

川内川推込分水路における環境の現状評価 —モニタリング調査結果から—

大野幸一郎¹・新谷勝利¹・豊國法文¹・岩川敬樹¹・東郷純一²・鮫島正道³

¹ 〒 812-0023 福岡市博多区奈良屋町 2-1 株式会社建設環境研究所

² 〒 895-0075 薩摩川内市東大小路町 20-2 国土交通省九州地方整備局川内川河川事務所

³ 〒 899-4395 鹿児島県霧島市国分中央 1-12-42 第一幼児教育短期大学内鹿児島県野生生物研究会本部

はじめに

推込分水路整備事業は、平成 18 年 7 月の洪水により川内川流域内が甚大な被害を受けたことへの対応として、平成 18 年 10 月 4 日に河川激甚災害対策特別緊急事業（以下、「激特事業」という）に採択された事業の 1 つである。

同分水路は、さつま町屋地地区に新たに洪水を流す水路を創り、外水氾濫による家屋浸水被害を解消する目的で、平成 18 年 10 月から平成 23 年 6 月（出水期前）までの完成を目標に、川内川流域内で最大の被害を被った市街部の下流側（図 1）で、築堤、河道掘削、分水路開削を行って整備された（川内川河川事務所ホームページ）ものである。事業量は、延長約 250 m、底幅約 65 m、掘削約 70 万 m³（内訳は土砂掘削が約 50 万 m³、岩掘削が約 20 万 m³）である。

当該激特事業では、特に短期間かつ大規模な川の形状などの改変が伴うことから、そこに生息している両生類、爬虫類、哺乳類、鳥類などの動物の移動経路の分断などが危惧された。そこで、学識者で構成された「川内川激特事業環境影響検討委員会」が設置され、同委員会における助言や

環境配慮事項等の保全措置に基づいた工事が行われた。

ここでは整備工事終了後、約 2 年が経過した推込分水路について、これまでに実施してきたモニタリング調査および河川水辺の国勢調査の結果も踏まえて、確認種の状況からの同分水路における環境の現状評価と委員会で協議された環境保全措置等の結果について報告する。



図 1. 推込分水路の位置。



図 2. 完成した推込分水路。

Oono, K., K. Shintani, N. Toyokuni, T. Iwakawa, J. Tougou and M. Sameshima. 2014. An environmental assessment of current status of Shigome flood control channel, Sendai River system in Kagoshima, Japan, as a result of monitoring surveys. *Nature of Kagoshima* 40: 13-17.

☑ KO: Civil Engineering and Eco-Technology Consultants Co. Ltd., 2-1 Narayamachi, Hakataku, Fukuoka 812-0023, Japan (e-mail: oono-ko@kensetsukankyo.co.jp).

調査の目的と内容

目的 モニタリング調査は、推込分水路の整備事業実施前（工事前；災害発生直後）、実施中（工

事中)、実施後(工事後)において、事業実施区域周辺の動植物に関する生息状況について把握し、当該事業の動植物への影響を評価することを目的として行ってきた。

内容 現地調査は、「平成18年度版 河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版](鳥類調査編および両生類・爬虫類・哺乳類調査編)国土交通省水管理・国土保全局河川環境課 平成18年度制定 平成24年3月一部改訂」に準拠して行ったもので、調査対象項目は両生類・爬虫類・哺乳類と鳥類の調査であった。

両生類、爬虫類および哺乳類の確認は、捕獲確認、目撃法およびフィールドサイン法により行い、併せて推込分水路内において確認された種の確認位置や足跡の方向から、分水路周辺での移動経路を推測した。

鳥類の確認はスポットセンサス法により行った。観測には双眼鏡等を用い、目視や鳴声により出現した鳥類の種を同定し、分水路の内外で区分して種名、個体数、確認位置を記録した。

調査結果と考察

両生類・爬虫類・哺乳類調査 工事後の現地調査(平成24年6月、8月、10月、12月実施)で確認された両生類、爬虫類、哺乳類を表1に示した。両生類は1目2科3種、爬虫類は1目3科3種、哺乳類は3目5科7種が確認された。推込分水路の広範囲で確認された種は、両生類のニホンアカガエルやヌマガエル、哺乳類のテンやイタチ属の一種であった。

