

北陸地方の海岸保安林におけるカワラヒワの個体数の季節変化と経年変化

手井修三*

要旨:カワラヒワの個体数の季節変化および経年変化や、発声個体(ズビー音およびツィーン音)の分布の経年変化を、1994年4月~2023年12月に石川県金沢市の海岸保安林で調査した。ズビー音の最も多かった初認月は2月、終認月は11月で、3~6月にピークがあった。ツィーン音の最も多かった初認月は3月、終認月は6月で、4~6月前半にピークがあった。高木の優先種であったクロマツの大量伐採の前後で、発声個体の分布には大きな経年変化は見られなかった。

キーワード:カワラヒワ, 個体数, 季節変化, 経年変化, 海岸保安林

はじめに

カワラヒワ *Chloris sinica* は、疎林、農耕地、河川敷、灌木草原、住宅地に生息する(日本鳥学会鳥類目録編集委員会 2024)。石川県では市街地、農耕地、雑木林、河原などに生息し、市街地の公園や街路樹、平地や山地の松林や雑木林などで繁殖する(日本野鳥の会石川支部 1998)。観察記録は多いが、石川県での個体数の季節変化について、著者の知る限りでは報告はない。

本研究では、石川県金沢市の海岸保安林での、カワラヒワの個体数の季節変化および経年変化や、発声個体の分布の経年変化を示し、カワラヒワについての基礎情報の蓄積を目的とした。

調査地と方法

調査地は石川県金沢市の日本海に面し、連続している海岸保安林の一部(AエリアおよびBエリア)である(図1)。

Aエリア(36° 35'34" N・136° 35'7" E, 標高1~18m)は28.7haで、Aエリアの西側は日本海で、東側には2級河川(犀川)がある(図1)。1994~2006年頃の植生は、針広混交林の成熟した森で高木はクロマツ *Pinus thunbergii* が優占種で、ハリエンジュ *Robinia pseudoacacia*, エノキ *Celtis sinensis*, オニグルミ *Juglans mandshurica* 等、低木としてコマユミ *Euonymus alatus*, キンギンボク *Lonicera morrowii* 等が混在していた。林床は密なジャノヒゲ *Ophiopogon japonicus*, ハマダイコン *Raphanus sativus*, コバンソウ *Briza maxima* 等に覆われ草本層も発達していた。

その後、A エリア周辺では松くい虫対策のためにクロマツは、主に2005~2014年度に11,000本以上の大量伐採が広範囲にわたって行われた。2011年頃以降の高木はエノキを優占種とし、ハリエンジュ、ニワウルシ *Ailanthus altissima*, クマノミズキ *Cornus macrophylla* 等の落葉広葉樹が多い針広混交林に変化した。また、クロマツの伐採が行われた周辺は、コマユミやキンギンボク等の低木の増加が見られた。クロマツの伐採状況により、調査を開始した1994年4月~2004年を大量伐採前、2005~2014年を大量伐採期間、2015~2023年を大量伐採後の3期間に分けた。本研究では濁りの多い声をズビー音、ズビー音より濁りが少なく語尾の上がる声をツィーン音と呼ぶ(図2)。

A エリアでのズビー音の季節変化を1994年4月~2023年12月に遊歩道等(延長4.2km)を歩き、月平均10.8±3.3日(平均±標準偏差)(範囲:3~24, n=3,843)調査を行った。ツィーン音の季節変化は1997年1月~2023年12月に、月平均10.9±3.4日(3~24, n=3,544)調査を行った。全個体数の季節変化は2020年1月~2023年12月に、月平均13.2±3.9日(8~24, n=632)調査を行った。

Bエリア(36° 34'33"N, 136° 33'59"E, 標高5~15m)はAエリアから約900m南西の28.9haで(図1)、高木ではクロマツ、ハリエンジュ、エノキ等、低木としてノイバラ、トベラ *Pittosporum tobira* 等の針広混交林である。林床はコバンソウ *Briza maxima*, ハルガヤ *Anthoxanthum odoratum* 等に覆われている。海岸保安林内の4.0haにはマレットゴルフ場もある。Bエリアではすべての調査を2020年1月~2023年12月に、遊歩道等(延長5.5km)を歩き、月平均8.7±3.2

* 連絡・別刷請求先 (Corresponding author) E-mail: ecioides@chic.ocn.ne.jp

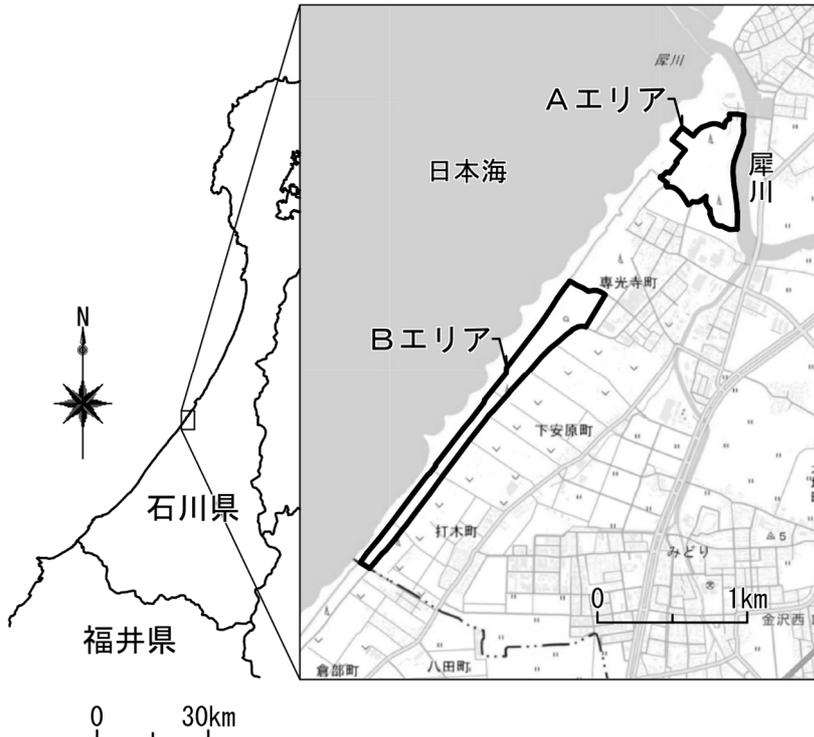


図1 調査地 (国土地理院電子地形図を加工して作成)。

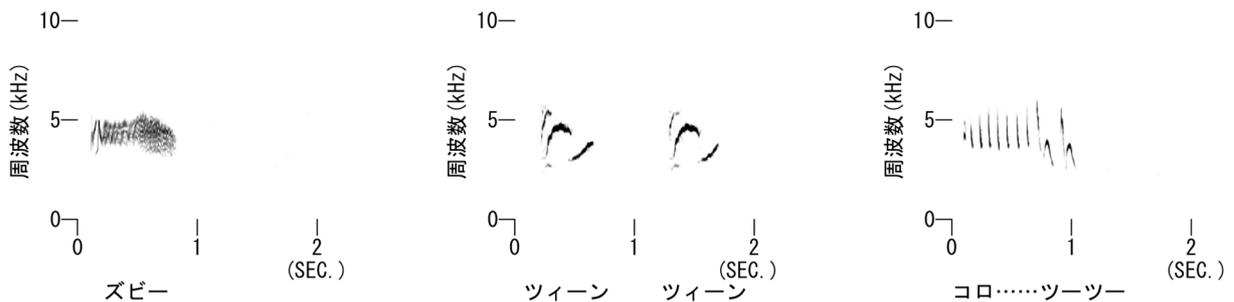


図2 カワラヒワのスペクトログラム。

日 (3~15, n=417) 調査を行った。なお、A エリア、B エリア共に、強風による倒木、塩害や松くい虫対策等により、クロマツの伐採は毎年小規模に行われていた。

