

广西北部湾沿海地区鸟类居留型变化分析*

Analysis on the Changes of Bird Residential Types in Beibu Gulf Coastal Area of Guangxi

舒晓莲, 陆舟, 廖晓雯, 杨岗, 余辰星, 周放**

SHU Xiao-lian, LU Zhou, LIAO Xiao-wen, YANG Gang, YU Chen-xing, ZHOU Fang

(广西大学动物科学技术学院, 广西南宁 530005)

(College of Animal Science and Technology, Guangxi University, Nanning, Guangxi, 530005, China)

摘要: 对近 30a 来在广西北部湾沿海地区的鸟类监测资料进行汇总分析。广西北部湾沿海地区共有 18 种鸟类的居留型发生了变化, 占该区鸟类总物种数(343 种)的 5.2%, 其中由夏候鸟变成留鸟的有 6 种, 由冬候鸟变成留鸟的有 8 种, 由旅鸟变成冬候鸟的有 4 种。广西北部湾沿海地区的鸟类群落已对全球气候变化做出了响应, 更深入的研究有待于进一步的监测和观察。

关键词: 鸟类居留型 变化 北部湾沿海 气候变暖

中图法分类号: Q958 文献标识码: A 文章编号: 1005-9164(2013)03-0226-04

Abstract: The data obtained in bird monitoring in Beibu Gulf coastal area of Guangxi for nearly 30 years were summarized and analyzed. The residential types of 18 bird species in Beibu Gulf coastal area of Guangxi have changed, accounting for 5.2 percent of the total number of bird species (343 species) in this area. Among them, 6 species of summer migrants and 8 winter migrant species became residents, and 4 passenger species became winter migrants. These changes represent a way that the birds respond to global climate change, and also the important basis for reflecting the effect tendency of climate change to biodiversity. Deeper researches need further monitoring and observation.

Key words: bird residential types, change, Beibu Gulf coastal area, global warming

对于鸟类迁徙动态的研究, 有助于了解候鸟对生态环境的适应程度以及环境变化对候鸟生活史产生的影响, 是候鸟研究与保护中的一项重要内容。鸟类的居留型变化作为迁徙动态的极端变化, 在国内外的研究中均有提及。国外的一些研究发现黑顶林莺 (*Sylvia atricapilla*) 和叽咋柳莺 (*Phylloscopus collybita*) 都留在英国越冬, 美国的卡尤加湖也逐渐成为了东蓝鸫 (*Sialia sialis*)、黄腰林莺 (*Dendroica*

coronata)、白喉雀 (*Zonotrichia albicollis*)、田雀鹀 (*Spizella pusilla*) 和棕头牛鹂 (*Molothrus ater*) 这 5 种鸟类的越冬地, 而一个世纪以前, 这些物种从未有过在这些地区越冬的记录^[1,2]。杜寅等在研究气候变暖对中国鸟类区系的影响中提到: 海南蓝仙鹀 (*Cyornis hainanaus*) 原来在广西柳州地区是夏候鸟, 而在 2001 年以后的每年冬季都发现该鸟仍留在柳州地区, 其居留类型已变为留鸟^[3]。马瑞俊和蒋志刚则发现 20 世纪 90 年代以前, 斑嘴鸭 (*Anas poecilorhyncha*) 在渤海湾地区还是夏候鸟, 而现在已经成为该地区的留鸟。灰鹤 (*Grus grus*) 在俄罗斯及我国东北繁殖, 历史上它在我国华南地区越冬, 在黄河三角洲只是旅鸟, 现在黄河三角洲以及辽宁省瓦房店地区都发现有灰鹤的越冬种群^[4]。

广西北部湾沿海地区地处东南亚与亚洲大陆之

收稿日期: 2013-06-19

修回日期: 2013-08-08

作者简介: 舒晓莲 (1985-), 女, 硕士研究生, 主要从事动物资源保护学研究。

* 广西自然科学基金北部湾重大专项项目 (2010GXNSFE013004, 2011GXNSFE018001) 资助。

** 通讯作者: 周放 (1948-), 男, 教授, 主要从事动物生态学研究。

Email: zhoufang@gxu.edu.cn.

