

奄美大島における河畔植生の概要と豪雨による攪乱状況

教育学部 川西基博

1. はじめに

河畔植生は、河川沿いに成立し、周囲の植生とは異なる独特な種組成、構造をもった植生である。その立地は、洪水による様々な強度、頻度の攪乱によって多様な生育立地が存在するため、一般的に植物の多様性が高く、流域のフロアの要となる植生でもある。また、河畔植生は、谷壁斜面等の周辺域から供給される土砂の緩衝作用や、流水の温度調節機能なども有するため、鳥類、魚類、昆虫類などの生息場としても機能し、動物の種多様性への貢献が大きい。このように、河畔植生は、流域の生物多様性と環境の維持において最も重要視すべき植生であるとともに、洪水による影響を最も受けやすい植生でもある。

奄美諸島の植物は、固有種や分布の北限、南限域とする種が多いことなどから重要視され、主要な植物群落の概要と、フロア、貴重種等が報告されている（宮脇ほか1974；宮脇1989；田川ほか1989；環境庁自然保護局1991；大野1992, 1996；宮本2010）。しかし、植生に関する報告は金作原や湯湾岳周辺の照葉樹林を中心としたものがほとんどであり、河川沿いの植生に関してはマングローブ（石原ほか2004）以外にまとまった報告がなされていない。そこで本調査では、奄美大島における主要河川において、1) 河畔植生の攪乱状況、2) 河畔に成立する植物群落の種組成、3) 河畔林構成樹種のサイズ構成と生存状況について調査を行い、現状を把握することによって2010年の豪雨災害が植生に及ぼした影響の評価を試みた。

2. 調査地と方法

(1) 調査を行った立地

本報告では、上流域の溪流沿いにおいて谷底や谷壁斜面の下部に成立する森林を溪畔林、中流域から下流域にかけての比較的広い谷底や河床に成立する森林を河畔林と呼び、これらの森林と草本群落を含んだ河川沿いに成立する植物群落を総じて河畔植生と呼ぶ。植生調査の対象とした立地は、下流域では、河床と護岸されていない堤防のり面、中流域と上流域では、谷底と谷壁斜面の最下部とした。調査は2011年2月から6月にかけて行った。

(2) 河畔植生の攪乱状況の把握

住用川、役勝川、大和川、川内川の各流域の主な地域において、河畔植生の攪乱状況を以下の6区分によって評価した。各区分の判定は目視によって行った。

- ① 土砂堆積による新規の裸地が50%以上を占める
- ② 侵食による新規の裸地が50%以上占める
- ③ 土砂堆積による新規の裸地が50%未満
- ④ 侵食による新規の裸地が50%未満
- ⑤ 裸地化はしていないが植生がなぎ倒される
- ⑥ 攪乱なし

(3) 植生調査

役勝川、住用川、大和川において、河畔植生を構成する植物群落の種組成を把握するため、Braun-Blanquet(1964)の植物社会学的方法に基づき、出現種の総合優占度と群度を測定した。総合優占度は6段階（5：75-100%，4：50-75%，3：25-50%，2：10-25%，1：1-10%，+：1%以下）、群度は5段階（5：調査区内に一面に生育している、4：大きい斑紋状、3：小群の斑紋状、2：小群状、1：単生）である（巖佐ほか2003）。

(4) 毎木調査

豪雨による洪水が森林に及ぼした影響を把握するため、役勝川下流域のエゴノキ群落と上流域のシマサルスベリ・オキナワジイ群落において毎木調査を行った。洪水が樹木に及ぼした影響の指標として、鉛直方向と主幹の間の角度（傾き）を計測した。主幹が洪水以前に傾いていたと判

断された場合は、前年まで上方成長していたとみられる前年以前の枝と、鉛直方向との角度を計測した。また、当年生の萌芽の有無を記録した。

3. 結果と考察

(1) 河畔植生の攪乱状況

河畔植生の攪乱状況を図1に示す。役勝川では、中流から下流にかけて、河床の大部分に土砂が堆積した場所が認められた。このような場所では植生の大部分が破壊されていた。上流域では攪乱は認められなかった。侵食的な攪乱は、本流沿いではほとんどみられず、一部の支流でのみ確認できた。住用川では、マテリア滝周辺の上流域と住用ダムより下流側の地域を中心に調査を行った。いずれの地域においても土砂堆積による攪乱が確認できたが、上流域の谷壁斜面のセイ・カシ群落では攪乱の無い地点もあった。下流域では堆積的な攪乱があった場所と、攪乱のない場所とが同所的に認められた。住用ダムよりも下流側に位置する支流の溪谷では、斜面崩壊や表面侵食などの侵食的な攪乱がみられた。大和川上流域の溪谷では、崩壊や溪岸侵食といった侵食的な攪乱が認められた。大和川の集落に近い下流域では土砂堆積による攪乱が認められたが、河口域では無攪乱の場所が多かった。川内川では、谷底平野の発達する中流から下流域において調査を行った。多くの場所で土砂堆積がみられたが、植生の倒伏あるいは無攪乱の地域もあった。

