

雀形目鸟类对地震的异常反应*

庞 秉 璋

(上海市纺织工业局第二医院)

1984年5月21日江苏省东南部沿海地区，南黄海流域勿南沙一带发生地震。据上海地震局地震台网测定，震中位置在北纬32度21分，东经121度32分。预震发生在23点38分16秒，震级为5.2级；主震发生在23点39分26秒，震级为5.8级。震源深度约18公里。受这次地震震撼的影响，上海地区房屋摇动，门窗作响，居民大都在睡眠中惊醒。在此期间，包括震前、震时及震后，作者在上海所在地距震中135公里处，对笼饲的五种雀形目，分隶五科五属的鸟类对地震的异常反应作了观察和记录，报道如下：

一、饲养的鸟类及地震发生状况

地震前后上海天气基本处于阴雨状况（见表1）

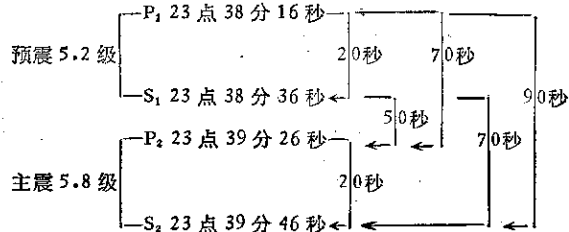
地震发生时，包括预震和主震，测得纵波(P)及横波(S)的时刻，如下表所示(表2)。

预震和主震，人身感觉均为南北方向的震动。

表1 上海地区地震时期天气状况表

日期		天 气	温度(°C)		风力(级)	风向
月	日		最高	最低		
5	20	多云—阴	25—26	14—15	3—4	东南
	21	阴有雨转多云	22—24	15—16	4—5	东南
	22	阴有雨转多云	22—24	15	3—4	东—东南
	23	多云夜转阴有小雨	21—22	15	4—5	偏南

表2 预震和主震测得纵波(P)及横波(S)的时刻和相距时间



观察的五种雀形目鸟类(见表3)。

* 承上海地震局叶世元、王祖康、严大华等同志协助，提供宝贵意见，谨此致谢。

表3 五种雀形目鸟类概况表

种别	种名	学名	性别	类别	捕获饲养日期	平时动态	野外居留日期 (月,旬)
1	灰山椒鸟	<i>Pericrocotus d. divaricatus</i>	♂	旅鸟	1984.5.20	安静	4—5,10
2	红胁蓝尾鸂	<i>Tarsiger c. cyanurus</i>	♂	冬候	3.3	活跃	1—4中,10—12
3	极北柳莺	<i>Phylloscopus b. borealis</i>	♀	旅鸟	4.21	安静	5,8中—10中
4	银喉长尾山雀	<i>Aegithalos caudatus glaucogularis</i>	♂	冬候	3.18	活跃	1—4,11—12
5	灰头鸫	<i>Emberiza s. spodocephala</i>	♂	冬候	3.3	活跃	10上—5中

上述五种鸟类分别饲养在室内五个竹笼中,每晚22时熄灯后室内较暗。笼安放在离楼板193厘米的木柜顶上,由北向南,种别依序为3,2,4,1,5,笼间相距为5厘米。鸟笼有高低,栖木有纵横,情况见表4。

表4 五种雀形目鸟类空间位置与地震动向表

种别	种名	栖木至柜 (厘米)	柜至楼板	楼板至地	栖木至地	栖木方向	鸟体方向	地震方向
1	灰山椒鸟	2	193	419	614	南北	东西	南北
2	红胁蓝尾鸂	6			618	东西	南北	
3	极北柳莺	6			618	南北	东西	
4	银喉长尾山雀	10			622	南北	东西	
5	灰头鸫	8			620	南北	东西	

二、五种鸟类在地震期间的反应

1. 灰山椒鸟 5月20日捕获,能自进食,但取食疏懒,安静。20—21日舐食避债蛾蛹,日食仅7—8条,不食幼虫。21日地震前无躁笼(在笼内飞撞),震时不动。22日安静,进食避债蛾蛹及幼虫,食量增加两倍。

2. 红胁蓝尾鸂 20日21点10分突然异乎寻常地“咕噜”高调惊叫一声。22点55分突然躁笼约5秒钟,右侧最外两枚尾羽脱落,内两枚折断。21日23点36分,约预震前2分钟突然躁笼约8秒钟后静息,直至地震,震时在栖木上不动。主震前半分钟再度首先剧烈躁笼,至震时共两次,余下八枚尾羽全部折断,随即地震,震时在栖木上不动。自主震后至22日上午3点有过3次躁笼,以后安静,此三日食欲无减退,无呆钝。

