

生態系に配慮した道路事業の実施について ～読谷道路におけるコウモリ調査の中間報告～

仲松 徳修¹・高良 茂宏²

^{1,2}沖縄総合事務局 北部国道事務所 調査課 (〒905-0019沖縄県名護市大北4-28-34)

沖縄本島中部で事業を進めている読谷道路（読谷村親志～座喜味）の計画路線上に戦時中に人工的に造られた「座喜味トーガーの壕」と呼ばれる洞窟があり、そこで沖縄本島中南部個体群の生息が北限と報告されている重要な動物種であるオキナワコキクガシラコウモリが確認された。

オキナワコキクガシラコウモリは特殊な環境で生息し、森林の減少等による生息環境の悪化で個体数が少なくなり、近い将来における絶滅の危険性が高い種に指定されている。

本研究は、オキナワコキクガシラコウモリの生態系に配慮して進めている調査及び保全対策の検討について、報告を行うものである。

キーワード オキナワコキクガシラコウモリ、絶滅危惧種、出産保育コロニー、保全対策

1.はじめに

(1) 沖縄西海岸道路「読谷道路」の概要

沖縄西海岸道路は、国道58号、国道331号等の交通混雑緩和と那覇空港自動車道、那覇空港、那覇港と西海岸地域の各拠点を連結し、地域の活性化、地域振興プロジェクトに寄与する読谷村から糸満市に至る約50kmの地域高規格道路である。



図-1 沖縄西海岸道路位置図

読谷道路は、その沖縄西海岸道路の一部を形成し、読谷村、嘉手納町における国道58号の混雑緩和、地域産業、観光支援等を目的とした延長6.0kmの道路で、2003年に読谷村大木～古堅間の1.3km、2013年に座喜味～喜名間の1.5kmが一部暫定2車線で開通している。



図-2 読谷道路位置図

(2)調査の目的

読谷道路の計画路線（読谷村親志～座喜味）に、読谷村の戦跡である「座喜味トーガーの壕」があり、工事前の調査でオキナワコキクガシラコウモリが確認された。

オキナワコキクガシラコウモリは特殊な環境に依存し、生息環境の悪化で個体数が減少、「レッドリスト2012（環境省）」等で近い将来における絶滅の危険性が高い種（絶滅危惧IB類）に指定されている。特に本地域には、中南部個体群が生息しているが、生息地である森林の減少に伴い、個体数が激減していると言われている。

今回、道路建設に伴い、「座喜味トーガーの壕」が改変される恐れもあり、オキナワコキクガシラコウモリの生態系に影響を及ぼすことが想定された。このため、当該箇所

における生息状況を把握し、生態系に配慮して道路事業を進めていく必要があるため、調査を行うこととなった。

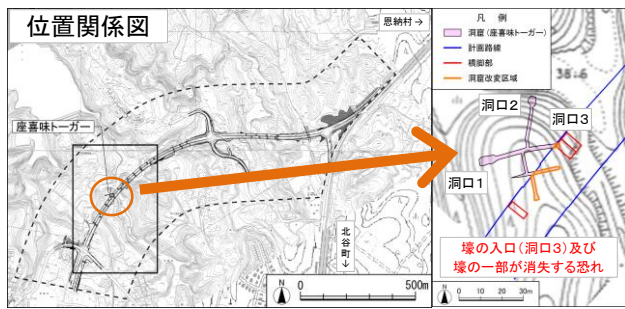


図-3 読谷道路と「座喜味トーガの壕」の位置関係



写真-1 「座喜味トーガの壕」と周辺状況

2. オキナワコキクガシラコウモリ

オキナワコキクガシラコウモリ¹⁾は、沖縄本島、久米島等に分布、常緑広葉樹林地域に生息し、前腕長及び頭胴長が40mm前後、尾長20mm前後の小型コウモリである。昼間は洞穴に群れて休息し、夜に採食に出かける。