A エリアおよびB エリアでは、個体数と群れ最大個体数の季節変化、ズビー音またはツィーン音を発声した個体 (以下、発声個体と呼ぶ) の分布の経年変化の調査も行った。鳴き合い等がなければ、個体間の距離が 150m 未満は同一個体とした。季節変化の調査はすべて午前に行った。観察には双眼鏡 (倍率 8) と望遠鏡 (倍率 25~56) を用いた。金沢市の西部 (JR 北陸本線より日本海側) では、多くの方に情報を求め、繁殖行動等の初認日や終認日を記録した。

結果と考察

1. 全個体数の季節変化

中村 (1969) は、長野県上田市から埴科郡にかけての千曲川沿岸地域において、カワラヒワの個体数は繁殖期後 (6~9 月) と冬期 (11~3 月) に多く、繁殖期 (5~6 月) に最も少なかったと述べている。また、中村 (1979) は、京都府京都市の桃山御陵では、繁殖後換羽地へ移動するため 8~9 月にかけて全く観察されず、10 月に急増し以後翌年の 3 月まで徐々に減少し、4 月からはかなり急速に減少する季節変化があったと述べている。

本調査地の全個体数の季節変化は、A エリアでは 3~6 月に多く、他の月は 5 羽以下が多かった。しかし、2020 年には 4~6 月も個体数が少なく 5 羽以下であった (図 3a)。B エリアでは、3~7 月は 10 羽以上が多く、8~1 月は 10 羽未満が多かった。しかし、2023 年は個体数が少なく 10 月前半以外は 10 羽以

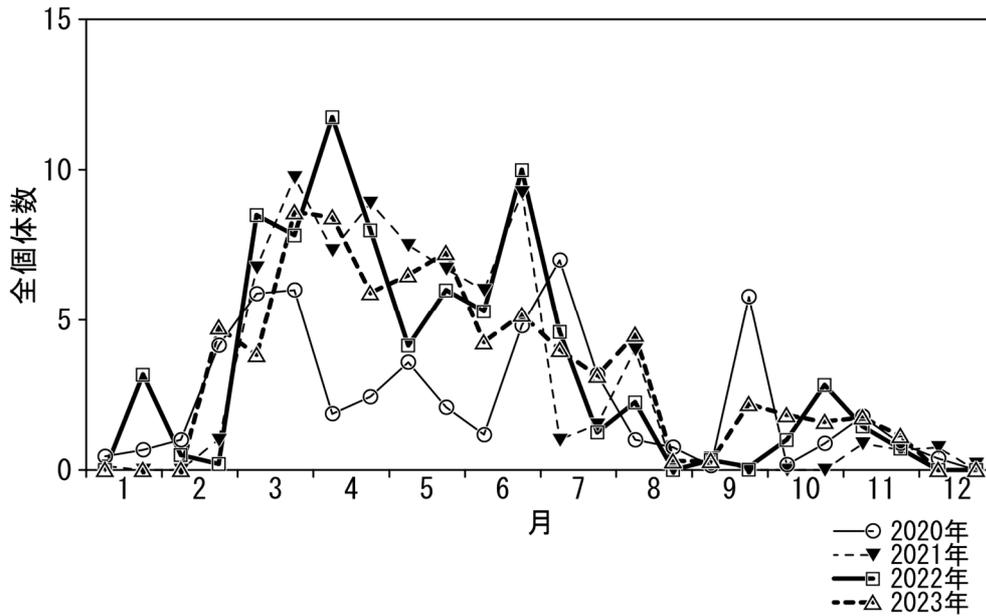


図3a カワラヒワの全個体数の季節変化 (A エリア)。

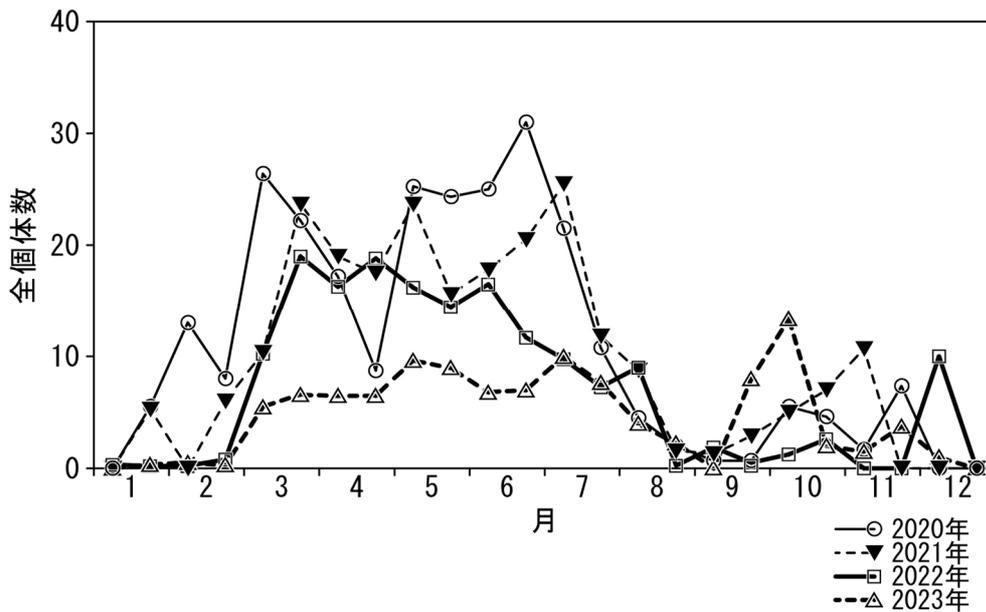


図3b カワラヒワの全個体数の季節変化 (B エリア)。

下であった (図3b)。なお、求愛ディスプレイ (求愛給餌含む) は3月6日~5月18日、巣材運搬は3月3日~7月17日、巣立ち雛は5月4日~6月18日に観察された。

2. 群れ最大個体数の季節変化

群れ最大個体数の季節変化は、A エリアでは年間を通して5羽以下が多かった。15羽以上が観察されたのは2020年の7月前半と9月後半、2022年の1月後半と3月前半で、2020年9月26日には50羽以上が観察された (図4a)。

B エリアでは10羽以上が記録されたのは1月後半、3月前半、9~10月、11月後半~12月前半であり、3月後半~8月は少なかったが、明瞭な傾向は見られなかった (図4b)。2021年9月12日7時45分には、成鳥と幼鳥の90羽以上の群れが、B エリアより北の砂丘下の草地からクロマツの植林地へと次々移動した。

本調査地の全個体数の季節変化と群れ最大個体数の季節変化は、中村 (1969) や中村 (1979) の個体数の季節変化とは違う変化を示したが、その要因は不明であった。

