中,我們发现林姬鼠以种子为主要食料。在 45 种植物中,只有 9 种植物的幼嫩莖部、叶子及花序为林姬鼠所食,但食量亦特別少,有的只吃一点。其最嗜食的东西,則为紅松子、榛子、剪秋罗 (*Lychnis vulgens*) 的种子;对糠椴、紫椴,暴馬子的果实則为中等嗜食性;至于对刺莓果則挖取其种子而食。

每当黄昏之后,姬鼠自洞穴中出来,有时奔向食盘选取食物,有时則到播种的地面上去挖掘土壤中的种子。在我們播种后未踏紧的土壤上,姬鼠很快的找到播种所在地而挖出种子;在播种后又踏紧的土壤上,姬鼠亦能发现并挖掘。这是較鼯挖掘能力为高的地方。至于其发现及挖掘种子的能力,显系是本能的表现,因为籠內的紅松种子,是足够其食用的。

林姬鼠的洞穴是利用籠中旧有的小洞。洞內以枯叶做巢。有“修繕”洞穴的能力。开始时我們为要寻找鼠洞,曾将其洞穴上的土块拿开,次晨发现破漏处以土块或枯叶“修补”完竣。为要进一步証实这种現象,曾数次弄坏其洞穴,但次晨检查时,即发现全部被修补完好。然而經過多次破坏后,鼠即迁居至籠頂木縫間居住,而放棄原有洞穴。

在取食行为中,我們看到林姬鼠对未食尽的紅松种子,用枯枝叶、土块、紅皮臭的陈旧果实及碎土掩盖上。当种子食尽后即不再掩埋,多次的观察皆是如此。有几次我們將种子放在自然植被中的蕨类植物羽片下,但鼠食后仍以枯叶掩盖。在一个多月的观察中,我們在姬鼠洞內未找到多少松子的殘壳,食后剩余的殘壳多

堆在食物不远的空地上。

已松过土并已播种的紅松种子多半被挖开,种子亦被齧食。

鼯鼠屬的鼠在試驗过程中,看得出的是較林姬鼠嗜食植物的綠色部分。如延胡索(*Corydalis ambigua*),水金凤(*Impatiens noli-tangere* L.),山风毛菊(*Saussurea* sp.)及草藤(*Vicia cracca* L.)的莖,当幼嫩时为鼯所喜食,林姬鼠則差不多不吃或很少吃,在浆果中如威灵仙(*Caulophyllum robustum*),茜草(*Rubia sylvatica* Nakai),兴安鹿药(*Smilacina davurica*)等的浆果,姬鼠不食,而对鼯的可食性則为中等,由此証明屬鼠的食性不似林姬鼠那样严格地以种子为食,但对紅松子的嗜食性亦甚高。

在鼯鼠的取食行为中,我們看到紅松种子在大多数的情况下,被全部拖入洞中。而榛子及其他的浆果被拖入洞中一部分,其他的另一部分則狼籍于飼养盘及通往洞穴的道路上,稍久則被完全拖入洞中;我們曾以土当归(*Heracleum barbatum* Ldb.)的花序飼养紅背鼯,見其將巨大的复繖形花序,自小花梗处咬断,然后将小繖形花拖至籠角、木柱下及洞穴附近的草丛中,拖完一枝即向周围观察一陣再拖。显得十分匆忙而紧张,食物殘片在洞口处发现甚多,系鼠自洞內清理出者,因此可以推知鼯多系將食物搬入洞內就食。

