



枇榔島でカンムリウミスズメに付けた足環から得られた成果

中村 豊^{1,2}

¹NPO 法人宮崎野生動物研究会（宮崎県宮崎市），²枇榔島調査研究会（宮崎県宮崎市）

Email : nyutaka02@yahoo.co.jp

摘要

門川町の枇榔島は、世界最大のカンムリウミスズメの繁殖地である。そこで四半世紀以上にわたって標識調査を行ってきた。その成果の一部を紹介する。標識調査は、枇榔島の南に面した島の中央部の標高 25m 位の場所に幅 6m の捕獲用網を設置して捕獲した。捕獲に際しては手捕り、タモ網でも行った。1990 年から 2016 年シーズンまでに 700 羽以上の成鳥に環境省リングを装着した。また、雌雄を確認するために採血し DNA を抽出して調べた。捕獲時に体重・体長など各部位の測定を行った。これらの調査から以下の結果が得られた。

- ・再捕獲される個体が多くみられることから、カンムリウミスズメは毎年帰島していると考えられた。その上、6～10m ほどの狭い範囲の網場で同じ個体が捕獲されることから、帰巢性が強いのではないかと考えられた。
- ・1993～1997 年間に 147 羽のヒナに標識して放鳥した結果、1996 年 5 月に放鳥した 1 羽が 2 年後(1998 年 5 月)に再捕獲され、ヒナの初回帰島は 2 年であることが分かった。
- ・繁殖のために帰島した成鳥に 1994 年 4 月と 5 月に標識リングを装着した個体が、それぞれ 2013 年 4 月と 3 月にも再捕獲され 19 年間生存していたことが分かった。亜成鳥の初回帰島を考慮すると 21 年以上生存していることになる。
- ・雌雄の平均体重は、♂で 162.8 g (n=123)、♀で 163.1 g (n=60)であった。
- ・繁殖期の雌雄の体重変化は、雌雄ともに繁殖期前半で高く、後半には減少することが分かった。♀は産卵に伴う体重減少が考えられるが、♂も同様に減少することが分かった。
- ・雌雄の各部位の違いは、体重、翼長、嘴峰、嘴高、全頭長、跗蹠長など全てにおいて顕著な差がなく、外部形態での雌雄の判定は難しいことが確認された。
- ・枇榔島で放鳥したカンムリウミスズメについては、他の繁殖地での再捕獲が全く無い。また、福岡県や高知県の繁殖地で標識した個体も全く枇榔島で再捕獲されていない。これらの結果から、帰巢本能が強い可能性も伺える。同時に、繁殖地間での交流が薄くなることで引き起こされる、遺伝子レベルでの多様性の損失が危惧された。しかしながら、実際には繁殖地毎の遺伝的多様性は損なわれていないとの報告があり、亜成鳥が繁殖地間で交流している可能性が示唆された。

キーワード：カンムリウミスズメ，枇榔島，標識調査，体重

はじめに

カンムリウミスズメ *Synthliboramphus wumizusume* (図 1) はチドリ目ウミスズメ科の鳥で頸部後ろから背面、上尾筒、尾羽上面は青みを帯びた灰色で、額、喉、顔、頸から胸の両側にかけては黒色をし、頭頂、胸から腹と尻にかけては白色である。名前の由来となった冠羽は、前頭部から 30～40mm ほどの細長い黒色の飾り羽が雌雄共に同じ様に生えている。他のウミスズメ類が亜寒帯海域を分布域としているのに対し、暖帯海域で繁殖する日本近海固有種で、小野 (2002) によると、生息数は 5,000～10,000 羽と推定され、大槻らの推定では韓国のコロニーも含め 2,800～4,100 繁殖番となっており(本冊子 15 ページの Otsuki et al. 参照)、環境省の絶滅評価基準では絶滅危惧 II 類 (VU) に指定され、国際自然保護連合 (IUCN) の基準でも VU となっている。また、2010 年度版宮崎県の保護上重要な野生生物では絶滅危惧 IB 類 (EN) に指定されている。本種は、太平洋側は伊豆諸島から宮崎県枇榔島、日本海側は、石川県七ツ島から鹿児島県甑島までの島嶼や岩礁で繁殖し、国外では韓国の全羅南道木浦沖の九屈島 (Guguldo) などで繁殖が知られている (Park et al. 2011)。本種の世界最大の繁殖地である枇榔島 (図 2) は宮崎県の北部東臼杵郡門川町沖 (北緯 32° 28', 東経 131° 44') に位置し、門川町尾末漁港から約 7km 東の沖合に浮かぶ周囲 1.5km ほどの無人島である。本島は最も近い陸地まで約 3km あり、北上する黒潮に洗われ、島の周囲は海食崖が発達し、柱状節理の絶壁が海上から切り立っている。島の中央部より少し北寄りの標高 75.2m の頂上には 1976 年に建てられた無人の日向枇榔灯台がある。島の周辺部は、岩礁地帯で、その上部はハマビワ *Litsea japonica*、タブノキ *Machilus thunbergii*、アコウ *Ficus superba*、ヤブニッケイ *Cinnamomum yabunikkei* などの常緑