间的鸟类迁徙通道上,是许多候鸟繁殖、越冬和迁徙途中的歇息场所。根据我们在该区长期的观测结果,近 30a 来一些鸟类的居留型也发生了改变。鸟类的居留型变化是监测鸟类迁徙活动的一个重要内容,本文着重阐述广西北部湾沿海地区鸟类居留型的变化情况,并对居留型发生变化的原因进行初步分析和探讨。

1 研究地概况及研究方法

1.1 研究地概况

广西北部湾沿海地区位于广西的南部,由防城港市、钦州市和北海市 3 个地级市组成。该地区大陆海岸线东起合浦县洗米河口,西至中越边界的北伦河,全长 1500km,东经 $107^{\circ}56' \sim 109^{\circ}47'$,北纬 $21^{\circ}24' \sim 22^{\circ}01'$ 。沿海岸深度在 20m 以下的浅海面积约 6488km^2 ,沿海滩涂面积约 1005km^2 (广西国土整治与资源调查办公室.广西北部湾沿海地区海洋环境调查研究总报告,2002)。北部湾沿海海湾、河口处及其附近地区适宜红树林生长,现存红树林总面积 8374.9hm^2 ,主要分布于茅尾海、铁山港、大风江、廉州湾、防城港东湾和丹兜海等处,而其它港湾相对较少^[5]。广西北部湾沿海地区属于亚热带气候,年均气温 $23.0 \sim 23.8^{\circ}\text{C}$,最冷月均气温 $13.4 \sim 15.2^{\circ}\text{C}$,年降雨量约 2000mm,台风在 6 月至 9 月多发生。

1.2 研究方法

整理我们近 30a 来在广西北部湾沿海地区长期监测所获得的资料,对居留型发生变化的鸟类进行汇总和分析。分析过程中,以《广西陆栖脊椎动物分布名录》^[6]、《中国鸟类分布名录》^[7]及我们长期的野外观察作为广西北部湾沿海地区鸟类原居留型依据,同时也参考了《中国鸟类野外手册》^[8]。

2 结果与分析

2.1 居留型发生变化的鸟类概况

据统计分析,广西北部湾沿海地区共有 18 种鸟类(隶属于 4 目 8 科)的居留型发生了变化(表 1)。其中,由夏候鸟变成留鸟的有 6 种,冬候鸟变留鸟的有 8 种,旅鸟变冬候鸟的有 4 种。

从表 1 可以看出,非雀形目有 13 种鸟类的居留型发生了变化,占有发生变化鸟类种类数的 72.2%,其中以鸻形目最多(10 种),其次为鹳形目(2 种),雨燕目仅 1 种。鸻形目主要是鸻鹬类,多集中在居留型发生变化的冬候鸟和旅鸟。居留型发生变化的雀形目鸟类有 5 种,占有发生变化鸟类种类数的

27.8%,其原居留型多为夏候鸟,主要是燕科、卷尾科和伯劳科鸟类。

上述居留型发生变化的鸟类中,鹳形目和鸻形目的均为水鸟,共 12 种,占居留型发生变化的种数的 66.7%。

2.2 居留型的变化形式

居留型发生变化的鸟类以及变化情况、记录地点等详见表 1。从表 1 可以看出,居留型的变化主要有以下 3 种形式:

2.2.1 夏候鸟变留鸟

在北部湾沿海地区,绿鹭(*Butorides striatus*)、小白腰雨燕(*Apus nipalensis*)、家燕(*Hirundo rustica*)和金腰燕(*Hirundo daurica*)等通常都被认为是夏候鸟,但根据监测观察,这些鸟不仅在冬季被记录到有种群留在该地,而且一年四季都可在这一地区观察到。其中家燕和绿鹭已连续多年的周年观察到,表明这 2 种鸟有部分种群已经成为这一地区的留鸟。金腰燕则需要进一步的监测观察。

