

出水阿久根道路における環境保全措置の対応について

鹿児島国道事務所 計画課 ◎永田 哲也
 ○嶋田 智大
 ●岡元 侑己

1 はじめに

高規格幹線道路 南九州西回り自動車道「出水阿久根道路」は、鹿児島県の北西部に位置する出水市下知識町(出水IC(仮))から阿久根市鶴川内(阿久根IC)に至る延長14.9kmの自動車専用道路である。この区間の内、平成27年度までに野田ICから阿久根IC間の延長8.2kmが開通している。



図1 出水阿久根道路の整備状況

本道路の阿久根北IC周辺には、鹿児島県指定の天然記念物である「カスミサンショウウオ」が生息している。そのため、事業実施により生息環境に影響を及ぼす可能性があるカスミサンショウウオを保全対象とし、事業者の実行可能な範囲内で影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置(以下、保全措置という)を講じることとした。

保全措置の内容は、表1に示すとおりである。

表1 保全措置の内容(環境影響評価書平成17年12月(鹿児島県))

環境保全措置		効果	検討結果
回避・低減	移動経路の確保	カスミサンショウウオの成体や幼生の移動障害を低減することができる。また、主要な生息地である沢筋の水源地の枯渇等の影響を回避できる。	カスミサンショウウオが横断可能な横断構造物(ボックスカルバート、パイプカルバート)へ誘導することができ、移動経路の分断による影響を低減できることから、本環境保全措置を講じるものとする。

本稿は、円滑な工事を進め、希少動物であるカスミサンショウウオへの事業による影響を低減するために、これまでに実施してきた環境調査及び保全措置の一事例を紹介するものである。

2 カスミサンショウウオの生態

カスミサンショウウオは、阿久根市(阿久根北IC周辺)の平野の周辺にある丘陵地などに生息している体長約10cmの両生類である。成体は、林の地面や地中の湿り気の多い場所に潜っており、主として夜間に行動し、繁殖期は1月下旬から4月上旬で湿地や水田などに産卵する。本種は日本固有種だが、地域によっ

て形態や遺伝形質にかなりの変異があり、鹿児島県の北部地域に生息する本種は、国内分布の南限の地域個体群として、学術的に貴重である。



写真1 成体



写真2 卵のう

写真は鹿児島県HPより

3 工事実施前の生態調査結果

環境影響評価書（以下、評価書）に記載した保全措置を的確に対応するため、工事工程を確認し、工事実施前の平成18年度から平成19年度において繁殖状況の把握、産卵場所周辺における成体や幼生の移動経路について調査を実施した。

調査範囲は当初、評価書におけるカスミサンショウウオの生息確認位置及びその周辺としていたが、有識者より「周辺地域を広く調査するより、改変区域内を重点的に調査した方がよい」との助言から、改変区域を重点的に調査することとした。

工事実施前の調査結果については、表2及び図2、図3に示すとおりである。

表2 工事実施前の生息調査結果（平成18・19年度）

調査年度	確認地点数	確認形態 確認数量	成体	幼体	幼生	卵のう
平成18年度	55	確認数計	4	1	187	270
		地点数計	3	1	23	47
平成19年度	52	確認数計	24	0	139	387
		地点数計	14	0	6	52