広葉樹に覆われ、その下層にはヒゲスゲ *Carex oahuensis* やアオノクマタケラン *Alphinia intermedia* などが生えている (中村・小野 1997). 周辺海域にはメジナ *Girella punctate* やイシダイ *Oplegnathus fasciatus*, イサキ *Parapristipoma trilineatum*, カンパチ *Seriola dumerili* などの魚種が豊富に生息し、九州でも有数な磯釣りのメッカとなっている (宮崎日日新聞社 2003). また、カラスバト *Columba janthina*, アナドリ *Bulweria bulwerii*, オオミズナギドリ *Calonectris leucomelas*, クロサギ *Egretta sacra*, ウチヤマセンニュー *Locustella pleskei*, イソヒヨドリ *Monticola solitarius*, アマツバメ *Apus pacificus* などの繁殖記録がある (中村ほか 1999a, 中村ほか 1999b, 中村・児玉 2001, 中村・児玉 2008a, 日本鳥学会 2012). 島には唯一の哺乳類オヒキコウモリ *Tadarida insignis* がいる (中村・児玉 2008b). 枇榔島は 1974 年に日豊海岸国定公園に指定され鳥獣保護区となっていたが、2010 年 11 月に国指定枇榔島鳥獣保護区枇榔島特別保護地区に指定された (平成 22 年 10 月 27 日官報本誌 5425 号, 日本野鳥の会宮崎県支部 2011). 1990 年から 2016 年まで標識調査を中心として行って来た調査研究の成果の一部を紹介する. 本稿で用いた植物の学名は Y-List (米倉・梶田 2003) に従った.

本報告書作成にあたり,もとになっている総説論文「中村豊 (2016) *Strix* Vol.32,pp.17-41.」に 2016 年のデータを加えて再検討し,加筆修正した.

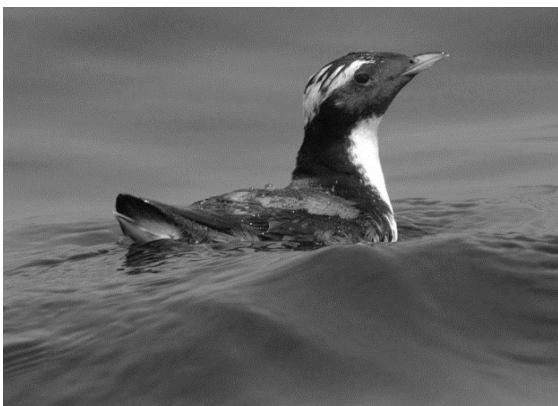


図 1. カンムリウミスズメ
Fig. 1. Japanese Murrelet



図 2. 枇榔島
Fig. 2. Birojima

調査方法

標識調査は,枇榔島の南に面した標高 25m 位の斜面でメダケに覆われ,下の棚から 3m くらいの崖上で安定した場所に幅 6 m の捕獲用のカスミ網を設置して捕獲を行った (図 3, 4). 1990~2016 年の 3~5 月の 1 繁殖シーズン中に,毎年延べ 15 日前後枇榔島に上陸した. 20:00 くらいから帰還し始め, 05:30 くらいまでに離島していく本種を約 850 羽捕獲し,環境省リングの装着及び番号の読み取り,捕獲個体の各部位の計測と体重の測定を行った (図 5). カラーリングの装着・確認は 2010 年から行い,採血については 2011 年から実施した. 成鳥の捕獲は,6 m のカスミ網 1 枚を張り,それに掛る個体,もしくは網場付近に着地する個体を手捕りして行った (山階鳥類研究所標識研究室 1991). ヒナの捕獲については,夜間に巣立ちして海に向かって移動中の個体を捕獲した. 希に昼間,巣穴に居るヒナを捕獲することもあった. また,捕獲した成鳥の踵内側にある内側中足静脈に注射針を刺し滲み出る 1 滴の血液を採取して,日本獣医生命科学大学獣医学部獣医学科に送り,その血液から DNA 抽出キットを用いてプロトコールに