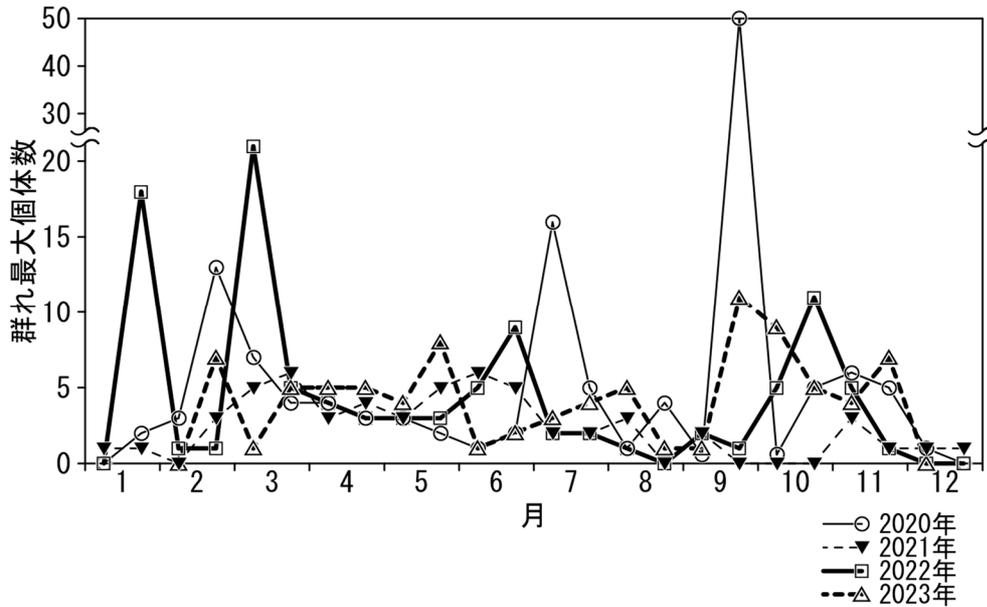


図4a カワラヒワの群れ最大個体数の季節変化 (A エリア).

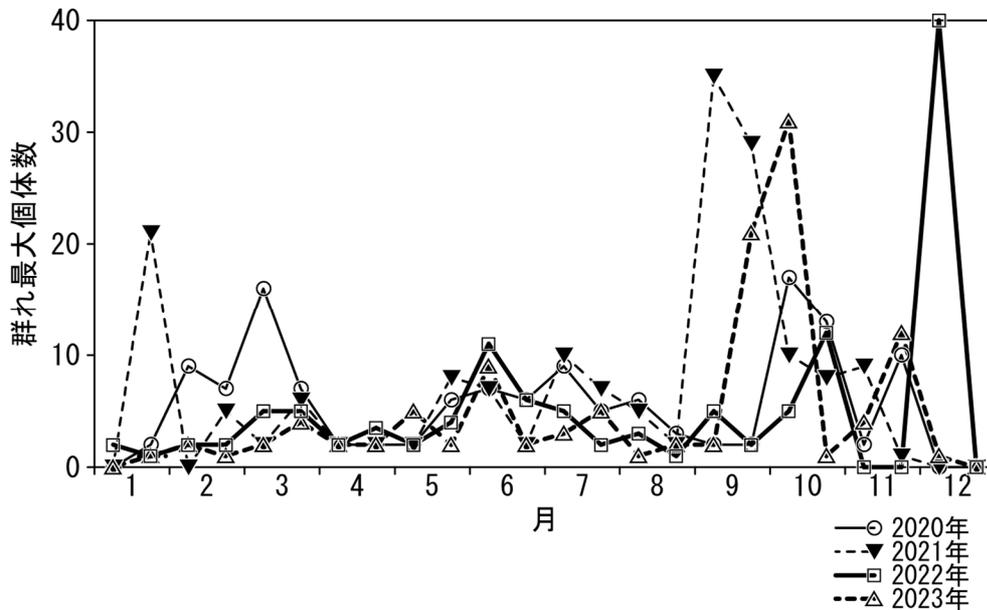


図4b カワラヒワの群れ最大個体数の季節変化 (B エリア).

3. ズビー音

ズビー音の最も早い初認日は1月14日(1998年), 最も遅い終認日は12月3日(2000年)であった。また, 初認日の最も多い月は2月で, 終認日の最も多い月は11月に記録した(表1)。

ズビー音の個体数の季節変化は, A エリアでは3~6月に記録される年が多く, 7月~8月前半にかけて減少し, 8月後半~2月前半は少ない年が多かった(図5a~c)。B エリアでも, A エリアの季節変化とほぼ同様の变化であった(図5d)。これらによりズビー音は繁殖期に多く, ズビー音は繁殖との関連性が高い発声も多いことを示唆していると考えられる。

ズビー音のA エリアの経年変化については, クロマツの大量伐採前は年平均 0.85 ± 0.34 羽 (0.52~1.67, $n=10$), 大量伐採期間は年平均 0.46 ± 0.15 羽 (0.28~0.70, $n=10$), 大量伐採後は年平均 0.83 ± 0.29 羽 (0.41~1.36, $n=9$) であった。大量伐採前に比較すると, 大量伐採期間は54.1%に減少しているが, 大量伐採後は97.6%でありほぼ同数に戻った。

大量伐採期間の2009年と2014年の3月後半にはズビー音は記録されず, 2011年の3月後半の3日間の調査でも, 1羽のみの記録であった。3月上旬には巢材運搬の記録もあり, 大量伐採期間には伐採によ

表1 カワラヒワのズビー音とツィーン音の初認日と終認日。
石川県金沢市の西部（JR北陸本線より日本海側）。－印は未調査を示す。

	ズビー音		ツィーン音	
	初認日	終認日	初認日	終認日
1994年	－	11月12日	－	－
1995年	2月 4日	11月13日	－	－
1996年	1月21日	8月12日	－	－
1997年	2月25日	11月14日	3月 4日	11月14日
1998年	1月14日	10月23日	2月16日	9月18日
1999年	3月 4日	8月 9日	3月23日	8月14日
2000年	3月 3日	12月 3日	3月30日	7月 5日
2001年	2月23日	8月11日	3月20日	6月18日
2002年	2月24日	8月29日	3月 3日	6月 7日
2003年	2月17日	11月 7日	3月16日	8月 8日
2004年	2月26日	7月14日	2月26日	4月15日
2005年	2月18日	11月26日	3月20日	6月18日
2006年	2月18日	10月31日	3月10日	6月15日
2007年	2月25日	11月 4日	4月 7日	7月22日
2008年	2月29日	8月10日	4月12日	6月25日
2009年	2月15日	11月 9日	2月22日	6月 8日
2010年	2月18日	7月22日	4月15日	6月24日
2011年	3月 6日	11月16日	4月25日	8月27日
2012年	2月28日	7月20日	3月 6日	10月 7日
2013年	3月 6日	11月 3日	3月 3日	11月 2日
2014年	2月23日	7月 3日	4月20日	5月18日
2015年	3月 6日	7月 5日	3月28日	9月26日
2016年	2月11日	8月 1日	3月21日	6月 4日
2017年	2月 1日	8月 3日	3月17日	8月 1日
2018年	3月 2日	11月11日	3月21日	7月 1日
2019年	2月23日	12月16日	2月11日	7月14日
2020年	1月16日	11月22日	1月 1日	9月23日
2021年	2月14日	11月 7日	3月 7日	8月30日
2022年	1月31日	11月26日	3月 5日	11月16日
2023年	2月17日	11月 9日	3月 3日	9月25日