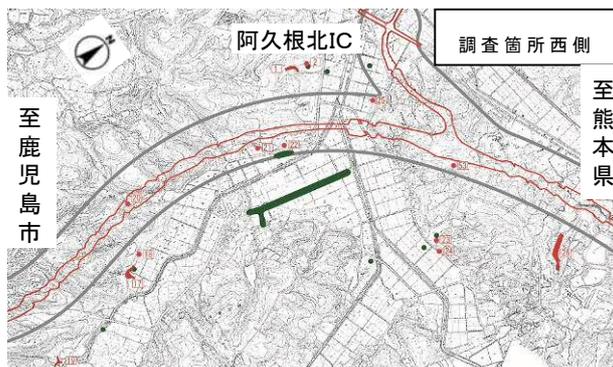


図2 確認地点（平成18年度）

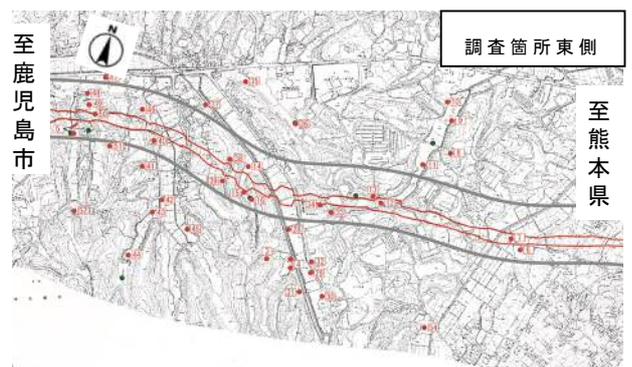


図3 確認地点（平成19年度）



○ 確認位置
 計画路線
 事業実施区域

凡例
 事業区域内
 踏査ルート（平成19年度）
 産卵場（環境影響評価書）
 産卵場（平成18年度調査結果）
 口の数字は表2.3.3の確認状況表に対応する

なお、確認地点の多くは、放棄水田内を流れる細流や水たまり等の湿地環境であり産卵場所として利用されていた。こうした場所の多くは周辺の樹林地等との連続性が確保されており、産卵場と生息場所の行き来が可能な状態にあった。

※細流・・・細い川、小川

4 環境保全措置実施の検討

生態調査結果を踏まえ、有識者の意見を聞きながら検討を行った結果、移動経路の確保による保全措置に加えて、工事により生息場所が消失するカスミサンショウウオ個体群の保全を目的に、工事实施前にカスミサンショウウオの移設を実施することとした。

また検討対象区域として、カスミサンショウウオの行動圏については詳しい知見が存在しないため、近縁種であるトウキョウサンショウウオの行動圏（移動距離：繁殖地から最大100m）の知見をもとに、産卵場から100m圏内を保全措置の検討対象範囲とした。