両生類は、分水路の中央部分に形成された水域(水溜り)や左岸と右岸の掘削斜面を中心に確認されたことから、分水路周辺を広く移動していると推測される(表1, 図3)。一方、イタチ類やタヌキなどの中型哺乳類や、イノシシやホンドリカなどの大型哺乳類は、足跡の調査結果から掘削斜面から分水路内に形成された水溜り付近を移動していることが推察され、分水路内の水域環境が水飲み場や休憩場として利用されていることと考えられる(表1, 図3)。

次に、「川内川激特事業環境影響検討委員会」で検討された激特事業モニタリング調査における指標種について、経年の確認状況を整理した(表

表1. 工事後の調査で確認された両生類・爬虫類・哺乳類。

目名	科名	種名	推込分水路		
			左岸	分水路内	右岸
両生類	カエル	アマガエル	○		
		アカガエル	○	○	○
		ヌマガエル	○	○	○
爬虫類	トカゲ	ニホントカゲ	○		
		ニホンカナヘビ	○		○
		シマヘビ	○		○
哺乳類	ウサギ	ノウサギ	○		○
		タヌキ	○		○
	ネコ	テン	○	○	○
		イタチ属の一種	○	○	○
		アナグマ	○		
ウシ	イノシシ		○	○	
	シカ		○	○	

表2. 両生類・爬虫類・哺乳類の指標種の経年確認状況。

目名	科名	種名	工事前	工事中	工事後	
			H19-H20	H21-H22	H23	H24
両生類	カエル	アカガエル	○	○	○	○
		ヌマガエル	○	○	○	○
爬虫類	カメ	カメ類	○	○	○	○
		トカゲ	○	○	○	○
哺乳類	モグラ	コウベモグラ	○	○	○	○
	ネコ	タヌキ	○	○	○	○
	イタチ	イタチ属の一種	○	○	○	○

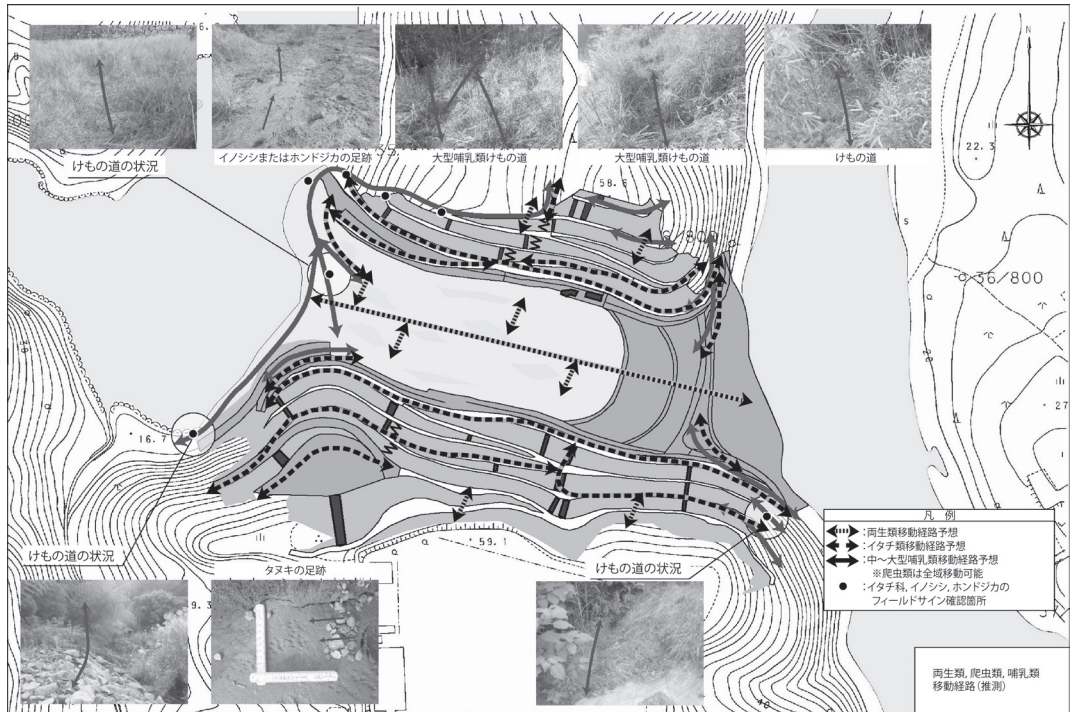


図3. 両生類・爬虫類・哺乳類の移動経路。

2). 両生類、爬虫類および哺乳類における指標種は、両生類ではニホンアカガエル、ヌマガエルの2種、爬虫類ではカメ類、ニホントカゲの2種、哺乳類ではコウベモグラ、タヌキ、イタチ属の一種の3種が評価対象として選定されており(表2)、ニホントカゲを除き、全ての指標種が全ての調査において確認された。特に、両生類のニホンアカガエルについては、分水路内の水域(図4)で多くの卵塊が確認された(図5)。