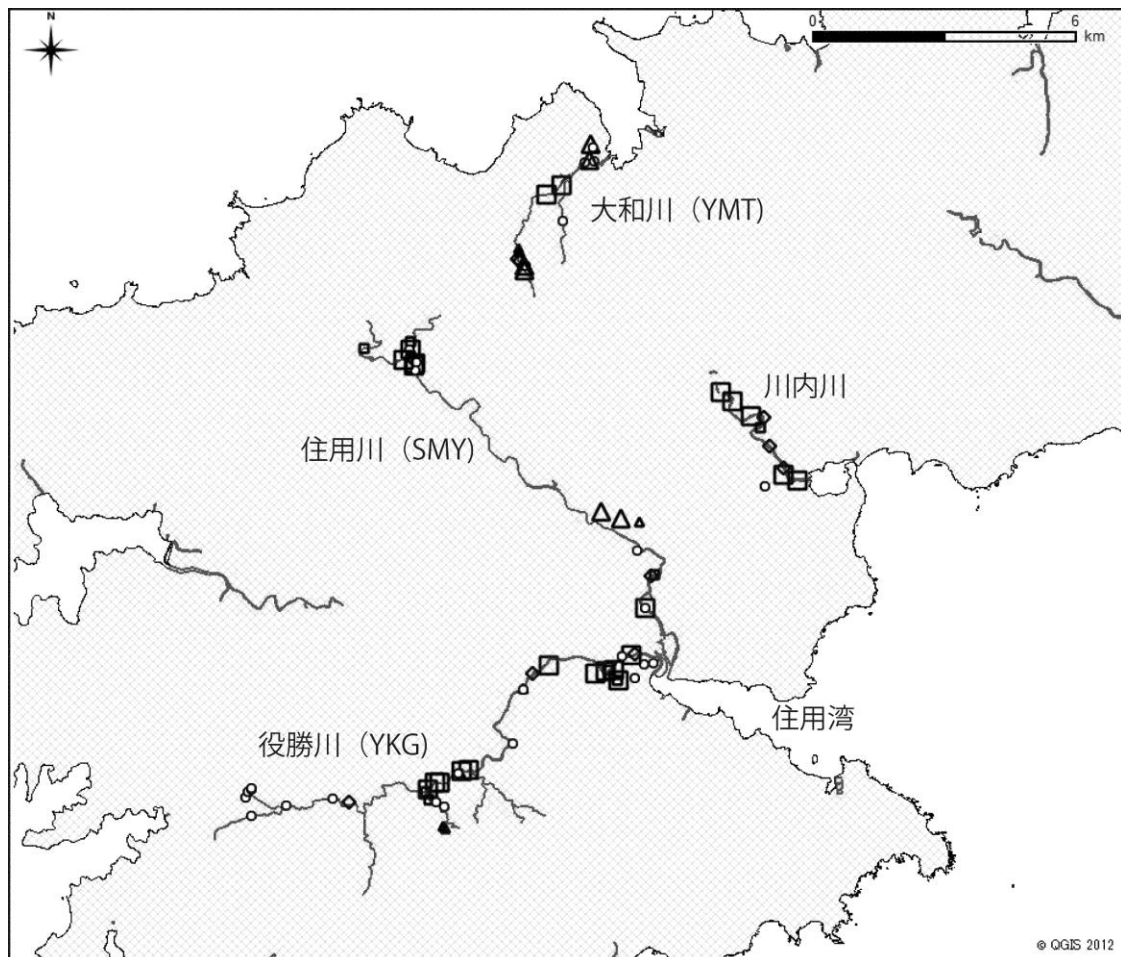


図1. 河畔植生の攪乱状況。攪乱状況を以下の記号で示す。①土砂堆積 50%以上：□，②侵食 50%以上：△，③土砂堆積 50%未満：◻，④侵食 50%未満：△，⑤植生倒伏：◇，⑥攪乱なし：○

(2) 河畔に成立する植物群落の種組成

役勝川, 住用川, 大和川において 36 地点の植生調査資料を得た。307 種の維管束植物が確認され, 以下の植物群落が認められた。

1. マングローブ

住用湾に成立するマングローブで, メヒルギとオヒルギから構成され, 群落高は約 7m である (表 1 No. 1)。マングローブ内部の詳細な調査は行うことができなかったが, 現地での観察では, 河口域の流路に面したマングローブ林縁部が破壊された部分が認められた (図 2 下黒矢印)。ただし, マングローブの林縁に成立する樹高 1m 程度のメヒルギ低木群落 (石原ほか 2004) が流路沿いのほとんどの場所で残存していたことから, 大規模な破壊はなかったと考えられる (図 2 白矢印)。