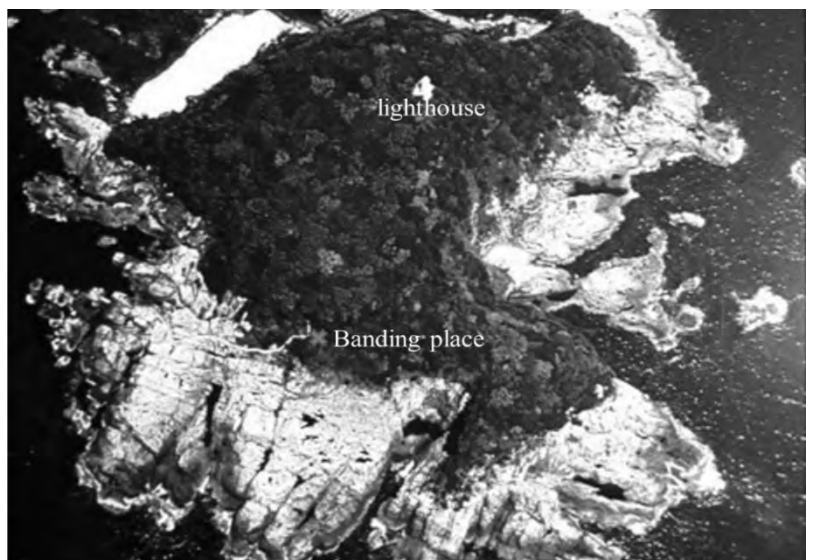


図 3. 灯台と網場位置の俯瞰図
Fig. 3. Location of the lighthouse and the mist net site (banding place).



従い DNA を抽出し、それを試料に PCR 増幅を行って雌雄を判定した。

これらの調査研究を行うにあたっては、すべて環境省への学術申請、国定公園内や枇榔島鳥獣保護区枇榔島特別保護地区内での捕獲申請や文部科学省の天然記念物現状変更の申請を毎年行い、許可を得て行った。



図4. 網場
Fig.4. Net site

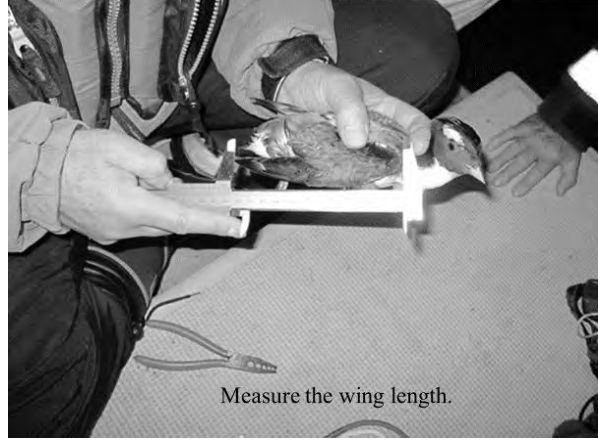


図5. 計測
Fig.5. Measurement

結果および考察

10 年以上経過しても再捕獲された個体の履歴は表 1 に示したとおりである。この表からも分かるように、毎年再捕獲される個体が多く確認された。このことから本種は毎年帰島していることが示唆された。その上、6~10m ほどの狭い範囲の網場で同じ個体が再捕獲される確率が高いことや、枇榔島以外の繁殖地である福岡県や高知県等の繁殖地で標識した個体のリカバリーが全く無いこと。また、枇榔島で標識した個体が他の繁殖地でリカバリーされないことなどから、帰巢本能が強く同一繁殖地へ戻ってくる可能性が伺える。しかし、繁殖地から放鳥した本種が、同一繁殖地へ戻ってくるように帰巢性が強いということは、同時に他の繁殖地の個体との交流がなくなり、遺伝子レベルでの多様性の損失が危惧される。しかしながら、実際には繁殖地毎の遺伝的多様性は損なわれていないとの報告がある(小田谷 2015)。

表 1. 標識後 10 年以上経過して再捕獲されたカムリウミスズメの履歴

標識後10年以上経過して再捕獲されたカムリウミスズメの履歴。

History of Japanese Murrelets recaptured after more than 10 years of banding on Birojima.