鼯的洞穴是在土壤潮湿疏松处,亲自挖掘而成或利用較大土堆集的空隙处加工而成。洞穴中舖有枯草为巢。因洞在地面下,无法了解其是否有“修繕”的习性。

林姬鼠由于以种子为食,故其取食的活动范围应扩大。因而在体形构造上,应灵敏,奔跑应迅速。又因活动范围加大,遭遇天敌的可能性亦增加,所以在感觉器官上应灵敏,因此林姬鼠較鼯后肢較长,尾长、耳壳大而露出毛外,使得其体形构造与取食条件相适应。至于取食行为的特点:如掩盖食物、“食場”不在洞穴內而在食物附近,这都与食性較窄,食物分散距洞穴远有关,而体形的构造也就与林姬鼠这种行为特点相适应。“修繕”洞穴的习惯以及上述体形构造及行为特点,就促使林姬鼠可以順利地生活于

象柞林这一土壤干燥、土层薄及郁閉度小的这类疏林中。

鼯鼠屬以植物的綠色部分为主要食料,而有季节性的变迁。因之食物較丰富,不需做大面积及远距离的寻食活动。所以在体形构造上不若姬鼠灵巧,奔跑速度亦較低,因而逃避天敌的能力亦低。加以耳壳較小,隱于毛內,尾短,使之不适于在裸露地区,而适于穴居。故鼯在洞內进食。分散食物的行为特点,是与棲息地的背景不显明有关。挖洞定居需要土壤比較湿潤、疏松,因此老林是鼯鼠屬宜于定居的地区。

由于以上的現象,我們認为林姬鼠在柞林等植物复盖度低的地方居住,是由于对食物及該类型的条件有适应的能力。鼯在潮湿系統的森林內較多,以及大田鼠是草甸子的特有种亦皆与食性及其适应能力相符合。

### 小 結

帶岭林区內的原始植被已因人类的干涉,而大部分遭受到破坏。可以由破坏程度的輕重,時間上的久暫,以及地形条件的限制,分成八个类型。而这八个类型又可以归納成三个演替系統。

針闊混交林、杂木林、樺楊林及五花草塘是属于湿潤系統的类型,演替的結果可以仍形成針闊混交林。这个系統中的鼠类以鼯(*Clethrionomys* spp.)为优势种。但居住于此地的种类較多。

柞林榛丛及农田是属于干燥系統的类型,演替的結果至柞林成为相对安定的林相,不易恢复成混交林。鼠的种类以林姬鼠(*Apodemus speciosus*)占优势。因姬鼠以种子为食物,行动敏捷,有“修繕”洞穴的能力。可以适应植被复盖度小,土壤干燥及土层瘠薄等的不良条件。

草甸子則和落叶松林成一个演替系統。由于本地区缺乏落叶松的原始林,故其鼠类区系的演替亦无法了解。但草甸子中則有特有种——大田鼠(*Microtus maximowiczii*)。这种鼠以草甸子中的优势植物——苔草及大叶樟的綠色部分为主要食物,草被复盖度大,有利于其行动不灵的特点。且此鼠有可以游水及迁居現

象,适应了其他鼠类所不能适应的草甸子中雨季积水,冬季结冰的条件。

### 参 考 文 献

- [1] 王战、张玉良、张士驹: 1957. 小兴安岭伊春地区森林更新调查初步报告。北京, 科学出版社。
- [2] 周以良、黄达章、张玉良: 1955. 小兴安岭木本植物。北京, 林业出版社。
- [3] 刘慎谔等: 1955. 东北木本植物志。北京, 科学出版社。
- [4] 夏武平: 1958. 鼠类数量的野外调查法。生物学通报

(6): 16—18。

- [5] 夏武平、李清涛: 1957. 东北老采伐迹地的类型及鼠类区系的初步调查。动物学报 9: 283—290。
- [6] 夏武平: 1958. 带岭林区采伐后短期内鼠类数量变动的趋势。动物学报 10: 461—467。
- [7] 寿振黄: 1955. 红松更新中的鼠害问题。中国林业 12: 46—47。
- [8] 寿振黄、夏武平、王战、李清涛: 1958. 红松直播防鼠之研究。北京, 科学出版社。
- [9] 张荣祖、朱靖: 1955. 吉林漫江附近兽类及其栖息环境的初步考察。地理学报 21: 423—430。