同样情况的还有黑卷尾(*Dicrurus macrocerus*)和发冠卷尾(*Dicrurus hottentottus*),虽然这 2 种鸟以往在该地为夏候鸟,可是近年来在隆冬时节仍可见到。冬季时,黑卷尾和发冠卷尾零星分布于红树林以及周边的农田,这说明有少量的黑卷尾和发冠卷尾种群已经选择北部湾沿海地区作为越冬地,但大部分种群中冬季时仍然迁到别处越冬。

2.2.2 冬候鸟变留鸟

北部湾沿海湿地常有大量鸻鹬类南迁至此越冬,通常被认为是该区的冬候鸟。据我们的观测结果,有些鸻鹬类的部分种群全年都能观察到,其中以环颈鸻(*Charadrius alexandrinus*)最为常见和典型。近几年夏季我们在沿海滩涂都能观察到环颈鸻孵卵、育雏等繁殖行为,这说明环颈鸻有部分种群已经成为广西沿海地区的留鸟。青脚鸻(*Tringa nebularia*)和矶鸻(*Actitis hypoleucos*)是近期夏季才观测到的,仍需要持续监测。

2.2.3 旅鸟变留鸟

根据文献和过去的记录,中白鹭(*Egretta intermedia*)、针尾沙锥(*Gallinago stenura*)和阔嘴鹬(*Limicola falcinellus*)这 3 种候鸟以往只是迁徙路过,在这一带稍作停留的旅鸟,但现在隆冬时节即 12 月份中下旬还可观察到它们在红树林区活动,说明它们有部分种群停留在红树林区内越冬^[9]。灰背伯劳(*Lanius tephronotus*)原在越南中北部越冬,现在北部湾地区也有越冬的种群。

表 1 广西北部湾沿海地区居留型发生变化的鸟类

Table 1 Birds of changed residential types in Beibu Gulf coastal area of Guangxi

种类 Species	原居留类型* Original resi- dent	居留变异情况 Changes of residential types	记录地点** Sites	时间 Dates
I 鹤形目 Ciconiiformes				
(1) 鹭科 Ardeidae				
1 绿鹭 <i>Butorides striatus</i>	S	R	FC, HP	全年可见, 多年冬季 All year round, winters in many years
2 中白鹭 <i>Egretta intermedia</i>	P	FW	SK	2011. 1, 2012. 1, 多年 12 月中下旬 Mid-to-late Dec. in many years
II 鸻形目 Charadriiformes				
(2) 反嘴鹬科 Recurvirostridae				
3 黑翅长脚鹬 <i>Himantopus mexicanus</i>	W	SR	NL, DGS	2006. 6, 2011. 7, 2012. 5~8
(3) 鸻科 Charadriidae				
4 灰头麦鸡 <i>Vanellus cinereus</i>	W	SR	SK, DD, DGS	2005. 6, 2011. 5~9, 2012. 5~8, 夏季均零星可见 Appeared sporadically in summer
5 金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	W	R	QZB, SK, SB, DGS	2009. 6, 2010. 8, 2011. 7~8, 2012. 7~8
6 环颈鸻 <i>Charadrius alexandrinus</i>	W	R	BH, SK, WZ, FC	2009 年以来每年 6~7 月都有记录, 并找到巢 Every June and July since 2009, and nests were founded
7 铁嘴沙鸻 <i>Charadrius leschenaultii</i>	W	SR	DGS	2009 年以来每年 6~7 月都有记录 Every June and July since 2009
(4) 鹬科 Scolopacidae				
8 针尾沙锥 <i>Gallinago stenura</i>	P	FW	SK	2010~2012 年 12 月下旬 Late Dec. from 2010 to 2012
9 红脚鹬 <i>Tringa totanus</i>	W	SR	FC, DGS, SK	2010. 6, 2011. 7, 2012. 6
10 青脚鹬 <i>Tringa nebularia</i>	W	SR	XNJ, SK, DD, BH	2010. 6, 2011. 7, 2012. 7
11 矶鹬 <i>Actitis hypoleucos</i>	W	R	SK, XNJ, FC	2005. 6, 2011. 7, 2010. 6, 2010. 6~7, 2011. 6~7
12 阔嘴鹬 <i>Limicola falcinellus</i>	P	SW	BH, HP	2011. 12, 2012. 1
III 雨燕目 Apodiformes				
(5) 雨燕科 Apodidae				
13 小白腰雨燕 <i>Apus nipalensis</i>	S	R	SK, BL	2009 年以来每年 12~翌年 1 月可见 Every Dec. ~ Jan. since 2009
IV 雀形目 Passeriformes				
(6) 燕科 Hirundinidae				
14 家燕 <i>Hirundo rustica</i>	S	R	SK, BL, QZB	2005. 1, 2008 年以来每年冬季均可见 Every winter since 2008
15 金腰燕 <i>Hirundo daurica</i>	S	R	SK, BL	2010 年以来每年冬季, 全年可见 Every winter since 2010, all year round
(7) 伯劳科 Laniidae				
16 灰背伯劳 <i>Lanius tephronotus</i>	P	W	BL, QZB	2007. 1, 2008. 12, 2009. 12~1, 2010. 12~1
(8) 卷尾科 Dicruridae				
17 黑卷尾 <i>Dicrurus macrocercus</i>	S	R	SK, QZ, FC, BH, BL, QZB	2005. 1, 2007 年以来每年 12 月~翌年 2 月均可见 Every Dec. ~ Feb. since 2007
18 发冠卷尾 <i>Dicrurus hottentottus</i>	S	SR	FC	2006 年以来每年冬季均零星可见 Appeared sporadically in every winter since 2006