以上の推込分水路での経年的確認状況や足跡調査による利用状況の推察等から、推込分水路整備事業による両生類・爬虫類・哺乳類の生息環境への影響は小さく、今後も順調に回復が進んでいくものと推察される。

鳥類調査 工事後の現地調査(平成25年7月、平成26年1月実施)では、11目22科36種の鳥類が確認された(表3)。推込分水路内では、陸域を主な生息場とするスズメ目に属する鳥類が多く確認されたほか、マガモ、タシギ、アオジ等が同水路内の底部にできた湿性草地を利用していた。また、隣接する川内川本川では、サギ類やカ



図4. ニホンアカガエルの卵塊が確認された分水路の水域。



図5. 確認されたニホンアカガエルの卵塊。

表3. 工事後の調査で確認された鳥類 (速報値).

目名	科名		工事後 (H25)	
			本川	分水路
カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	○	
ベリカン	ウ	カワウ	○	
コウノトリ	サギ	ゴイサギ	○	
		ササゴイ	○	
		アオサギ		○
カモ	カモ	オシドリ	○	
		マガモ	○	○
		カルガモ	○	
		ヒドリガモ	○	○
		キンクロハジロ	○	
タカ	タカ	ミサゴ	○	
		トビ		○
ツル	クイナ	バン	○	
チドリ	チドリ	イカルチドリ		○
	シギ	クサシギ		○
		イソシギ	○	
		タシギ		○
ハト	ハト	ドバト		○
		キジバト		○
ブッボウソウ	カワセミ	ヤマセミ	○	
		カワセミ		○
キツツキ	キツツキ	コゲラ		○
スズメ	ツバメ	ツバメ		○
	セキレイ	ハクセキレイ		○
		セグロセキレイ		○
		ヒヨドリ		○
		カワガラス	○	
		ウグイス		○
		エナガ		○
		メジロ		○
		ホオジロ		○
		アオジ		○
		アトリ		○
		カワラヒワ		○
		ハタオリドリ		○
		スズメ		○
		カラス		○
		ハシブトガラス	○	○

モ類を中心とした水辺の鳥類が確認された。特に冬季の調査では、休息・採餌するカモ類の大きな集団が確認された。鳥類のモニタリング調査の指標種として、水辺に生息する種が評価対象として選定されており、確認種のうち7目8科23種が該当した(表4)。

工事前の調査では10種、工事中の調査では17種、工事後の調査では17種の指標種が確認されている。工事前の調査は、災害発生直後であり、鳥類の生息環境がほぼ消失したため、確認された種数が少なかったと考えられる。

工事中の調査では、工事前に比べて確認種数が増加している。これは、工事実施区域(直接改変区域)周辺における鳥類の生息環境が回復したことに起因するものと推察される。特にサギ類、カモ類に加えてバンやオオバン、クサシギやイソシギなどが確認されたことや、これらの種の生態的知見から、周辺の植生や水辺環境が回復したものと判断できる。

工事後の調査では、確認種数が工事中と同数となり、ほぼ同様の種群が確認された。また、完成された分水路内には、既往の出水及び湧水による水溜りや湿性草場が形成されており、マガモやタシギ等の水辺の鳥類の生息が確認された。

表4. 鳥類の指標種の経年確認状況.