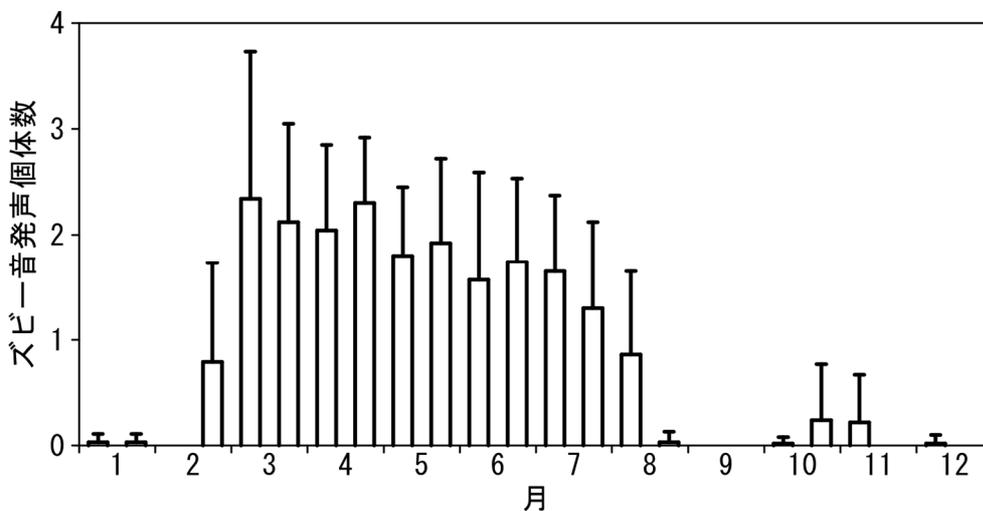


図5a カワラヒワのズビー音発声個体数の季節変化1994年4月～2004年（大量伐採前）（Aエリア）。エラーバーは標準偏差を示す。

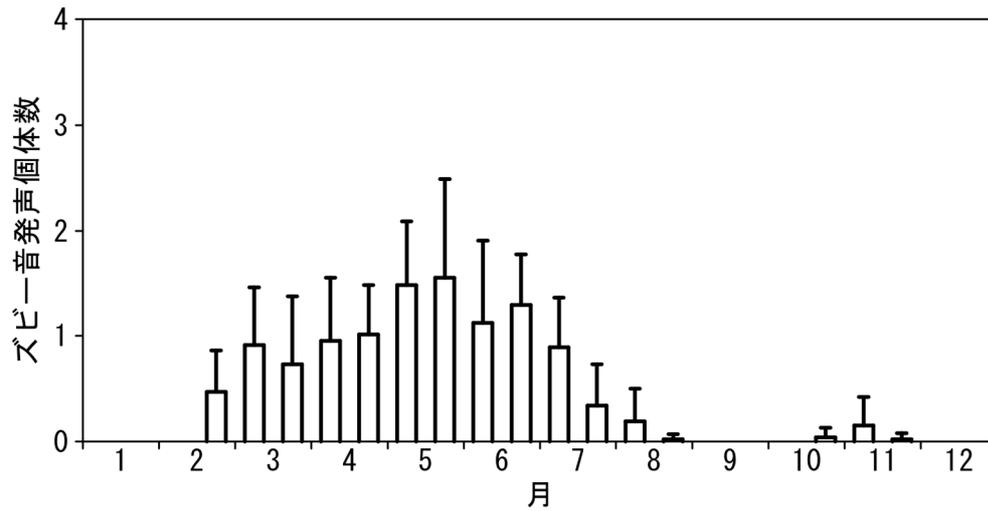


図5b カワラヒワのズビー音発声個体数の季節変化 2005～2014年（大量伐採期間）（Aエリア）。エラーバーは標準偏差を示す。

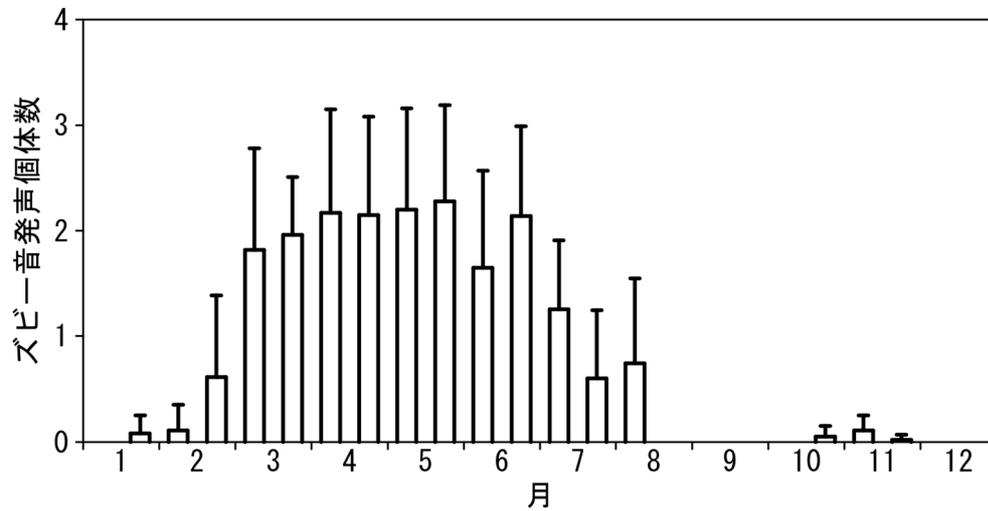


図5c カワラヒワのズビー音発声個体数の季節変化 2015～2023年（大量伐採後）（Aエリア）。エラーバーは標準偏差を示す。

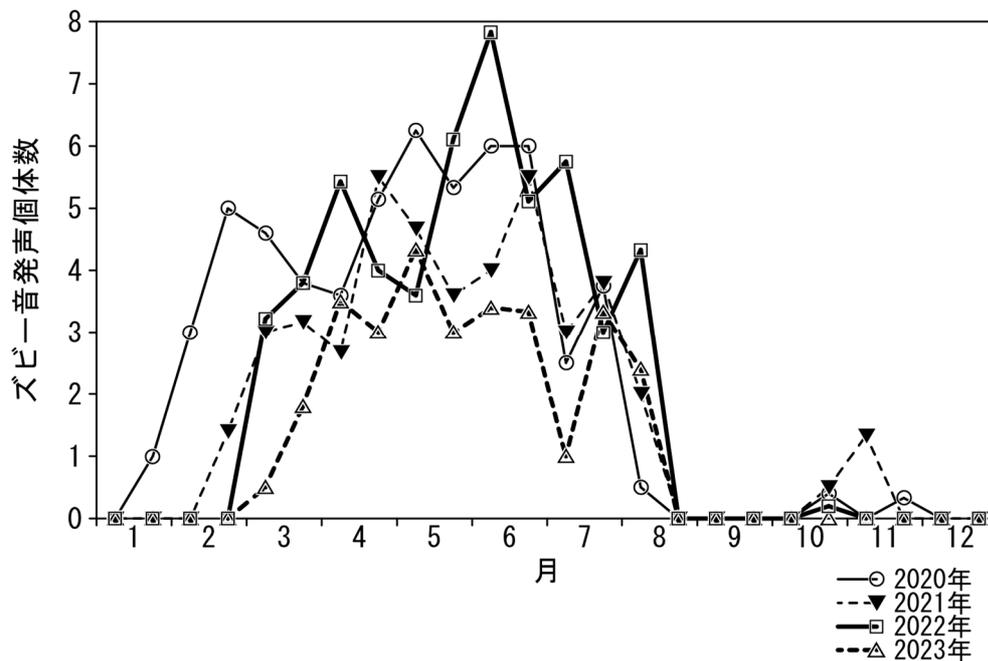


図5d カワラヒワのズビー音発声個体数の季節変化（Bエリア）。

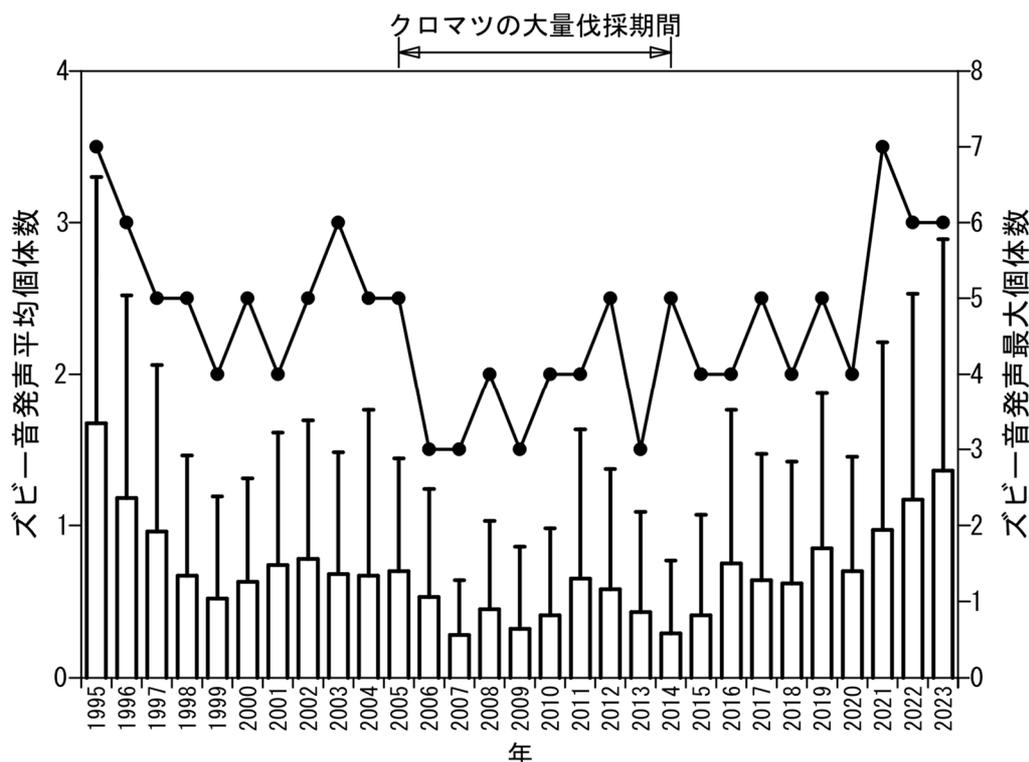


図6 カワラヒワのズビー音発声個体数の経年変化 (A エリア)。
棒グラフは平均値, エラーバーは標準偏差, 折れ線グラフは最大個体数を示す。

り3月に多くの巣が破損されたことが要因となり、個体数が減少したとも考えられる。しかし、大量伐採期間の6年前の1999年には0.52羽と少ない年もあり(図6)、大量伐採期間のズビー音の個体数減少の要因が大量伐採であるかは不明であった。

4. ツィーン音

ツィーン音の最も早い初認日は1月1日(2020年)、最も遅い終認日は11月14日(1997年)であった。また、初認日の最も多い月は3月、終認日の最も多い月は6月であった(表1)。