* 居留型: R. 留鸟, S. 夏候鸟, W. 冬候鸟, P. 旅鸟, SR. 部分种群留鸟, SW. 部分种群冬候鸟, FW. 少量种群冬候鸟; ** 记录地点: FC. 防城, HP. 合浦, SK. 山口红树林国家级自然保护区, NL. 南流江口, DGS. 北海大冠沙, DD. 丹兜海, QZB. 钦州湾, SB. 北海银滩, BH. 北海, WZ. 涠洲岛, XNJ. 钦州犀牛角, BL. 北仑河口, QZ. 钦州。

* Migration status: R. Resident, S. Summer migrant, W. Winter migrant, P. Passenger, SR. Some populations were residents, SW. Some populations were winter migrants, FW. A few populations were winter migrants; ** Sites: FC. Fangcheng, HP. Hepu, SK. Shankou mangrove national nature reserve, NL. Nanliu river estuary, DGS. Daguansha, DD. Dandou bay, QZB. Qinzhou Bay, SB. Silver Beach, BH. Beihai, WZ. Weizhou island, XNJ. Xiniujiang, BL. Beilun estuary, QZ. Qinzhou.

3 讨论

很多研究指出,鸟类居留型的变化与全球气候变暖有关^[3,4,10~12]。全球气候变化会对鸟类的迁徙活动、分布范围、繁殖生态以及种群动态产生影响^[13~22],而我们的研究结果也以广西北部湾沿海地区鸟类居留型的变动为这种影响补充了新的例证。

在全球气候变暖的背景下,1951~2008年(57a)广西的年平均气温变暖趋势显著,平均50a增高 0.6°C ^[23]。广西北部湾沿海现记录到的鸟类有343种^[9],已发现有居留情况发生变化的鸟类18种,占鸟类总数的5.2%。虽然所占比例很低,但仍可以反映出该地区的鸟类群落已对全球气候变化做出了响应。我们的研究结果显示,在全球气候变暖的背景下,迁徙鸟类居留型变化基本趋势是:部分种群推迟迁离的时间,选择在中途停歇地更为长期的驻留,甚至是在繁殖地或越冬地成为留鸟。

对于居留型发生变化的鸟类而言,选择迁徙还是留下,与气候变化的背景下,迁徙途中、繁殖地和越冬地更好的生境条件、更高的存活率和繁殖成功率紧密相关^[11,24,25]。如果气候变暖使越冬地或繁殖地的气候条件较以往变得适宜繁殖或是越冬,而鸟类的迁徙行为的变动趋势是倾向于缩短迁徙距离,延长停留时间,那最终可能导致居留型的变化^[26]。还有一些鸟类的居留情况变化是越冬区随着气候变暖北移导致的,如黑卷尾、发冠卷尾和灰背伯劳等。