Ring No.	060	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A			
year	99837	08531	11126	11143	11176	11221	12418	12422	12425	12436	12449	12453	12457	12458	14253	14256	14259	14269	14362	14374	14418	14419	12354	
1992	0402S																							
1993		0413S																						
1994			0404S	0416S	0429S	0507S																		
1995		0514t																						
1996	0423t																							0506S
1997																								
1998							0501S																	0510t
1999							0503t	0502S	0502S															
2000										0429S	0503S	0504S	0504S	0504S										
2001																								
2002		0409t			0506t			0413t			0323t	0409t	0324t											
2003	0428t	0428t	0428t	0428t			0428t	0501t					0427t		0428S	0428S	0428S	0429S	0429S	0502S				
2004	0328t	0327t					0502t	0328t	0409t		0502t			0328t		0328t			0327t					
2005			0429t				0503t	0416t	0416t		0416t	0416t			0430t	0416t					0503S	0503S		
2006			0502t	0429t	0321t		0321t		0320t		0321t	0326t	0320t	0326t	0502t	0321t	0320t		0321t					
2007			0429t		0415t	0429t	0415t	0414t				0415t	0415t				0429t							
2008																								
2009																								
2010							0502t																	
2011							0423t				0423t	0423t		0502t	0429t						0424t	0429t		
2012																								
2013			0413t			0316t	0316t	0405t	0315t	0403t	0315t		0404t	0315t	0316t	0404t			0315t	0404t		0414t		
2014											0323t	0323t			0419t	0425t		0409t	0323t					
2015											0321t										0322t	0322t		
2016											0312t	0313t					0313t			0410t	0313t	0410t		
標識後生存年	12	11	19	12	13	19	15	14	14	13	16	16	13	13	11	11	13	11	11	13	11	11	13	2

*****S:初回放鳥日 *****t:再捕獲日



1993～1997年の5年間に147羽のヒナに標識して放鳥した。その結果、1996年5月に放鳥した1羽が2年後(1998年5月)に再捕獲され、亜成鳥の初回帰島は2年であることが分かった。しかし亜成鳥の再捕獲が1/147羽であることを考えた場合、ヒナの細い脚から足環が脱落するリスクと死亡するリスクを考慮しても再捕獲された亜成鳥が1羽は少な過ぎるように思われる。さらにジオロケーターを装着して分かった結果から、日本列島を中心に回遊する途中で、数ヶ所に長期間滞在する場所があることが分かった。その場所は幸島や鳥帽子島の個体とほぼ同一海域であることも示唆された(Yamaguchi 2016)。

これらのことから、親鳥と一緒に離島したヒナは、回遊の途中で亜成鳥となり、数ヶ所の長期滞在する海域で繁殖未経験の個体や亜成鳥同士がペアを形成し、その後繁殖地を求めて移動して、新しい地で繁殖を開始するという仮説が考えられる。そのことが繁殖地毎の遺伝的多様性が損なわれていないことの立証にもつながり、また亜成鳥の再捕獲が少なかった理由としても納得できると思われる(中村 2016)。

表1から繁殖のために帰島した成鳥に標識リングを装着した個体で19年生存している個体が2羽再捕獲された。2羽の履歴は、1994年4月と5月に標識リングを装着して放鳥した個体で、それぞれ19年目は2013年4月と3月に再捕獲された。今回の成鳥の捕獲から19年間生存することが分かったが、亜成鳥の初回帰島が2年であることを考慮すると本種は21年以上生存していることになる。

採血して雌雄を判定した結果と、翼長、嘴峰、嘴高、全頭長、跗蹠長、体重などの測定結果を整理してまとめたものを表2として示した。

この表から本種の各部位の違いを雌雄で比較してみると、全ての計測値において顕著な差がなく、外部形態での雌雄の判定は難しいことが確認された。また体重においてもすべての計測値を平均した体重は162.4g(n=770)で、これを雌雄で比較してみるとオスで162.9g(n=117)、メスで162.5g(n=52)となり、体重でも雌雄に顕著な差