なお、検討にあたっては鹿児島大学農学部客員教授である鮫島 正道氏（以下、有識者）に助言をいただきながら実施している。

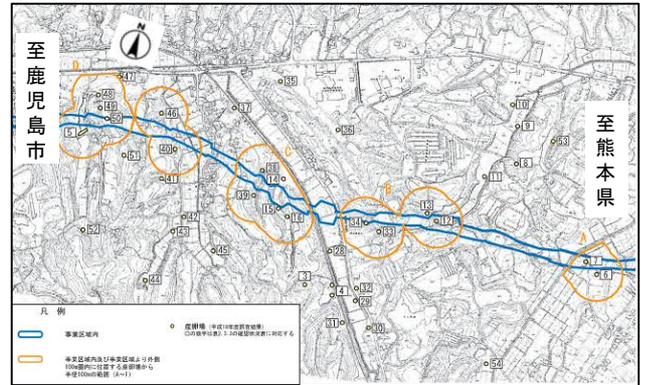


図4 保全措置検討の対象範囲の抜粋

4.1 保全措置の内容

4.1.1 移動経路の確保

移動経路の確保として、集水枡エリアの確保及び水路ボックスの設置を実施することとした。

なお、保全措置実施イメージはヒアリングを実施した有識者による原案を基に作成している。

集水枡は3m×3m程度とし、個体が枡外へ出られるように外側に斜路を設置した。

また、集水枡の外側に湿地状の範囲（水たまり部）を設けることで周辺樹林へ移動しやすいようにするほか、産卵場としても利用可能な水辺環境を形成した。

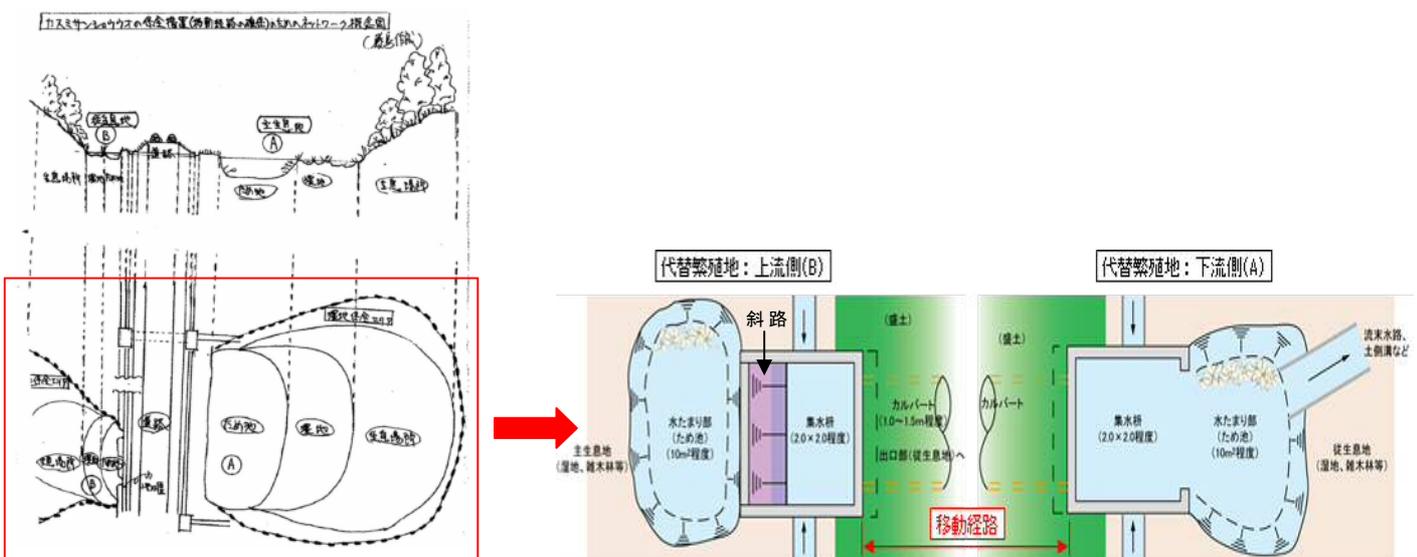


図5 保全措置実施イメージ（左は有識者による原案）

4.1.2 成体・卵のう等の移設

移設は有識者へのヒアリング結果を踏まえ、事業区域(改変区域)内に含まれる又は、事業区域(改変区域)により分断されることにより、生息域が消失又は、分断化・孤立化すると考えられる範囲(産卵場から半径100m)に生息する個体(成体・幼体・幼生・卵)の移設を行った。

移設時期は繁殖期後期の2~3月とし、平成20年度~平成26年度まで8カ年で延べ8回実施した(平成19年度に地元小学生(体験学習)による移設も実施)。

《移設先の環境条件》

- ・産卵場に適した水場が存在する
- ・水場の周辺に成体の生息場所となるまとまった樹林地が存在し、水場と樹林地との移動

経路(連続性)が確保されている

- ・移設元と同じ谷筋や流域など、移設元に近接した場所

なお、平成26~27年度は「工事による新たな改変や工事影響が無く、現状で生息環境等が維持されていると判断される地点は、産卵状況等の確認に留め、成体や卵のうの移設は実施しなくて良い」との有識者の助言から、移設を実施しないことを基本とした。

5 工事实施中及び供用後のモニタリング調査結果

調査方法は直接観察及び採取とし、調査項目及び結果は表3に示すとおりである。

表3 移設地の生育・産卵状況調査結果一覧(平成23年度~平成27年度)

		工事实施中										供用後									
モニタリング 地点 No.	平成23年度調査				平成24年度調査				平成25年度調査				平成26年度調査				平成27年度調査				
	調査月	カスミサンショウウオ			調査月	カスミサンショウウオ			調査月	カスミサンショウウオ			調査月	カスミサンショウウオ			調査月	カスミサンショウウオ			
		成体	幼生	卵のう		成体	幼生	卵のう		成体	幼生	卵のう		成体	幼生	卵のう		成体	幼生	卵のう	
代替 繁殖 地	No. 5B-A	平成24年度新規設定				2月	0	0	0	2月	0	0	0	2月上旬	0	0	0	2月上旬	0	0	0
	No. 5B-B (No. 5B)	1月	0	0	0	2月	0	0	0	2月	0	0	1	2月下旬	1	0	3	2月下旬	0	0	0
		2月	0	0	3									2月上旬	0	0	0	2月上旬	0	0	0
	No. 5B-C	道路用地内のたまり ※補足確認				2月	-	-	-	2月	0	0	3								
	No. 86A	平成24年度新規設定 ※ピオトープ設置予定(調査実施 時点では未整備)				2月	0	0	0	2月	0	0	0	2月上旬	0	0	0	2月上旬	0	0	7
		2月下旬	0	2	0									2月下旬	0	0	10				
	No. 86B	平成24年度新規設定 ※ピオトープ設置予定(調査実施 時点では未整備)				2月	0	0	0	2月	0	0	0	2月上旬	0	0	1	2月上旬	0	0	0
		2月下旬	0	0	11									2月下旬	0	0	0				
	No. 87A	平成24年度新規設定				2月	0	5	20	2月	6	0	2	2月上旬	0	0	5	2月上旬	1	0	2
		2月下旬	0	3	9									2月下旬	0	0	0.5				
	No. 87B	平成24年度新規設定				2月	1	12	28	2月	10	0	8	2月上旬	2	0	36	2月上旬	5	0	14
		2月下旬	6	0	44									2月下旬	2	0	4.5				
	No. 88A	平成24年度新規設定				2月	0	3	4	2月	16	0	5	2月上旬	1	0	15	2月上旬	0	0	13
		2月下旬	0	0	15									2月下旬	0	0	9				
No. 88B	平成24年度新規設定				2月	0	4	35	2月	17	0	0	2月上旬	2	0	33	2月上旬	2	0	26.5	
	2月下旬	5	0	29									2月下旬	0	4	11					