2. バックマングローブ

マングローブの後背地やアナジャコの塚上に成立する。調査を行った林分はハマボウが優占し, サキシマスオウノキ, イボタクサギ, モモタマナなどの木本植物によって構成されていた (表 1 No. 2)。攪乱の痕跡は認められなかった。

3. 水生・湿性草本群落

各河川の下流域と河口域において, 常時あるいは頻繁に冠水する立地には, コウキヤガラ, タイワンカモノハシ, フトイ, ヒメガマなどの優占する草本群落が成立していた (表 2 No. 3-6)。出現種は 10 種程度で比較的少なく, 攪乱の痕跡は認められなかった。

4. 砂礫堆の草本群落

中流から下流域の河川敷に発達した砂礫堆では, ヨシ, オオサクラタデ, ポントクタデ, アシボソ, キツネノボタンなどの草本植物の優占する群落が発達していた (表 2 No. 7-13)。出現種数は 8~51 種で, 種多様性は比較的高い群落といえる。ツルノゲイトウ, ムラサキカッコウアザミ, シロバナセンダングサなどの帰化植物が多く生育しているのが特徴である。No8, 9 の調査区は洪水後に形成された砂礫堆に新たに成立した群落で植被率は低かったが, 多くの草本種が定着しており出現種数は多かった。

5. 砂礫堆の木本群落

役勝川と住用川の中流から下流域にかけては, 群落高が 4m~7m 程度のエゴノキ群落が発達していた (表 3 No. 14-18)。この群落はエゴノキ, クサギ, アカメガシワ等の先駆性樹種が優占して

表 1. 河口域の植生

		2: ハマボウ群落	
1: マングローブ		YKG	YKG
河川		1	2
調査番号(No.)		100	25
調査面積(m ²)			
群落高(m)			
亜高木層(T2)		7	-
低木層(S)		3	4
草本層(H)		1	0.5
植被率(%)			
亜高木層(T2)		80	-
低木層(S)		70	80
草本層(H)		5	5
新堆積土砂被度(%)		0	0
出現種数		2	10
メヒルギ	<i>Kandelia obovata</i>	5.5	.
オヒルギ	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	4.4	.
ハマボウ	<i>Hibiscus hamabo</i>	.	4.4
サキシマスオウノキ	<i>Heritiera littoralis</i>	.	2.2
ヒトモススキ	<i>Cladium jamaicense</i>	.	2.2
イボタクサギ	<i>Clerodendrum inerme</i>	.	2.2
ハチジョウススキ	<i>Miscanthus condensatus</i>	.	2.2
ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>	.	2.2
ノブドウ	<i>Ampelopsis glandulosa</i>	.	2.2
	var. <i>heterophylla</i>	.	.
ナンテンカズラ	<i>Caesalpinia crista</i>	.	1.1
モモタマナ	<i>Terminalia catappa</i>	.	1.1
フトモモ	<i>Syzygium jambos</i>	.	+



図 2. 住用川河口域のマングローブ。上: 相観。下: 役勝川河口部の流路に面した林縁部では洪水による倒木が認められる。白矢印: 林縁部のメヒルギ低木, 黒矢印: 攪乱のあった林縁

いるほか、フトモモ、バンジロウなどの木本の帰化植物がみられるのが特徴であり、4の砂礫堆の草本群落との共通種が多い。ウラジロエノキ群落は群落高15~23mの比較的発達した河畔林であるが、種組成はエゴノキ群落と類似していた(表3 No. 19-21)。エゴノキ群落は河床の砂礫堆、ウラジロエノキ群落は堤防上が主な生育立地であると思われる。エゴノキ群落は洪水によって倒伏、埋没といった攪乱を受けた林分が比較的多くみられた。