表2. カンムリウミスズメの測定値
Table 2. Measurement values of Japanese Murrelet

		平均値	サンプル数	最大値	最小値	* 既存値
体重g	平均	162.4	770	211	115	164
	♂	162.9	117	198	136	-
	♀	162.5	52	207	139	-
	ヒナ	22.9	44	30	19.5	-
全長mm	平均	248.3	3	253	245	238
翼長mm	平均	121.4	316	152.2	111.6	123
	♂	120.5	77	128.4	113	-
	♀	121.4	47	134	113.6	-
	ヒナ	26.4	2	27.2	25.7	-
嘴峰長mm	平均	15.8	319	19.4	12.8	15.9
	♂	15.7	51	17.8	13.2	-
	♀	15.2	23	18	13.9	-
	ヒナ	6.6	2	7	6.3	-
嘴高長mm	平均	7.8	192	12.6	6.6	7.6
	♂	7.7	41	8.5	6.9	-
	♀	7.4	21	8.5	6.9	-
	ヒナ	4.75	2	4.8	4.7	-
全頭長mm	平均	60	224	67.3	50.5	-
	♂	60	71	65.2	56.2	-
	♀	59.6	36	62.3	55.6	-
	ヒナ	31.1	2	31.2	31	-
冠長mm	平均	35.8	212	52.5	23.9	-
	♂	36.2	74	49	27	-
	♀	35.6	39	43	25	-
跗蹠長mm	平均	25.2	336	30	15	25.8
	♂	24.7	81	30	15.6	-
	♀	24.7	43	28.2	15.8	-
	ヒナ右(左)	21.4(20.4)	2(2)	21.4(20.4)	21.3(20.4)	-
尾長mm	平均	40.4	9	51	35	35
卵	長径mm	52.5	6	54.5	50.8	54.1
	短径mm	34.1	6	36.4	31.5	34.7
	重量g	31.4	5	33	30	35.6

* は小野(1996)より引用

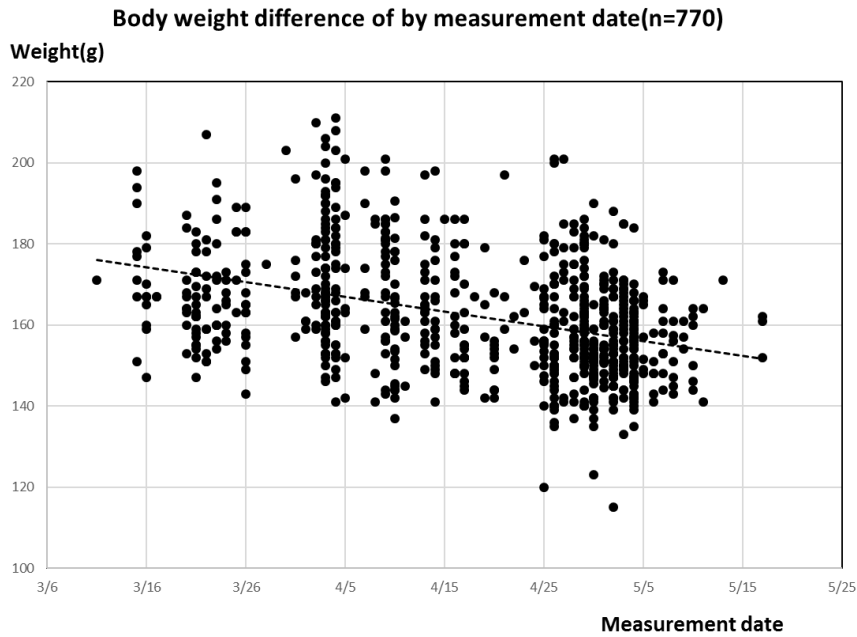


図 6. カンムリウミスズメの体重分布. 縦軸は体重(g), 横軸は測定月日. 測定日は 26 年分の同じ月日を表す.