3. 极北柳莺 20日动态及食量如常,给与避债蛾幼虫时,反应略呆钝,不似平时兴奋。21

日如前,地震前无躁笼,震时在栖木上不动。22日给与避债蛾幼虫时动态兴奋。

4. 银喉长尾山雀 20日活动减少,常停息在栖木上不动,呆钝,食量较原来减少四分之一。21日在预震前2分钟内不安及主震前半分钟在笼内均有不停跳跃,但无躁笼。震时不动。22日食量仍减少四分之一。23日食量如常。

5. 灰头鸫 20日动态无异常,食量较原来

表5 五种雀形目鸟类对地震的异常反应

种别	种名	反 应					
		厌食	躁笼	呆钝	惊叫	震时静息	震后疲乏
1	灰山椒鸟	+	-	+	-	+	+
2	红胁蓝尾鸂	-	++++	-	+	+	-
3	极北柳莺	+	-	±	-	+	+
4	银喉长尾山雀	++	±	+	-	+	+
5	灰头鸫	++	++	+	-	+	+

减少三分之一。21日发生预震之前,在红胁蓝尾鸲躁笼后,随即躁笼,相距约仅2—3秒钟。主震前仅略迟于红胁蓝尾鸲,几乎是同时躁笼,尾羽无折断。震时在栖木上不动,震后呈呆钝现象。22日仍较呆钝,食量亦未恢复。23日动态及食量如常。

三、探 讨

地震期间,天气阴雨,无特殊异常。室内安静。上述五种鸟类无其他疾病,不论旅鸟或冬候鸟,自饲养起始日起动态无异常。对于地震均有反应,诸如现象的多寡,程度的强弱,时间的早晚,有种间差别。由于每种仅各饲养一只,无法比较个体之间的差异。反应现象以银喉长尾山雀及灰头鸫略多,各有5项。灰山椒鸟,极北柳莺略少,各有4项。红胁蓝尾鸲仅3项。反应程度,躁笼以红胁蓝尾鸲为强,其次为灰头鸫及银喉长尾山雀。反应时间均在震前一日即有呈现。除红胁蓝尾鸲外均有不同程度的厌食及呆钝,而红胁蓝尾鸲为惊叫。地震当日预震及主震前红胁蓝尾鸲有躁笼。灰头鸫在主震前有躁笼。躁笼以红胁蓝尾鸲为最强烈,出现时间为最早。除红胁蓝尾鸲外,震后均有疲乏状态。

综上所述,可见地震对于雀形目鸟类机体生理系统的影响范围较广。厌食为消化系统症状,躁笼、呆钝及疲乏为运动与神经系统症状,震时静息为前庭器症状。鸟类对地震的反应强弱除与地震的强度和距离有关以外,与机体对地震的敏感性有关。反应强为敏感性强,换言之,即耐受性弱。反应弱为敏感性弱,亦即耐受性强。

鸟类对于机械振动具有感受作用,家鸽凭翅及胫腓骨骨间膜附近一种能感觉机械振动的小体感受振动。各种鸟类对地震反应出现的早晚、强弱,可能与此种小体的数量与功能有关。

震动的频率与振幅大小和时间,是决定其对机体起不利作用的主要条件。在人类,引起震动病的频率均在35赫兹以上。100—250赫兹致病作用最大。频率高而震幅小的震动主要作用于组织的神经末梢。频率较低而震幅大的震动则使前庭器官受激惹。局部震动所致震动病主要发生肢端血管痉挛症候群,重症可致代谢及内分泌紊乱,头晕头痛。全身震动病常见足周围神经与血管改变,头晕头痛,疲乏,神经衰弱,前庭器官激惹性增高。鸟类对震动最敏感的频率范围,一般为400—1,000赫兹,低于14赫兹时感受器没有反应。此次地震,据目前所用记录地震的短周期仪器,在上海显示其频率为5—10赫兹,而较此高得多的频率限于仪器灵敏度,难以描记。鸟类前庭器官敏感,地震时应激性高,其躁笼乱飞及震时静息不动与前庭器官受地震影响有关。疲乏为“全身震动病”的一种表现。

候鸟迁徙,旅飞定向,对外界方向及机体方位感觉比较敏感,有认为与磁场有关。躁笼时鸟在笼中乱飞乱撞,似无单朝某一方向飞撞的迹象。红胁蓝尾鸲躁笼剧烈似具特殊性,除可能与前述生理结构与功能有关外,值得注意的是此鸟栖宿时身体长轴为南北向,而其他四种鸟类为东西向,地震时上海震感为南北向,其身体长轴与震动方向一致,是否与磁场有关。大震前磁场的突然变化,鸟类无一定方向的躁笼乱飞,一方面可能是预感后不安而致的逃离意向活动(Intention movement);另一方面改变身体方向,或可减少磁场对鸟体的影响。人类磁疗,有时有副作用:循环系统有心悸,消化系统有恶心、呕吐,呼吸系统有憋气或一时性呼吸困难,神经系统有嗜睡,无力,头晕。鸟类在地震期的上述异常反应,与人类副作用类似,或系磁场作用所致。