有研究认为“水鸟对气候变暖更为敏感”^[4,27]。在本文所述居留型发生变化的鸟类中,水鸟共有12种,占当地居留型发生变化的种数的66.7%。而在北部湾沿海地区现记录有分布的343种鸟类中,水鸟仅占42.5%^[9]。这表明北部湾沿海地区,居留型发生变化的鸟类中水鸟比例较高,同时也印证了“水鸟对气候变暖更为敏感”的观点。

由于湿地水鸟对气候变暖的响应更为积极和快捷,因此对湿地水鸟的监测和研究更便于人们了解气候变化对环境和生物多样性的影响的过程和程度。广西北部湾沿海湿地较多,水鸟种类众多,有利于开展这方面的工作。而我们目前对广西北部湾沿海地区鸟类居留情况的变化仍然缺乏足够的了解,这需要我们进一步的监测观察和深入研究,以便为制定应对气候变化对生物多样性影响的对策提供科学依据。

参考文献:

[1] Lack P. The atlas of wintering birds in Britain and Ireland[M]. Calton, Staffordshire: T & A D Poyser, 1986.

[2] Reed H D, Wright A H. The vertebrates of the Cayuga Lake Basin, NY[J]. Proceedings of the American Philosophical Society, 1909, 48(193): 370-459.

[3] 杜寅,周放,舒晓莲,等. 全球气候变暖对中国鸟类区系的影响[J]. 动物分类学报, 2009, 34(3): 664-674.

[4] 马瑞俊,蒋志刚. 全球气候变化对野生动物的影响[J]. 生态学报, 2005, 25(11): 3061-3066.

[5] 李春干. 广西红树林的数量分布[J]. 北京林业大学学报, 2004, 26(1): 47-52.

[6] 广西动物学会. 广西陆栖脊椎动物分布名录[M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 1988.

[7] 郑作新. 中国鸟类分布名录[M]. 第2版. 北京: 科学出版社, 1976.

[8] 约翰·马敬能, 卡伦·菲利普斯, 何芬奇. 中国鸟类野外手册[M]. 长沙: 湖南教育出版社, 2000.

[9] 周放. 中国红树林区鸟类[M]. 北京: 科学出版社, 2010.

[10] Butler C J. The disproportionate effect of global warming on the arrival dates of short-distance migratory birds in North America[J]. Ibis, 2003, 145(3): 484-495.

[11] Nilsson A L K, Lindström Å, Jonzén N, et al. The effect of climate change on partial migration—the blue tit paradox[J]. Global Change Biology, 2006, 12(10): 2014-2022.

[12] 马志军. 鸟类迁徙的研究方法和研究进展[J]. 生物学通报, 2009, 44(3): 5-9.

[13] Crick H Q P, Gibbons D W, Magrath R D. Seasonal variation in clutch size in British Birds[J]. Journal of Animal Ecology, 1993, 62: 263-273.

[14] Crick H Q P, Dudley C, Glue D E, et al. UK birds are laying eggs earlier[J]. Nature, 1997, 388(6642): 526.

[15] Crick H Q P, Sparks T H. Climate change related to egg-laying trends[J]. Nature, 1999, 399(6735): 423-424.

[16] Crick H Q P, Baillie S R, Leech D I. The UK nest record scheme: its value for science and conservation[J]. Bird Study, 2003, 50(3): 254-270.

[17] Žalakevičius M, Švažas S. The impact of global climate change on wildlife in Lithuania; theoretical and practical aspects[J]. Acta Zoologica Lituanica, 1997, 6(1): 14-19.

[18] Forchhamer M C, Post E, Srenseth N C. Breeding phenology and climate[J]. Nature, 1998, 391(6662): 29-30.

[19] Both C, Visser M E. Adjustment to climate change is constrained by arrival date in a long-distance migrant bird[J]. Nature, 2001, 411(6835): 296-298.