Fig. 6. Body weigh diccerences of Japanese Murrelet

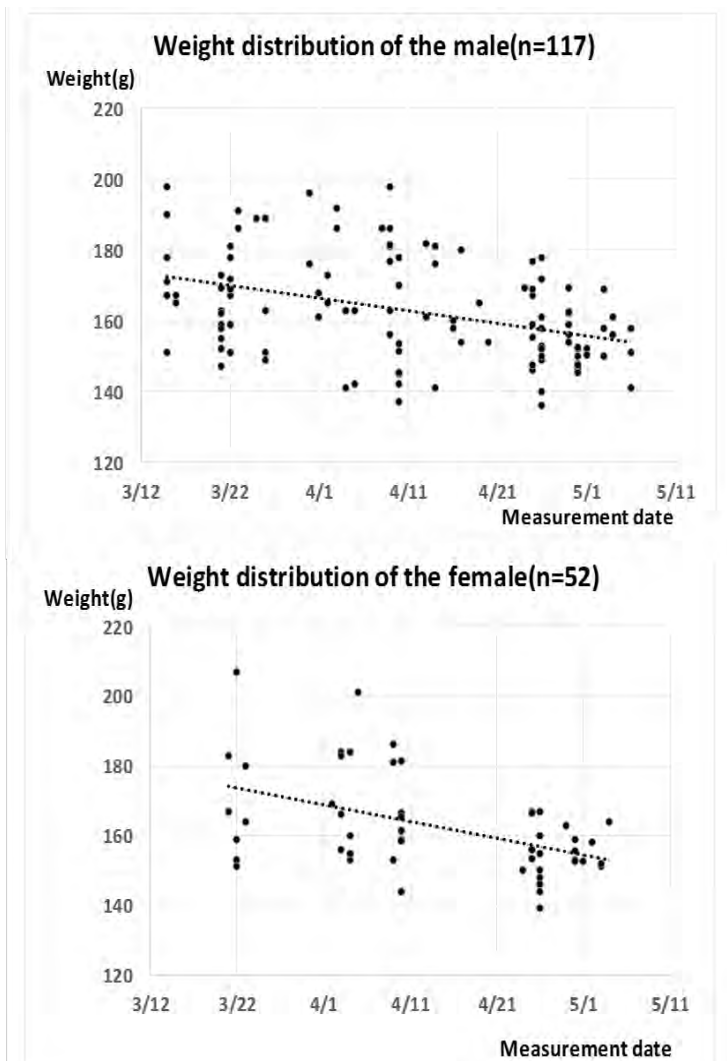


図 7. カンムリウミスズメの雌雄の体重分布
Fig. 7. Male and female of body weight distribution of Japanese Murrelet



はなく雌雄の判定は難しいことが分かった。しかし、繁殖期の体重変化は繁殖期前半で高く、後半には減少することが分かった(図6)。繁殖期を3つに分けて前・中・後期とし、それぞれに平均体重を比較すると、前期で平均171.4g、中期で平均166.8gとなり、さらに後期には155gと減少する。これを雌雄で比較してみるとオスもメスも同様に減少することが分かった(図7)。このことについて、メスは平均体重の約20%の卵を2個産むので当然体重の減少は考えられるが、オスにも同様に体重の減少が起こっていることについては分からない。例えば抱卵中の負担がオスに多く課されているような何らかの負荷があり、雌雄の繁殖行動における仕事量の平等化が考えられないだろうか。これらを知るためには、さらにいろいろなデータを集積することが必要である。

謝辞

枇榔島での野外調査の際には、故児玉純一、稲田菊雄、井上伸之、岩切康二、岩切辰也、岩切久、奥田悠、越本知大、古中隆裕、末吉豊文、西田伸、長谷川信美、福島英樹、渡邊千尋の各氏に多大な協力を頂いた。また、雌雄の判定で絶大なるご協力を頂いた日本獣医生命科学大学獣医学部獣医学科の土田修一教授、いろいろな書類の作成など役場関係の手続きに尽力して頂いた窪田麗子氏、その他、調査にかかわった沢山の方々に心からお礼申し上げる。また、これまでの調査研究のほとんど全てを自己資金で行っているが、2007~2009年の3年間は、地球環境基金からの補助金助成を受けて研究を行った。