表2. 下流域に成立する草本群落の種組成。

		3-4: コウキヤガラ群落				6: フトイ-ヒメガマ群落				5: タイワンカモノハシ群落				7~13: ヨシ-タデ類群落			
調査区(No.)		YKG	YKG	YKG	YMT	SMY	YKG	SMY	YMT	YKG	YKG	YKG	YKG	YKG	YKG	YKG	
調査面積(m ²)		50	25	40	9	100	25	100	25	60	9	25					
群落高(m)		-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-					
低木層(S)		1.6	1.7	0.7	2.0	1.3	0.6	0.4	2.0	0.7	1.0	1.3					
草本層(H)		-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-					
植被率(%)		40	90	80	95	90	10	10	90	100	100	90					
低木層(S)		70	10	0	0	0	90	100	0	0	0	0					
草本層(H)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
新堆積土砂被度(%)		13	13	7	4	51	25	34	13	20	23	8					
出現種数																	
コウキヤガラ	<i>Bolboschoenus koshevnikovii</i>	3.3	4.4	.	.	.	+	2	.	1.1	.	.	.	.	.	.
タイワンカモノハシ	<i>Ischaemum aristatum</i> var. <i>aristatum</i>	2.2	1.1	4.4	.	+	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
フトイ	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	.	.	.	4.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ヒメガマ	<i>Typha domingensis</i>	.	2.2	.	.	2.2	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
エビモ	<i>Potamogeton crispus</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ヨシ	<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	1.1	+	.	5.5	3.3	.	.	.	.	.	.
ポントクタデ	<i>Persicaria pubescens</i>	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	1.2	3.3	.	.	.	.	.
オオサクラタデ	<i>Persicaria glabra</i>	1.1	+	+	.	.	+	1.1	.	.	.	+	4.4	.	.	.	
アシボソ	<i>Microstegium vimineum</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	3.3	.	1.1	1.2	.	.	.	.
ツルノゲイトウ	<i>Alternanthera sessilis</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	2.2	3.3	.	.	.	.
オオバナノセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i>	+	.	.	.	+	1.1	+	+	+	2	1.1	.	.	.	.
ムラサキカウアザミ	<i>Ageratum houstonianum</i>	.	.	.	.	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	.	.	.	.	.
キツネノボタン	<i>Ranunculus silerifolius</i>	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.
アキノノゲシ	<i>Lactuca indica</i> var. <i>laciniata</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
イタドリ	<i>Fallopia japonica</i> var. <i>japonica</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	+	.	.	.	.	.
ツルマオ	<i>Gonostegia hirta</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	1.1	.	.	.	.	.
タチスズメノヒエ	<i>Paspalum urvillei</i>	.	.	.	.	1.2	.	+	1.1	.	+	.	.	.	.	.
イヌガラシ	<i>Rorippa indica</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
アイダクグ	<i>Cyperus brevifolius</i> var. <i>brevifolius</i>	.	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.
カワラスガナ	<i>Cyperus sanguinolentus</i>	.	.	.	.	1.2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
エゴノキ	<i>Styrax japonica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
ヒメジソ	<i>Mosla dianthera</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.
オオアレチノギク	<i>Conyza sumatrensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
ヤンバルハコベ	<i>Drymaria diandra</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	3.3	.	.	.	.
クサイ	<i>Juncus tenuis</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
コウガイゼキショウ	<i>Juncus prismatocarpus</i> subsp. <i>Leschenaultii</i>	.	+	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
ヒロハハウキギク	<i>Aster subulatus</i> var. <i>sandwicensis</i>	+	+	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
ハイキビ	<i>Panicum repens</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.
ヤナギタデ	<i>Persicaria hydropiper</i>	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.
マルバアメリカアサガオ	<i>Ipomoea hederacea</i> var. <i>integriuscula</i>	.	+	1.2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
オオハコ	<i>Plantago asiatica</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
ツククサ	<i>Commelina communis</i>	.	+	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
ギンギン	<i>Rumex japonicus</i>	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
イガガヤツリ	<i>Cyperus polystachyos</i>	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
ナビアグラス	<i>Pennisetum purpureum</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.	1.1	.	.	.	.
ツボクサ	<i>Centella asiatica</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.

出現回数2回以下の種: 優占度(調査区No.)