- 【形態】
- ・前腕長：38～42mm
 - ・頭胴長：38～46mm
 - ・尾長：18～24mm
 - ・体重：5～8g
 - ・体毛：褐色系

写真-2 オキナワコキクガシラコウモリ

5月～6月頃：出産期、10月～11月頃：移動期、12月～2月頃：休眠・冬眠期と推定され、出産期には、雌が特定の洞穴に集まって出産保育コロニー（以降、繁殖洞と呼ぶ）を形成し、1年に1回、1仔を出産すると言われている。なお、沖縄本島では、繁殖洞は数ヶ所しか確認されていない。また、沖縄県名護市では天然記念物に指定して保護する等、生態系保全の観点からも重要視されている。

春季		夏季			秋季		冬季			春季	
4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
	出産期(推定)					移動期(推定)		休眠・冬眠期(推定)			

図-4 一般的な生態^{2), 3)}

3. 調査内容

(1) 「座喜味トーガの壕」における出洞数調査

「座喜味トーガの壕」での生息状況を把握することを目的として、壕入口の3箇所に出洞数調査を実施した。

調査にあたっては、オキナワコキクガシラコウモリが活動する日の入り前後の時間に、壕入口にビデオカメラを設置して出入り状況を撮影・解析した。また、バットディテクターと呼ばれるコウモリの発する超音波を人間の耳でも聞こえるようにする検知器を用いた観測も行った。なお、人の頻繁な侵入によって繁殖洞での繁殖が確認できず、洞窟を放棄する可能性があるとも言われているため、調査時期や方法等について、有識者の指導・助言を受けながら慎重に行った。



写真-3 調査の状況

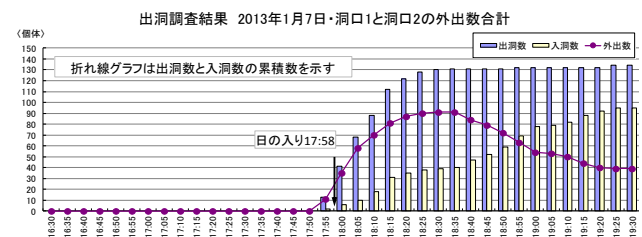


図-5 出洞数調査(2013年1月調査)の例

2011～2013年の調査結果から、「座喜味トーガの壕」は、冬に個体数が増加する傾向であったため、休眠・冬眠の場として利用されていることが確認された。

また、集団で繁殖している場合、地面に残る糞（以降、グアノと呼ぶ）の量が大量に蓄積されるが、立入調査の結果、量も少なく、繁殖の様子は確認されなかった。

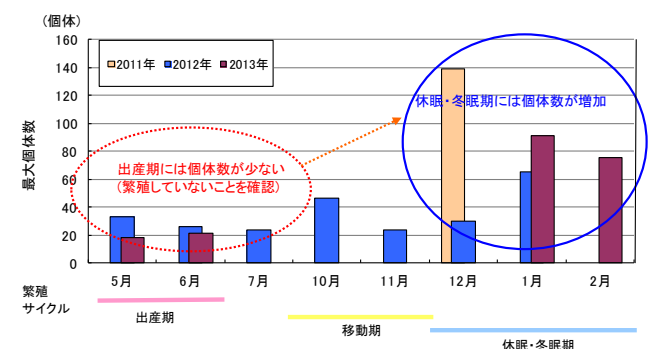


図-6 「座喜味トーガの壕」の出洞数調査結果

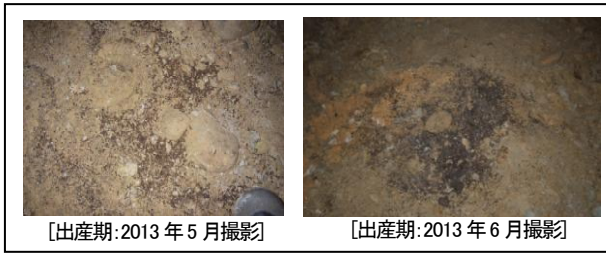


写真-4 「座喜味トーガーの塚」のグアノの状況

(2) 周辺洞窟調査

コウモリは昼間・夜間共に様々なねぐらを併用している⁴⁾と言われていることもあり、「座喜味トーガーの塚」周辺で他に利用されている洞窟がないか調査を実施した。

周辺には海触洞や戦時中の壕跡等、多数の洞窟等が存在するが、立入調査（生息やグアノの有無により判断）の結果、生息の可能性のある洞窟として「座喜味トーガーの塚」の北東部の3地点及び南西部の3地点の合計6地点が確認された。ただし、周辺には米軍用地も広範囲に存在しており、その中の調査は実施していない。