ツィーン音の個体数の季節変化は、Aエリアでは4月～6月前半にやや多く記録される年が多く、6月後半～8月前半にかけては徐々に減少する年が多かった。8月後半～11月は非常に少なく、12～1月は記録されなかった(図7a～c)。Bエリアでは、2020～2021年はAエリアの季節変化とほぼ同様で4～7月前半に多かったが、2022～2023年は年間を通して個体数が少なく4～7月でも少数であった(図7d)。ズビー音と同様でツィーン音も繁殖期に多いので、繁殖との関連性が高い発声も多いと考えられる。

ツィーン音のAエリアの経年変化について、大量伐採前は年平均 0.13 ± 0.06 羽 (0.01～0.19, n=7),

大量伐採期間は平均 0.06 ± 0.03 羽 (0.03～0.11, n=10), 大量伐採後は平均 0.08 ± 0.03 羽 (0.04～0.14, n=9) であり、大量伐採前に比較すると大量伐採期間は46.2%に減少、大量伐採後も61.5%に減少した(図8)。

5. AエリアとBエリアの個体数の比較 (2020～2023年)

全個体数はAエリアでは増加傾向で2020年に比較し2023年は134.5%に増加し、Bエリアは減少傾向であり50.7%に減少した。ズビー音の個体数もAエリアは増加傾向で2020年に比較し2023年は194.4%に増加し、Bエリアは減少傾向で51.7%に減少した。ツィーン音の個体数はAエリア、Bエリア共に減少傾向であった。

2020～2023年の4年間のAエリアのクロマツの伐採は僅かであった。一方、Bエリアは小規模ではあるがAエリアより多くのクロマツの伐採が継続されている。その影響もBエリアの個体数がより多く減少した要因として考えられるが、Bエリアの高木の植生に大きな変化はなく要因は不明である。