イボクサ *Murdannia keisak* 1.1(7) +(9), ホソバナウナギツカミ *Persicaria praetermissa* 1.1(7) +(12), メルギ *Kandella obovata* +(3) 1.1(4), カラクサナズナ *Lepidium didymum* +(3,8), カタバミ *Oxalis corniculata* +(3,9), クマノギク *Wedelia chinensis* 1.1(5) +(7), ハイヌメリグサ *Sacciolepis spicata* var. *spicata* +(7,8), イネ科 sp.2 *Gramineae* sp.2 +(7,9), セイバンモロコシ *Sorghum halepense* +(7,9), タケダグサ *Erechtites valerianifolius* +(7) 1.1(11), ススキ *Miscanthus sinensis* +(7) 1.2(12), オオアブラガヤ *Scirpus ternatanus* +(7,13), コバナグサ *Arthraxon hispidus* +(8,12), ツメクサ *Sagina japonica* +(8,9), ノブドウ *Ampelopsis glandulosa* var. *heterophylla* +(9,11), ベニバナボロギク *Crassocephalum crepidioides* +(9,11), アレチハナガサ *Verbena brasiliensis* +(9) 1.1(12), イスタデ *Persicaria longiseta* +(9) 1.1(12), ヒトモトスキ *Cladium jamaicense* +(3), ノチド *Hydrocotyle maritima* 1.1(5), ハチジョウススキ *Miscanthus condensatus* 2.2(5), オオフサモ *Myriophyllum aquaticum* +(6), イゲサ *Juncus decipiens* 1.2(7), カンガレイ *Schoenoplectus triangulatus* 1.2(7), スズメノヒエ *Paspalum sorbiculatum* var. *orbiculare* 1.2(7), ツルヨシ *Phragmites japonicus* 1.2(7), アキメヒシバ *Digitaria violascens* 1.2(7), オオシシ *Scleria terrestris* 1.1(7), オニガヤツリ *Cyperus pilosus* 1.1(7), キクモ *Limnophila sessiliflora* 1.1(7), キダチキンバイ *Ludwigia octovalvis* 1.1(7), スズメノヒエ *Paspalum thunbergii* 1.1(7), ヒメオトギリ *Hypericum japonicum* 1.1(7), ヘラオモダカ *Alisma canaliculatum* +(7), セリ *Oenanthe javanica* +(7), カラスザンショウ *Zanthoxylum ailanthoides* +(7), ヒメヒオウギ *Senecio* *Crococsmia x crocosmiiflora* +(7), ナデシコ科 sp. *Caryophyllaceae* sp. +(7), ゴマノハグサ科 sp. *Scrophulariaceae* sp. +(7), アメリカアリタウ *Chenopodium ambrosioides* var. *anthelminticum* +(8), タネツケバナ *Cardamine scutata* +(2,8), オオジシバ *Xleris japonica* +(8), コマツヨイグサ *Oenothera laciniata* +(8), ノミノツツリ *Arenaria serpyllifolia* +(8), オニタビラコ *Youngia japonica* +(9), コナスビ *Lysimachia japonica* +(9), トキワハゼ *Mazus pumilus* +(9), ハコベ *Stellaria media* +(9), ハドノキ *Oreocnide pedunculata* +(9), ヤナギイチゴ *Debregeasia orientalis* +(9), キンエノコ *Setaria pumila* +(10), ハンゲシ *Saururus chinensis* +(10), アキカササゲ *Carex dispalata* 3.3(11), ツルソバ *Persicaria chinensis* 1.2(11), サキシマフヨウ *Hibiscus makinoi* 1.1(11), アカメガシワ *Mallotus japonicus* +(11), クワズイモ *Alcocasia odora* +(11), ニガカシウ *Dioscorea bulbifera* +(11), ミツバ *Cryptotaenia canadensis* subsp. *Japonica* +(11), シマサルスベリ *agerstroemia subcostata* 1.1(12), ニシモギ *Artemisia indica* +(12)

6. ケラマツツジ群落

低木層にケラマツツジが優占し、群落高は3m程度である(表4 No23-27)。住用川上流域の溪流沿いの露岩上に成立していた。ヒリュウシダ、タマシダ、ヘラシダ、ヒメミゾシダなどのシダ植物や、ヒメタムラソウ、ヤクシマイトスゲ、ヒメウマノミツバなどの小型の草本も生育している。ケラマツツジの樹幹が倒伏していたり、岩のくぼみに生育する草本類の地上部が失われていたりした地点があり、比較的強い水流の影響を受けたと考えられる。流失してしまった種があったのかどうかは不明だが、上に挙げた種は地上部の損傷後、新たに葉を展開しており、今後再生していくことが予想される。

7. 上流域の溪畔林

上流域の谷底から谷壁斜面下部にかけての領域に成立する溪畔林は、基本的に常緑広葉樹の優占する照葉樹林であり、高木層にシマサルスベリが混生するのが特徴である(表5 No. 31-34)。谷底の低位段丘面や、勾配の特に大きい谷壁斜面下部では、オキナワジイ、ウラジロガシなどの照葉樹林冠構成種が生育せず、シマサルスベリの優占群落となっていた(表5 No. 28-30)。また、役勝川の支流では、カラスザンショウ、イイギリ、ヒカゲヘゴの優占する群落を確認した(表5 No. 36)。

これらの林分のうち、最も流路に近い位置に成立するシマサルスベリ群落では、強い水流によって樹幹が倒されたり、小規模な斜面崩壊やガリー侵食によって攪乱を受けた林分が認められたが、オキナワジイ、ウラジロガシ群落とカラスザンショウ・イイギリ群落では攪乱はほとんどなかった。

大和村大和浜地域に成立するオキナワラジロガシ群落(表5 No. 35)では、溪岸の林分では崩壊による攪乱が認められたが、山腹斜面に位置する林分では攪乱は認められなかった。

表4. 上流域の溪岸露岩上に成立する低木・草本群落の種組成。
23-27: ケラマツツジ-ヒメタムラソウ群落

河川調査区(No.)	YKG	SMY	YKG	SMY	SMY
23	24	25	26	27	
群落高(m)					
亜高木層(T2)	6	-	-	-	-
低木層(S)	3	0.8	2.5	-	3
草本層(H)	1	0.1	0.3	0.1	0.3
植被率(%)					
亜高木層(T2)	10	-	-	-	-
低木層(S)	50	40	40	-	5
草本層(H)	60	10	40	10	50
新堆積土砂被度(%)	-	-	-	-	-
調査面積(m ²)	9	9	20	25	9
出現種数	48	20	27	10	27