目名	科名	種名	工事前	工事中	工事後	
			H19-H20	H22	H25 本川	分水路
カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	○	○	○	
コウノトリ	サギ	ゴイサギ			○	
		ササゴイ	○		○	
		ダイサギ		○		
		コサギ		○		
		アオサギ	○	○		○
カモ	カモ	オシドリ			○	
		マガモ	○	○	○	○
		カルガモ	○	○	○	
		コガモ	○	○		
		ヒドリガモ	○	○	○	○
		オナガガモ		○		
		ハシビロガモ		○		
		キンクロハジロ	○	○	○	
タカ	タカ	ミサゴ			○	
ツル	クイナ	バン		○	○	
		オオバン		○		
チドリ	チドリ	イカルチドリ				○
	シギ	クサシギ		○		○
		イソシギ		○	○	
		タシギ				○
ブッボウソウ	カワセミ	ヤマセミ	○	○	○	
		カワセミ	○	○		○

これらの鳥類の経年的確認状況から、推込分水路整備事業による水辺の鳥類の生息環境への影響は小さかったと評価できる。

環境保全措置の効果 「第2回 川内川激特事業環境影響検討委員会」(平成20年8月開催)において推込分水路に対する環境保全措置が以下の通りに協議され、工事の際に配慮事項として取り組まれている。

①分断域の生息種への配慮として、分水路新設に伴い、分断された樹林域ができるため、そこを生息場とする種(特にイノシシやタヌキなどの哺乳類)が利用しやすいような移動経路を確保した。

②カメ類の産卵場の確保として、築堤および河道掘削によりカメ類の産卵場となる砂礫地が消失する可能性があったが、掘削予定のない36.8 km 付近の水際植生を伴った砂礫地はそのまま残した。また築堤により後背地への移動が困難とならないよう工法や傾斜等の配慮を行った。

①の移動経路の確保に関しては、推込分水路内及びその周辺での現地調査において、中型哺乳類のテンやイタチ属の一種の生活痕(糞)が確認されたほか、大型哺乳類のイノシシやホンドリカカの生体や生活痕(糞)、足跡も分水路内で多数確認され、主に足跡の方向から分水路上流側から下流側に向けての移動経路が推察された。このことから、分水路内も含めてこれらの動物の移動経路としての機能が、工事後も確保されていることが明らかとなった。

②のカメ類の産卵場対応は、分水路周辺での取り組みであり、周辺では中州や砂礫地は現在も確保されているが、本調査の中ではカメ類の卵は確認されなかった。しかしながら、ニホンスッポンを本川にて確認したことから、分水路周辺はカメ類の産卵場および生息場として利用されている可能性があるものと考えられる。

以上のことから、当初懸念されていた分水路による動物の生息域の分断への影響は小さいと考えられ、生物の生息あるいは生息環境に配慮した事業が行われ、その保全措置が工事後も継続されていることが確認できた。

■ おわりに

推込分水路において行われてきたモニタリング調査結果や河川水辺の国勢調査結果等から、推込分水路整備事業が動物ならびにそれらの生息環境に与える影響を評価したが、現地調査は災害発生直後からのものであり、災害発生前の環境と事業実施後に創造された環境を直接比較することはできなかった。しかし、調査結果あるいはそれらについて経年的な比較を行った結果から判断すると、分水路整備事業は両生類・爬虫類・哺乳類や鳥類の生息あるいは生息環境に配慮した事業であったといえる。

今後も継続的なモニタリング調査を行い、分水路内およびその周辺も含めて動物の生息環境や河川環境の変遷について把握していく必要があると考える。

■ 謝辞

本報告をとりまとめるにあたり、協力頂いた国土交通省九州地方整備局川内川河川事務所調査課の方々には深く御礼申し上げる。

■ 引用文献

- 株式会社建設環境研究所, 2008. 川内川河川環境検討業務報告書.
- 株式会社建設環境研究所, 2008. 川内川激特事業事前環境調査業務報告書.
- 株式会社建設環境研究所, 2009. 川内川河川環境検討業務報告書.
- 株式会社建設環境研究所, 2010. 川内川河川環境調査検討業務報告書.
- 株式会社建設環境研究所, 2013. 川内川河川水辺の国勢調査(両生類, 爬虫類, 哺乳類)業務報告書.
- 株式会社建設環境研究所, 2014. 川内川河川水辺の国勢調査(鳥類調査)業務報告書.
- 国土交通省九州地方整備局川内川河川事務所ホームページ:
<http://www.qsr.mlit.go.jp/sendai/>.
- 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課, 2012. 平成18年度版 河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版](鳥類調査編), 平成18年度制定 平成24年3月一部改訂.
- 日本工営株式会社, 2009. 川内川水辺の国勢調査(植物・魚類)業務—平成21年度激特事業モニタリング調査—調査結果報告書.
- 日本工営株式会社, 2012. 川内川河川環境影響調査検討業務報告書.