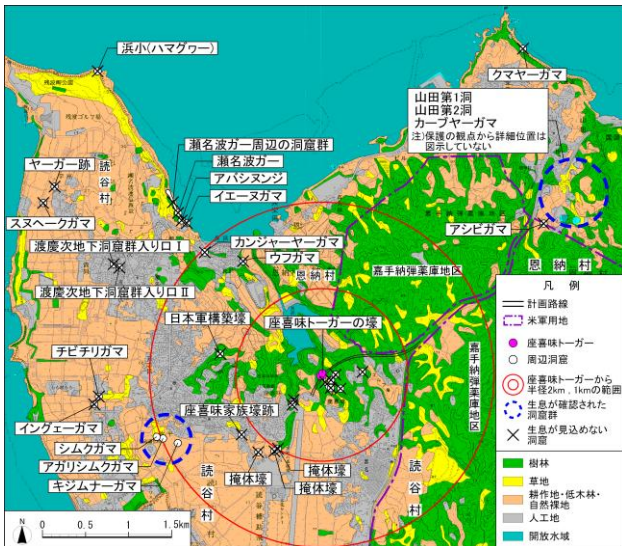


図-7 周辺洞窟での確認状況

「座喜味トーガーの塚」の北東に位置する洞窟のうち、カーブヤーガマでは、冬季に約200～600個体の成獣、春季～夏季には約1,200個体の幼獣が確認され、当該洞窟が大規模な集団生息地（休眠・冬眠・繁殖の場）として利用されていることが確認された。

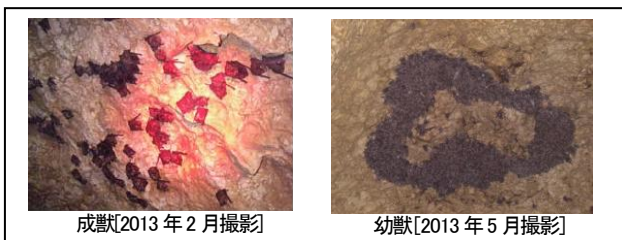


写真-5 カーブヤーガマで確認された個体

一方、南西に位置する洞窟内では、数回の確認があったものの、生息条件となる樹林地もほとんどないことから、一時的な休眠場所として利用されていると考えられた。

表-1 周辺洞窟の調査結果（冬季） [単位：個体]

地点	2012年 12月 27日	2013年				
		1月 8日	1月 28日	2月 5、6日	2月 13日	
北	カーブヤーガマ	600	200	—	425	366
東	山田第1洞	0	0	—	7	0
	山田第2洞	—	—	0	0	42
南	シムクガマ	—	—	2	2	6
西	アガリシムクガマ	—	—	4	0	6
	キジムナーガマ	—	—	0	0	0

表-2 周辺洞窟の調査結果（春季～夏季） [単位：個体]

地点	2013年 5月 27日	2013年 6月 6日	備考	
				北
東	山田第1洞	—	0	
	山田第2洞	—	1	
南	シムクガマ	—	2	
西	アガリシムクガマ	—	0	
	キジムナーガマ	—	0	

(3) 標識調査

「座喜味トーガーの塚」から周辺洞窟への移動状況を確認することを目的に、環境省の許可を得てオキナワコキクガシラコウモリの捕獲を行い、標識（翼帯）を装着、放獣して追跡調査を行う標識調査を実施した。

標識は、休眠・冬眠で個体数が多くなる冬季に「座喜味トーガーの塚」で雄36個体、雌33個体に設置、出産期の春～夏季に雄13個体に設置した。なお、春～夏季に「座喜味トーガーの塚」で雌個体が確認されなかったことから、当該塚は繁殖洞ではないことが裏付けられた。

表-3 「座喜味トーガーの塚」での標識設置内訳

雌雄	設置日	2013年		雌雄別 合計
		2月4日	6月11日	
雄		36個体	13個体	49個体
雌		33個体	—	33個体
合計		82個体		

標識設置後の調査では、「座喜味トーガーの塚」で7個体が確認された。ただし、周辺洞窟では標識が設置された個体は確認されておらず、周辺洞窟への移動状況は現時点で確認されていない。今後、標識設置個体数を増やし、追跡調査を行っていく予定である。