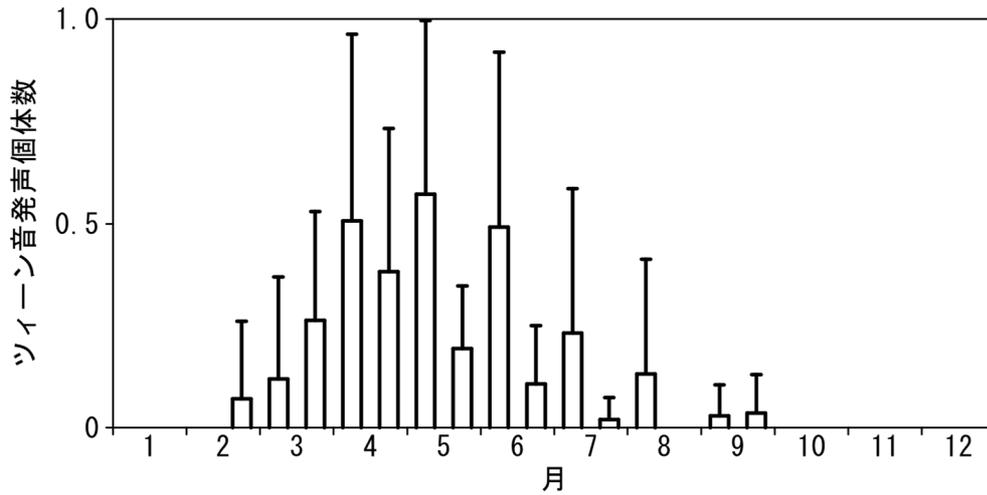


図7a カワラヒワのツィーン音発声個体数の季節変化 1998～2004年（大量伐採前）（Aエリア）。エラーバーは標準偏差を示す。

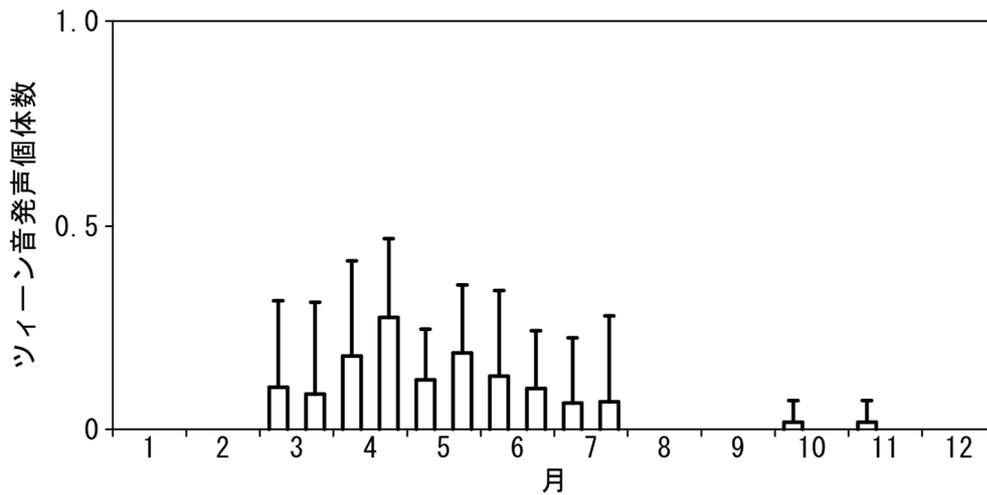


図7b カワラヒワのツィーン音発声個体数の季節変化 2005～2014年（大量伐採期間）（Aエリア）。エラーバーは標準偏差を示す。

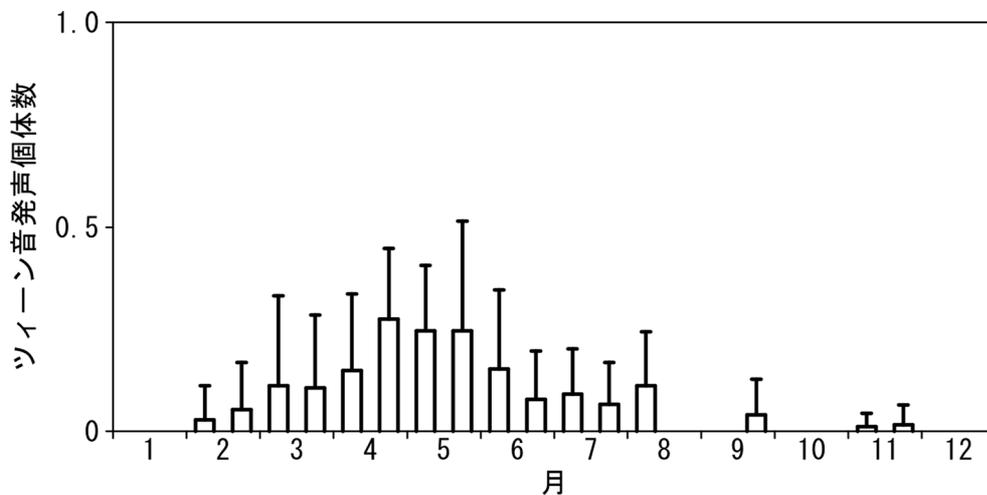


図7c カワラヒワのツィーン音発声個体数の季節変化 2015～2023年（大量伐採後）（Aエリア）。エラーバーは標準偏差を示す。

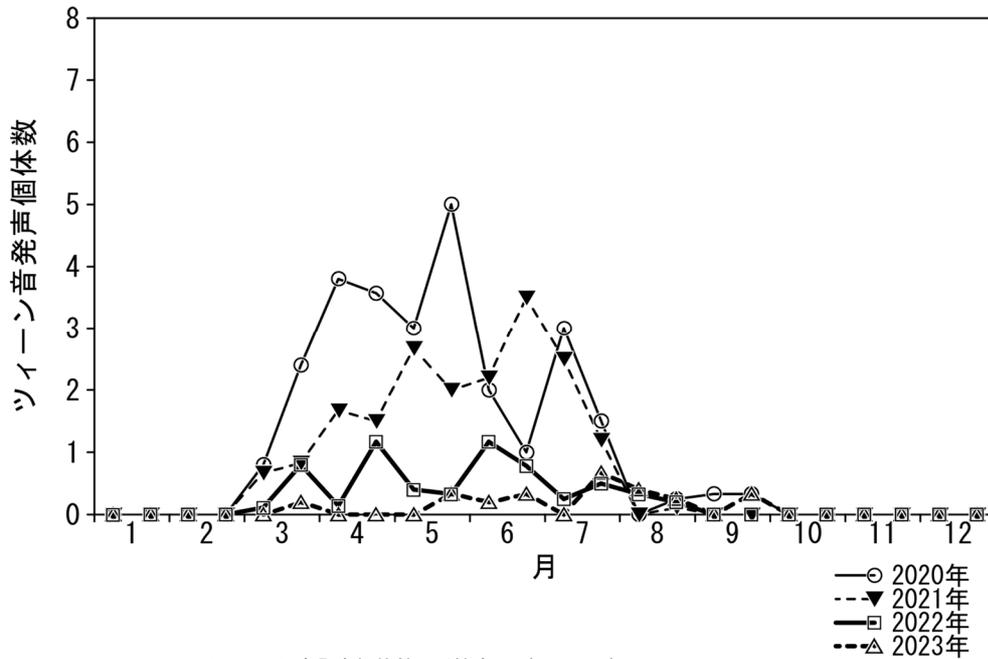


図7d カワラヒワのツィーン音発声個体数の季節変化 (Bエリア).

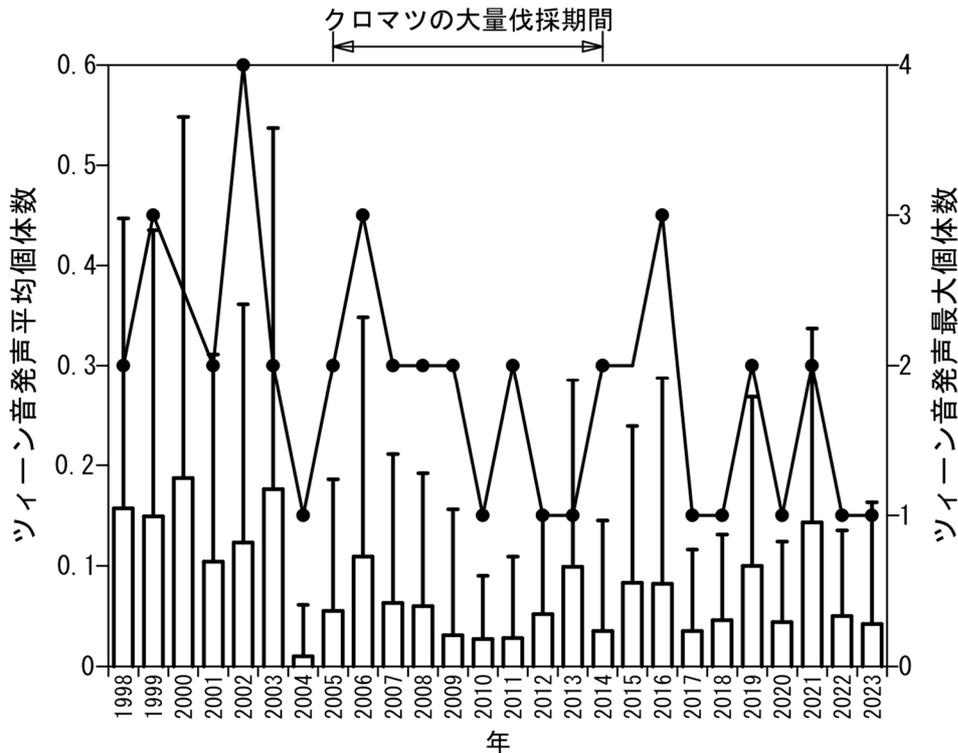


図8 カワラヒワのツィーン音発声個体数の経年変化 (Aエリア).
棒グラフは平均値、エラーバーは標準偏差、折れ線グラフは最大個体数を示す。

6. 巣材運搬時の発声

Bエリアの海岸保安林内で、1998年4月19日7時59分~10時45分、および15時10分~16時13分の合計229分間に、造巣期の巣から5m以内での、ズビー音とツィーン音の発声について記録した。雌が巣材運搬中には雄は雌と連れ立ち行動をし、雌から離れることはなかった。ズビー音を発声したのは

すべて雄で、ツィーン音を発声したのは雌のみであった。雌は巣から約0.2~1m以内でツィーン音を発声し、また、連続してツィーン音を発声することが多かった。

ズビー音は巣や雌より高い位置ですべて発声し、多くはクロマツの梢で発声していた。また、巣から約4m以内で発声していた。雄は雌が巣内にいる時にズ

ビー音を発声することが多く、更に、雌が巣内に長くいる時には特にズビー音を発声することが多かった。しかし、雌がツィーン音を発声している時に、雄はズビー音を発声しないこともあった（表2）。なお、ズビー音とツィーン音以外の、コロコロ……ツーツー等の声は雌雄共に多く発声していた（図2）。僅か1例の観察ではあるが、巣材運搬中にズビー音とツィーン音が多く、繁殖との関連性が高いことを示唆していると考えられる。