ケラマツツジ	<i>Rhododendron scabrum</i>	3・3	3・3	3・3	・	・
ヒリュウシダ	<i>Blechnum orientale</i>	2・2	1・2	2・2	・	1・1
ヘラシダ	<i>Deparia lancea</i>	1・2	+	2・2	・	2・2
タマシダ	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	1・2	+	1・2	+	・
キンギンソウ	<i>Goodyera procera</i>	+・2	・	+	+	+
ヒメタムラソウ	<i>Salvia pygmaea</i>	・	1・2	+	1・2	1・1
サイゴクホングウシダ	<i>Lindsaea japonica</i>	・	1・2	・	・	2・2
ヤクシマイトスゲ	<i>Carex perangusta</i>	・	1・2	・	・	1・2
ヒメウマノミツバ	<i>Sanicula lamelligera</i>	・	+	+	+	+
ヒメミゾシダ	<i>Stegnoграмма gymnocarpa</i> subsp. <i>amabilis</i>	・	・	1・1	・	1・2
アマシバ	<i>Symplocos formosana</i>	2・2	・	+	+	1・1
ノボタン	<i>Melastoma candidum</i>	+	+	+	・	・
ハシカンボク	<i>Bredia hirsuta</i>	+	・	+	・	+
ホソバシケシダ?	<i>Deparia conilii</i>	・	1・2	+	1・2	・
タツナミソウ属sp.	<i>Scutellaria</i> sp.	・	+	+	+	+
ノチドメ	<i>Hydrocotyle maritima</i>	・	+	・	+	+
アマミヒサカキ	<i>Eurya osimensis</i>	1・1	・	・	・	1・1
ハドノキ	<i>Oreocnide pedunculata</i>	1・1	・	1・1	・	・
カツモウイノデ	<i>Ctenitis subglandulosa</i>	1・1	・	+	・	・
アカミズキ	<i>Wendlandia formosana</i>	+	+	+	・	・
ヒイラギズイナ	<i>Itea oldhamii</i>	+	+	+	・	・
オキナワジイ	<i>Castanopsis sieboldii</i> subsp. <i>lutchuensis</i>	+	・	・	・	+
シラタマカズラ	<i>Psychotria serpens</i>	+	・	・	・	+
リュウビンタイ	<i>Angiopteris lygodifolia</i>	+	・	・	・	+
ホラシノブ	<i>Sphenomeris chinensis</i>	・	1・1	・	・	+
アシボソ	<i>Microstegium vimineum</i>	・	+	・	1・1	・
スゲ属sp.(アカカサスゲ?)	<i>Carex</i> sp.(<i>nemostachys</i> ?)	・	+	+	+	・
キク科sp.	<i>Compositae</i> sp.	・	+	+	+	+
コバノカナワラビ	<i>Arachniodes sporadosora</i>	・	・	・	+	+

出現回数1回の種・優占度(調査区No.)
 シロヤマセンマイ *Osmunda banksii* 3・3(23), アカメガシ *Mallotus japonicus* 2・2(23), イヌビワ *Ficus erecta* var. *erecta* 2・2(23), イワガネ *Oreocnide frutescens* 2・1(23), ヒカゲヘゴ *Cyathia lepidifera* 2・1(23), キミズ *Pellionia scabra* 1・2(23), ハスノハ *Stephania japonica* 1・2(23), ウラジロガシ *Quercus salicina* 1・1(23), ヘツカシダ *Bolbitis subcordata* 1・1(23), コバンモチ *Elaeocarpus japonicus* 1・1(23), フカノキ *Schefflera heptaphylla* 1・1(23), シシアクチ *Ardisia quinquegona* 1・1(23), アカメイ *Ficus benguetensis* 1・1(23), オオイトヒ *Colysis pothifolia* 1・1(23), オニクラマゴケ *Selaginella doederleinii* 1・1(23), クチナシ *Gardenia jasminoides* 1・1(23), スジトツバ *Cheiropleuria integrifolia* 1・1(23), ホウロクイチゴ *Rubus sieboldii* 1・1(23), ミゾシダ *Stegnoграмма pozoi* 1・1(23), フウトウカズラ *Piper kadsura* +(23), ヤンバルハコベ *Drymaria diandra* +(23), イジュ *Schima wallichii* subsp. *Noronhae* +(23), ウラジロ *Diplazium glaucum* +(23), スゲsp.(ヒゲスゲ?) *Carex* sp.(*wahuensis*?) +(23), トベラ *Pittosporum tobira* +(23), ナンカクラン *Huperzia fordii* +(23), ノシラン *Ophiopogon jaburan* +(23), ハチジョウカ *Woodwardia prolifera* +(23), ベニバナ *Boehmeria holosericea* +(23), ペニバナ *Boehmeria holosericea* +(23), ホシダ *Thelypteris acuminata* +(23), ミヤマハシカンボク *Blastus cochinchinensis* +(23), リュウキュウ *Liasianthus fordii* +(23), イタドリ *Fallopia japonica* var. *japonica* +(24), シマウリカエ *Acer insulare* +(24), コタチツボ *Viola grypoceras* var. *exilis* +(24), ニオウヤブ *Boehmeria holosericea* +(24), コウモリシダ *Thelypteris triphylla* 1・1(25), ヒサカキ *Eurya japonica* var. *japonica* 1・1(25), イネ科sp.(ミニチヂミザサ) *Gramineae* sp.1 +・2(25), モクダチバナ *Ardisia sieboldii* +(25), フトモモ *Syzygium jambos* +(25), ツルゴウジ *Ardisia pusilla* +(25), タイミン *Myrsine seguinii* +(25), オキナワハグマ *Ainsliae macroclinioides* var. *okinawensis* +(25), サネカズラ *Kadsura japonica* +(25), スゲsp. *Carex* sp. +(25), フジノカン *Asarum fudsinoi* +(25), マメヅタ *Lemnaphyllum microphyllum* +(26), ヤクカナワラビ *Arachniodes yakusimensis* 1・1(27), ヒメイタビ *Ficus thunbergii* +(27), キツネノボタン *Ranunculus slerifolius* +(27), リュウキュウ *Euonymus lutchuensis* +(27), サツマイナ *Ophiorrhiza japonica* +(27), アオホラゴケ *Crepidomanes latealatum* +(27), サクラツツジ *Rhododendron tashiroi* +(27), リュウキュウ *Trachelospermum gracilipes* var. *liukuense* +(27)