写真-6 捕獲・標識設置の状況

表-4 標識設置後の追跡調査結果 [単位: 個体]

地点	2013年					
	2月 5, 6日	2月 13日	2月 28日	5月 28日	6月 11日	
座喜味トーガラの壕	—	—	1	1	5	
北東部	カーブヤーガマ	0	0	—	—	0
	山田第1洞	0	0	—	—	0
	山田第2洞	0	0	—	—	0
南西部	シムクガマ	0	0	—	—	0
	アガリシムクガマ	0	0	—	—	0
	キジムナーガマ	0	0	—	—	0



写真-7 「座喜味トーガラの壕」での確認個体

4. 保全対策の検討

前述の調査結果から、「座喜味トーガラの壕」において、オキナワコキクガシラコウモリの繁殖は行われておらず、休眠・冬眠の場として少数の集団が利用していることが確認された。そこで、保全対策は、工事完了後も壕が保全・生息できるように改変を極力抑えることと損なわれる環境を創出することを念頭に検討を行っている。

(1) 壕の消失面積の減少[影響の低減]
道路整備による影響を極力抑え、壕が残存することで生態系への影響の低減を図る。

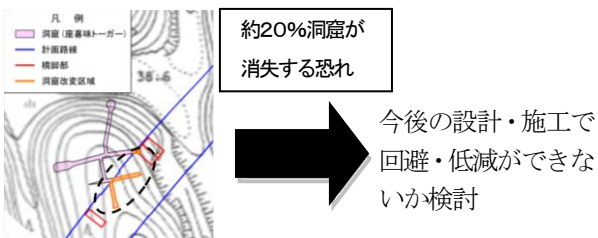


図-8 壕の消失状況

(2) 森林の保全[影響の低減]

道路整備後、周辺を緑化することで、消失する樹林面積の低減・森林の保全を図る。

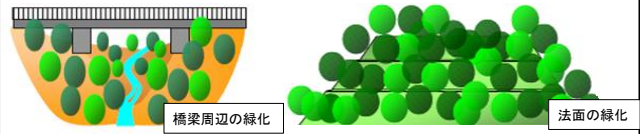


図-9 森林保全の事例

(3) 休息場所の創出[代償措置]

道路整備で伐採される樹林は、コウモリの餌食等の際、休息場所になっていたと考えられることから、損なわれる休息場所を高架下等の利用により創出する。

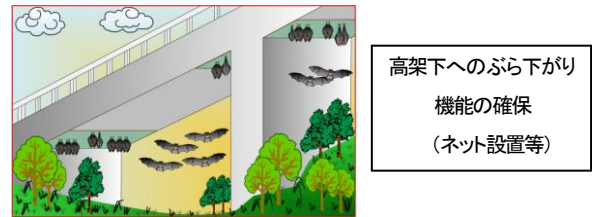


図-10 高架下の休息場所創出の事例

5. 結論

これまでの調査で、「座喜味トーガラの壕」におけるオキナワコキクガシラコウモリの生息状況が把握できた。事業実施にあたっては、適切な保全対策を講じることで、生態系への影響を少なくすることができると考えている。

よって、事業が及ぼす影響を可能な限り抑制し、生息環境の変化を少なくすること、また、道路空間を活用した新たな生息環境を創出していくことで、オキナワコキクガシラコウモリと道路が共生していけるものとする。

6. 今後の課題

今後、オキナワコキクガシラコウモリを確実に保全していくためには、「検討している保全対策が適切かどうか」、「工事期間中も適切に対処できるか」、「保全対策が機能しているかどうか」について、引き続き、有識者の指導・助言を頂きながら検証・評価していくことが重要と考える。

参考文献

- 1)阿部永, 石井信夫ら: 『日本の哺乳類』(財団法人自然環境研究センター)
- 2)財団法人日本気象協会沖縄支店: 『沖縄の気象暦』, 2008(平成20年)
- 3)Ohdachi et al: 『The Wild Mammals of Japan』, 2009
- 4)船越公威, 福井大ら: 『コウモリのふしぎ』(技術評論社)