参考文献

- Chang-uk Park, Seul-Gi Seo, Takeshi Ogura, Hyun-Young Nam, Gi-Chang Bing, Sook-Young Cho, Se-Young Park, Gil-Pyo Hong & Hee-Young Chae. 2011. Breeding Status and Estimation of Population Size in Japanese and Ancient Murrelets on Gugul-do (Is.), Republic of Korea. International Symposium on Migratory Birds Status and Conservation Efforts on Murrelets: 151-166.
- 宮崎日日新聞社. 2003. 航空写真で見る 新宮崎の海釣り. 宮崎日日新聞社, 宮崎.
- 中村豊. 2016. 宮崎県枇榔島で得られたカンムリウミスズメの知見について, *Strix*. Vol.32 : 17-41.
- 中村豊・井上伸之・福島英樹. 2015. みやぎの野鳥図鑑. 鈺脈社, 宮崎.
- 中村豊・小野宏治. 1997. 門川町枇榔島におけるカンムリウミスズメ *Synthliboramphus wumizusume* について. 宮崎県総合博物館研究 紀要 20: 25-40.
- 中村豊・児玉純一. 2001. 宮崎県の枇榔島と小枇榔におけるカラスバトの地上営巣例. 日鳥学誌. 50: 37-41.
- 中村豊・児玉純一. 2008a. 枇榔島周辺の鳥類. 宮崎県総合博物館総合調査報告書「県北地域調査報告書」pp.13-24.
- 中村豊・児玉純一. 2008b. 宮崎県北部の哺乳類. 宮崎県総合博物館総合調査報告書「県北地域調査報告書」pp.25-34.
- 中村豊・児玉純一・井上伸之・岩切久. 1999a. 宮崎県におけるウチヤマセンニュウの繁殖初確認. 日鳥学誌. 47: 61-63.
- 中村豊・児玉純一・井上伸之・岩崎郁雄・岩切久. 1999b. 宮崎県におけるアナドリの繁殖初確認. 日鳥学誌. 47: 145-147.
- 日本鳥学会. 2012. 日本鳥類目録 改訂第7版. 日本鳥学会, 三田.
- 日本野鳥の会宮崎県支部. 2011. 平成22年度国指定枇榔島鳥獣保護区鳥類生息状況等調査業務報告書. 環境省, 東京.
- 小田谷嘉弥. 2015. カンムリウミスズメの遺伝的多様性と集団遺伝構造. 日本鳥学会 2015年度大会講演要旨集. pp.100.
- 小野宏治. 2002. カンムリウミスズメ. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物—レッドデータブック—2 鳥類 (環境省自然環境局野生生物課編). pp.188-189. 自然環境研究センター, 東京.
- Yamaguchi, N. M., T. Iida, Y. Nakamura, H. Okabe, K. Oue, T. Yamamoto & H. Higuchi. 2016. Seasonal Movement of Japanese Murrelets revealed by geolocators. *Ornithol. Sci.*15(1): 47-54.
- 山階鳥類研究所標識研究室. 1991. 鳥類標識マニュアル 第10版 1990年度版. 山階鳥類研究所, 我孫子.
- 米倉浩司・梶田忠. 2003-. BG Plants 和名-学名 インデックス(YList), <<http://ylist.info>> (参照 2017年4月1日)



Some results obtained from banding to Japanese Murrelets in Birojima

Yutaka Nakamura^{1,2}

¹The Wildlife Study Group of Miyazaki: Miyazaki-shi, Miyazaki-ken Japan

²Birojima Study Group: Miyazaki-shi, Miyazaki-ken, Japan

Abstract

Birojima is located in Kadogawa-cho and is the largest breeding site of Japanese Murrelets. I have been banding Murrelets for more than 25 years, and getting some results. My study area is the central area of Birojima, along the southern slope at an altitude of 25 meters. I capture murrelets mainly by using mist nets (6 meters width), and also by the use of a landing net or by hand.

More than 700 birds were banded from 1990 to 2016. Birds were measured and weighed and a small amount of blood was collected for determining sex. The results of these efforts are the following:

- Many of Japanese Murrelets were recaptured every year. It happened within the range of the mist net that is only 6-10 meters wide, so it appears that they return to the same nest site.
- A total of 147 chicks were banded from 1993 to 1997. Only 1 individual that was banded in May 1996, was recaptured in May 1998. Therefore young murrelets return to the breeding island approximately 2 years later.
- Two adult birds banded in April and May 1994 were recaptured in April and March 2013, 19 years later. These individuals were at least two years old in 1994, so the two adults were over 21 years old.
- The average body weight of males is 162.9g (n=117), females is 162.5g (n=52).
- Body weight of both sexes decreased during the breeding period. Egg production will have an effect on female's weight.
- Measurements of body weight, wing length, culmen length, bill depth, total head length and tarsus length were not different between sexes. Sex determination is difficult by body measurements.
- The murrelets banded on Birojima were never recaptured in another area.

And also at Birojima, banded individuals from Fukuoka and Kochi prefecture have never been seen.

There was a concern that there is no interchange of individuals between sites, and a loss of genetic diversity. But according to some studies about Japanese Murrelet DNA, it is clear that the genetic diversity is not lost. It appears that sub-adult populations interchange amongst various breeding sites.

Key words: Japanese Murrelet, Birojima, Banding survey, Body weight