表 5. 上流域の谷底から谷壁斜面下部に成立する木本群落の種組成.

28-30 : シマサルスベリ群落, 31-34 : オキナワジイ-ウラジロガシ群落

35 : オキナワウラジロガシ群落, 36 : カラスザンショウ-イイギリ群落

河川調査区(No.)	YKG 28	YKG 29	YKG 30	YKG 31	YKG 32	SMY 33	YKG 34	YMT 35	YKG 36
調査面積(m ²)	400	75	100	400	400	400	100	400	200
群落高(m)									
高木層(T1)	20	-	-	20	23	20	12	25	22
亜高木層(T2)	15	-	12	9	15	13	7	12	15
低木層(S)	5	2	2.5	3	3	4	3	4	5
草本層(H)	0.5	0.7	1.2	0.7	1.0	1.0	0.5	0.5	0.7
植被率(%)									
高木層(T1)	70	-	-	90	80	70	70	90	70
亜高木層(T2)	70	-	80	50	60	50	30	40	70
低木層(S)	50	20	40	50	70	30	50	70	50
草本層(H)	30	10	20	20	30	60	50	10	30
新堆積土砂被度(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
出現種数	43	28	25	48	32	64	35	25	44

種名	28	29	30	31	32	33	34	35	36
シマサルスベリ <i>Lagerstroemia subcostata</i>	2-2	1-2	2-2	1-1	.	.	1-1	.	1-1
オキナワジイ <i>Castanopsis sieboldii</i> subsp. <i>Lutchuensis</i>	2-2	.	.	3-3	4-4	4-4	.	2-1	+
ウラジロガシ <i>Quercus salicina</i>	1-1	.	.	1-1	2-1	1-1	2-2	.	1-1
オキナワウラジロガシ <i>Quercus miyagii</i>	.	.	.	.	.	.	.	5-5	.
カラスザンショウ <i>Zanthoxylum ailanoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3-3
イイギリ <i>Idesia polycarpa</i>	.	.	.	.	.	1-1	.	.	3-3
ヒカゲヘゴ <i>Cyathea lepifera</i>	.	.	.	.	.	1-1	.	.	3-3
モクダチバナ <i>Ardisia sieboldii</i>	2-2	1-1	3-3	3-3	3-3	2-2	3-3	2-2	1-1
ボチボチ <i>Psychotria rubra</i>	2-2	+	+	2-2	1-1	+	1-1	.	+
フウトウカズラ <i>Piper kadsura</i>	2-2	.	.	1-2	.	.	1-2	.	1-1
バクチノキ <i>Laurocerasus zippeliana</i>	2-2	.	.	.	.	.	+	.	1-1
ヤリノホクリハラン <i>Colysis wrightii</i>	1-2	.	.	+2	.	.	+	.	.
マメヅタ <i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	1-2	.	.	+	+	+	1-2	.	.
サクララン <i>Hoya carnosia</i>	1-2	.	.	.	.	+2	1-2	.	.
エゴノキ <i>Styrax japonica</i>	1-1	1-2	.	2-2	+	2-2	+	.	1-1
クロヘゴ <i>Cyathea podophylla</i>	1-1	+	.	2-2	2-2	.	.	.	2-2
コバノカナワラビ <i>Arachniodes sporadosora</i>	1-1	+	.	1-2	+	1-1	1-1	+	1-1
リュウビンタイ <i>Angiopteris lygodiiifolia</i>	1-1	+	.	1-1	.	.	.	.	.
フナノキ <i>Schefflera heptaphylla</i>	1-1	.	2-1	2-2	.	1-1	.	1-1	1-1
ホンバタバ <i>Machilus japonica</i>	1-1	.	+	+	.	2-2	+	.	1-1
ハゼノキ <i>Toxicodendron succedaneum</i>	1-1	.	+	.	.	+	1-1	+	.
ショウベンノキ <i>Turpinia ternata</i>	1-1	.	.	2-2	.	.	3-3	.	2-2