7. 発声個体(ズビー音およびツィーン音)の分布の経年変化

A エリアのクロマツの大量伐採前、大量伐採期間、大量伐採後においても、発声個体の分布に大きな経年変化（1995～2023年）は見られなかった（図9、10）。B エリアにおいても発声個体の分布に大きな

経年変化（2020～2023年）は見られなかった（図11）。また、両エリア共にツィーン音よりズビー音は多いが、分布に偏りは見られなかった（図9～12）。

中村（1977）は、カワラヒワの営巣樹として針葉樹のみではなく、広葉樹でも営巣していると述べており、本調査地のA エリアでのクロマツの大量伐採後も個体数に大きな経年変化がなかったのは、広葉樹も多い森であることが要因の一つと考えられる。

謝辞

石塚 徹氏には個体数の季節変化の調査方法について適切なご助言をいただいた。福井県自然保護センター大宮正太郎氏には原稿作成に当たりコメントをいただいた。観察記録は多くの方々よりいただいた。ここに記して深く感謝申し上げる。

表2 カワラヒワの巣材運搬中の巣周辺での雌がツィーン音を発声した時の雄のズビー音の有無。1998年4月19日7時59分～10時45分、および15時10分～16時13分の229分間。

雌がツィーン音を発声した状況	雄のズビー音の有無	n
巣材を巣に置く前のみ発声	あり	3
	なし	2
巣材を巣に置いた後のみ発声	あり	0
	なし	2
巣材を巣に置く前後に発声	あり	0
	なし	2
ツィーン音の発声なし	あり	8
	なし	10

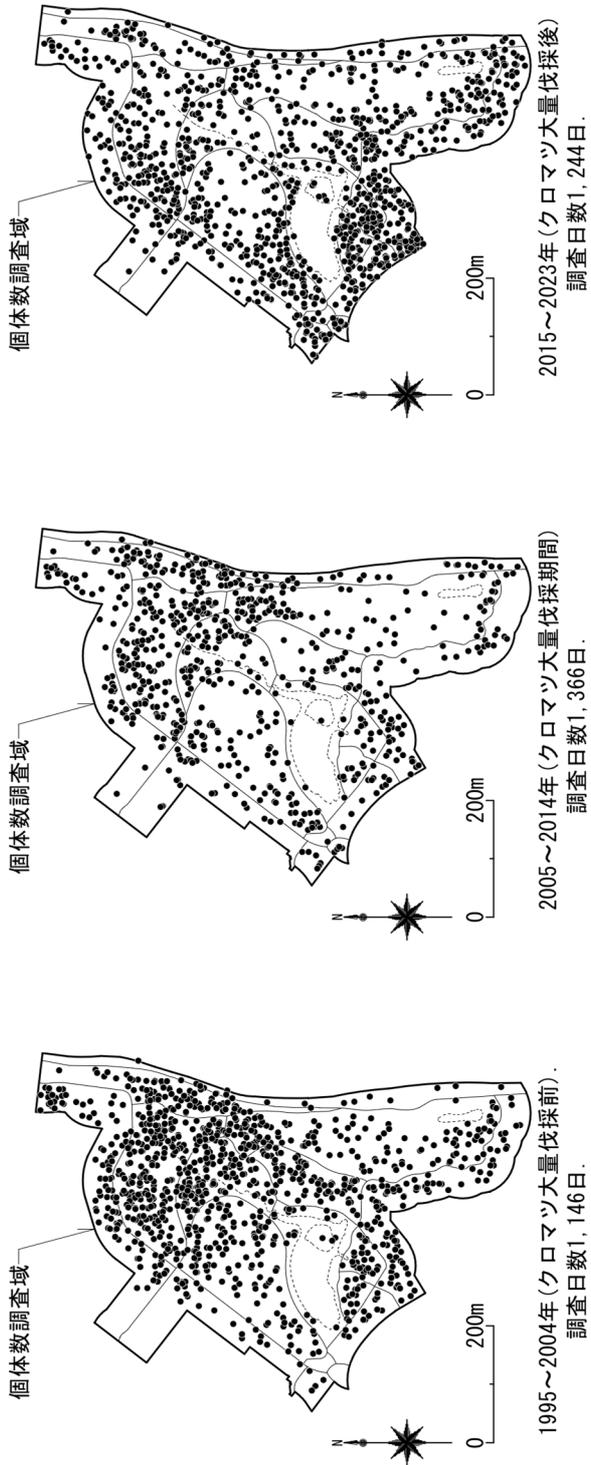


図9 カワラヒワの期間別ズビー音分布 (Aエリア).

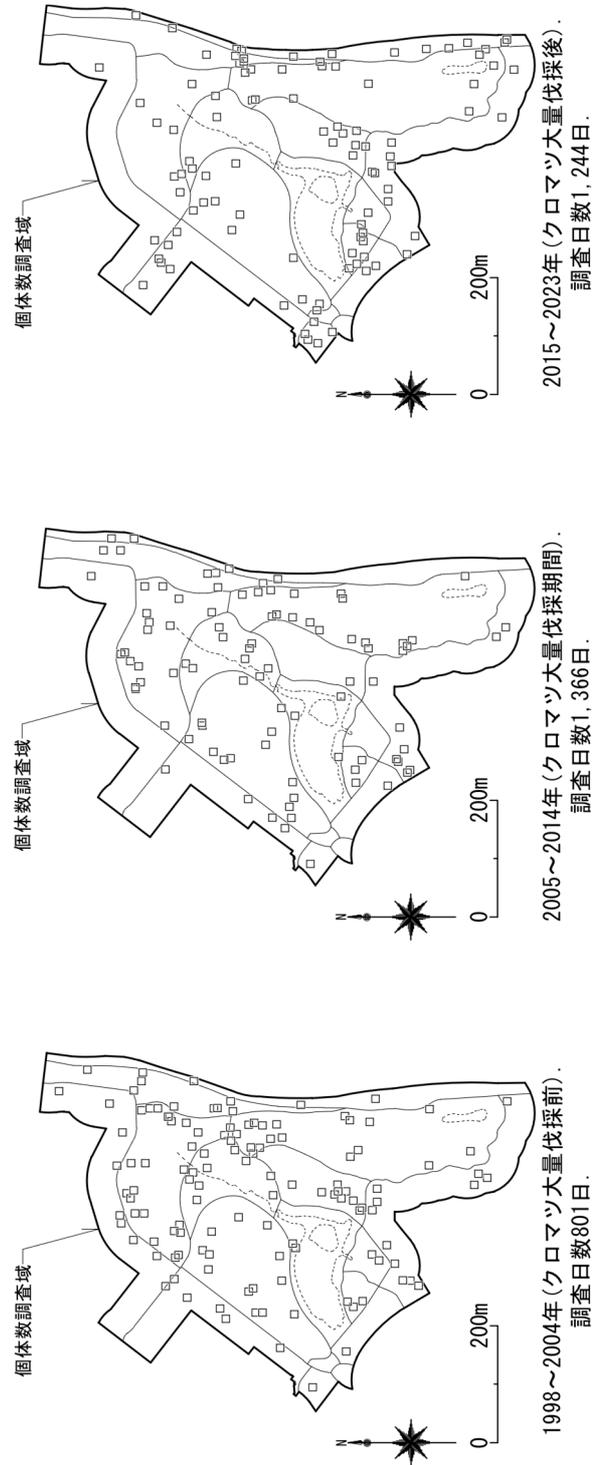


図10 カワラヒワの期間別ツイーン音分布 (Aエリア).