(下转第233页 Continue on page 233)

-MS 直接测定海水样品。方法检出限为 0.024~0.095 ng/ml,加标回收率为 84.2%~113.2%,标准物质分析结果与证书值基本一致。结果表明,该方法不但消除了常规海水样品分析中前处理环节带来的误差,还大大地提高了检测速度。此方法的广泛应用有着重要的技术价值和社会意义。

参考文献:

[1] 黄自强,张克许,昆灿,等. GB3097—1997 海水水质标准[S]. 1997.
[2] 刘莹,翟世奎,张爱滨,等. ICP-MS 测定海水中溶解态痕量重金属——直接稀释法[J]. 海洋学报, 2008, 30(5): 151-158.
[3] Guo W, Hu S, Xiao Y, et al. Direct determination of trace cadmium in environmental samples by dynamic reaction cell inductively coupled plasma mass spectrometry[J]. Chemosphere, 2010, 81(11): 1463-1468.
[4] Ali K, Laurent N, Rachida C, et al. Optimization of ICP-MS collision/reaction cell conditions for the determination of elements likely to be interfered (V, Cr, Fe, Co, Ni, As and Se) in foodstuffs[J]. Talanta, 2011, 85(5):

2605-2613.

[5] 王小如. 电感耦合等离子体质谱应用实例[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 66-72, 258-273, 297-298.
[6] Sonia D, Nicola V, Costanza M, et al. Dynamic reaction cell ICP-MS for determination of total As, Cr, Se and V in complex matrices: Still a challenge? A review [J]. Anal Chim Acta, 2011, 698(1-2): 6-13.
[7] Denis P, Matthias L, Jürgen W. Reduction of polyatomic interferences in biological material using dynamic reaction cell ICP-MS[J]. Microchem J, 2010, 95(2): 315-319.
[8] 彭荣飞, 黄聪, 卓召模, 等. 碰撞池 ICP-MS 测定近海海水中的 Cr, As, Se, Cd, Cu, Zn, Hg 和 Pb[J]. 中国卫生检验杂志, 2008, 18(12): 2529-2542.
[9] 荆森, 沈阳, 沈金灿, 等. 应用八级杆碰撞/反应池(ORS)的电感耦合等离子体质谱(ICP-MS)同时测定大洋海水中的痕量元素[J]. 环境化学, 2004, 23(5): 600-604.
[10] [英]K. E. 贾维斯. 电感耦合等离子体质谱手册[M]. 尹明, 李冰, 译. 北京: 原子能出版社, 1997.

(责任编辑: 尹 闯)

(上接第 229 页 Continue from page 229)

[20] Winkler D W, Dunn P O, McCulloch C E. Predicting the effects of climate change on avian life-history traits[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2002, 99(21): 13595-13599.
[21] Huntley B, Collingham Y C, Green R E, et al. Potential impacts of climatic change upon geographical distributions of birds[J]. Ibis, 2006, 148(Suppl. 1): 8-28.
[22] Leech D I, Crick H Q P. Influence of climate change on the abundance, distribution and phenology of woodland bird species in temperate regions [J]. Ibis, 2007, 149(Suppl. 2): 128-145.
[23] 覃卫坚, 李耀先, 覃志年. 广西气温气候变化特征研究[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(32): 18315-18318.
[24] Adriaansen F, Dhondt A. Population dynamics and partial migration of the European Robin (*Erithacus*

rubecula) in different habitats[J]. Journal of Animal Ecology, 1990, 59: 1077-1090.

[25] Saino N, Szép T, Romano M, et al. Ecological conditions during winter predict arrival date at breeding quarters in a trans-Saharan migratory bird[J]. Ecology Letters, 2004, 7(1): 21-25.
[26] 吴伟伟, 徐海根, 吴军, 等. 气候变化对鸟类影响的研究进展[J]. 生物多样性, 2012, 20(1): 108-115.
[27] Murphy-Klassen H M, Underwood T J, Sealy S G, et al. Long-term trends in spring arrival dates of migrant birds at Delta Marsh, Manitoba, in relation to climate change[J]. The Auk, 2005, 122(4): 1130-1148.

(责任编辑: 陈小玲)