注1) 単位: 成体、幼生・・・個体、卵のう・・・対

注2) 表中の網掛けは、カスミサンショウウオ(成体、幼生、卵のう)が確認されていない地点を示す。

注3) モニタリング調査地点の記号はAが下流側、Bが上流側を示す。

工事实施中・供用後共に成体、幼生、卵のうのいずれかが確認されている。特にNo. 87、No. 88(表中赤枠内)においては多数確認されていることが分かる。

《有識者の評価》

モニタリング調査の結果より、代替繁殖地（移動経路の確保）を整備した箇所は、対象路線の上流・下流側で卵のう等が確認されており、良好な生息環境が維持されていることから、カスミサンショウウオの環境保全措置は成功したと判断して良い。

6 保全措置対応における課題

以上のことから、保全措置を適切に実施することにより、事業によるカスミサンショウウオへの影響を低減できたものと考えられる。

また、今後もカスミサンショウウオの保全を図るためには、次の課題を検討・解決する必要がある。

① 集水枡・函渠からの脱出方法及び進入防止

平成26年度調査において、移動経路確保による保全措置箇所以外の一部の集水枡や函渠内等で、多数の成体、幼生、卵のうが新たに確認された。産卵にきた成体の殆どが、集水枡等の構造物を這い上がれずに、集水枡や函渠内で確認されたと考えられる。

⇒平成27年度に成体等が集水枡から這い上がるためのネットを設置したが、今後保全措置効果の検証を実施する（ネット大きさ、設置角度など）ことが必要である（有識者助言）。



写真3 ネット設置状況

深い集水枡（深さ約2m）となっているため、這い上がるための対策よりも進入防止対策の検討を行う必要がある。

⇒平成27年度に進入防止板の設置を検討したが、集水枡に排水したいという地元要望があった。今後、カスミサンショウウオが入り込まない大きさの網やネットを設置するなどの対策を考えていく必要がある（有識者助言）。



写真4 集水枡（遠景）



写真5 集水枡（管から望む）

②代替繁殖地の整備

平成27年度調査時に整備した水たまり部に土砂が堆積し、草が繁茂し、卵のう等が確認されず、産卵場として機能していない状況であった。

⇒代替繁殖地は2～3年に1回、水たまり部の土砂の撤去や除草が必要。(有識者助言)



写真6 土砂撤去が必要な代替繁殖地

これらの課題については、今後もモニタリング調査を実施していくと共に、有識者からの助言を頂きながら、課題解決を行っていくことで、引き続きカスミサンショウウオの保全に努めていきたいと考える。

7 おわりに

カスミサンショウウオの生態調査を始めて10数年が経過し、昨年度からは供用後のモニタリング調査に移行している。現在においても継続し、良好な保全措置が図られていることは望ましいことであり、本事業に携わることによって、道路整備において生物への影響を回避・低減に努めていくことの大切さを認識することができた。

今後の課題である代替繁殖地の維持管理については、地元自治体と調整を行い、地域と連携しながら環境保全を推進していくことが必要である。

今後も引き続き調査を実施し、環境を保全に努め、良い事例となるようにしていきたい。