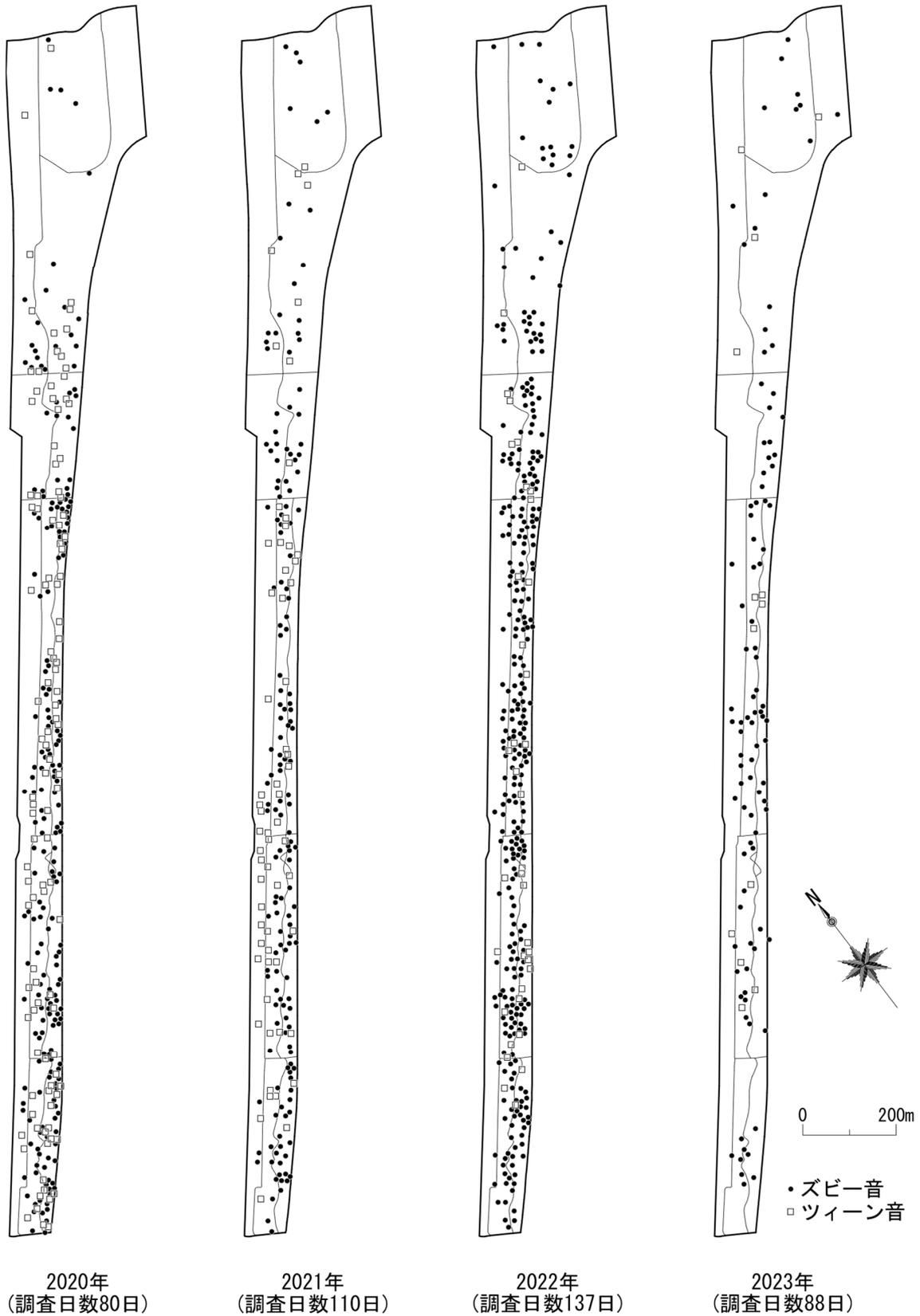
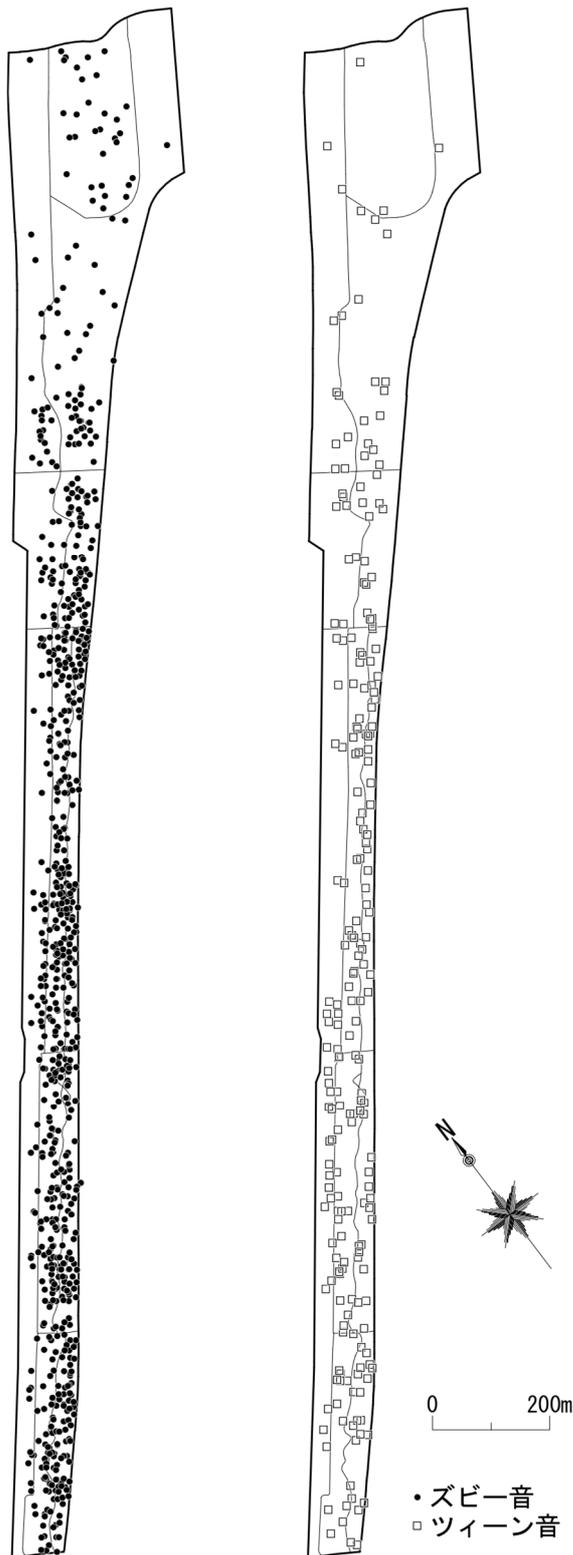


図11 カワラヒワのズビー音とツィーン音の分布 (Bエリア) (年別).

引用文献

- 中村浩志. 1969. カワラヒワ個体群の年変動及び生活場所の季節的变化に関する研究. 日鳥学誌 32:623-639.
- 中村浩志. 1977. カワラヒワ個体群の繁殖地へのすみつき. 動物と自然 7:4-38.
- 中村浩志. 1979. カワラヒワ *Carduelis sinica* の夏季の集合と換羽. 日鳥学誌 28:1-27.
- 日本鳥学会鳥類目録編集委員会(編). 2024. 日本鳥類目録改訂第8版. 日本鳥学会, 東京. p.472.
- 日本野鳥の会石川支部(編). 1998. 石川の自然環境シリーズ 石川県の鳥類. 石川県環境安全部自然保護課, 金沢. p.183.



2020～2023年
(調査日数415日)

図12 カワラヒワのズビー音とツィーン音の分布 (Bエリア).