サカキ <i>Cleyera japonica</i>	1-1	.	.	.	+	+	.	.	1-1
ハシカンボク <i>Bredia hirsuta</i>	+2	.	+	.	.	+	.	.	2-2
アオミズ <i>Pilea pumila</i>	+	+	.	+	.	+2	.	.	.
ヤマビワ <i>Meliosma rigida</i>	+	.	3-3	1-1	3-3	.	.	.	.
イスビワ <i>Ficus erecta</i> var. <i>erecta</i>	+	.	2-2	1-1	.	+	2-2	1-1	1-1
アオノクマタケラン <i>Alpinia intermedia</i>	+	.	+	1-1	1-1	.	1-1	.	.
サネカズラ <i>Kadsura japonica</i>	+	.	+	+	+	+	.	.	+
アマシバ <i>Symplocos formosana</i>	+	.	.	+	1-2	1-1	.	.	1-1
タイムンタチバナ <i>Myrsine segunii</i>	+	.	.	.	1-1	1-1	.	+	.
シロヤマゼンマイ <i>Osmunda banksiifolia</i>	.	1-1	2-2	.	1-1	.	.	.	.
アカミズキ <i>Wendlandia formosana</i>	.	1-1	1-2	.	.	1-1	1-1	.	1-1
シマウリカエデ <i>Acer insulare</i>	.	1-1	+	.	2-2	2-2	1-1	.	.
ケラマツツジ <i>Rhododendron scabrum</i>	.	1-1	.	.	1-1	1-1	.	.	.
クワズイモ <i>Alocasia odora</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	+
ヨゴレイタチシダ <i>Dryopteris sordidipes</i>	.	+	+	.	+	+	.	.	1-1
ヤマモガシ <i>Helicia cochinchinensis</i>	.	+	+	.	.	1-1	.	.	.
ヘラシダ <i>Deparia lancea</i>	.	+	.	1-2	.	1-2	.	.	+
サカキカズラ <i>Anodendron affine</i>	.	+	.	+	1-2	.	.	+	.
シラタマカズラ <i>Psychotria serpens</i>	.	+	.	+	1-1	+2	.	+	.
カキバカンコノキ <i>Glochidion zeylanicum</i>	.	.	2-2	1-1	1-1	.	.	.	.
コバンモチ <i>Elaeocarpus japonicus</i>	.	.	1-1	.	2-2	1-1	.	1-1	.
シシアクチ <i>Ardisia quinquegona</i>	.	.	+	2-2	.	+	1-1	.	1-1
コウモリシダ <i>Thelypteris triphylla</i>	.	.	+	1-2	+2	.	.	.	.
アデク <i>Syzygium buxifolium</i>	.	.	+	+	1-1	.	.	1-1	.
ヘツカシダ <i>Bolbitis subcordata</i>	.	.	.	2-2	.	1-1	+	.	1-2
ヒロハコギリシダ <i>Diplazium dilatatum</i>	.	.	.	2-2	.	1-1	.	.	2-2
シマミサオノキ <i>Aida canthioides</i>	.	.	.	1-1	1-1	1-1	.	2-2	.
カツモウイノデ <i>Ctenitis subglandulosa</i>	.	.	.	1-1	.	1-1	.	.	+
タブノキ <i>Machilus thunbergii</i>	.	.	.	.	2-1	.	1-1	2-2	.
シマイズセリョウ <i>Maesa montana</i>	.	.	.	.	.	+	1-1	.	+

出現回数2回以下の種: 優占度(調査区No.)

リュウキュウマユEuonymus lutchuensis 1-1(28) + (33), オオイトワテColysis pothifolia 1-1(28) 2-2(34), オオタニワタシAsplenium antiquum 1-1(28) + (34), コロンカMussaenda parviflora + (28,33), スジヒツバCherocleptia integrifolia + (28) 2-2(33), ヒメアトシDamianacanthus indicus var. indicus f. microphyllum + (28) + (23), ヒメイタビFicus thunbergii + (28) + (23), フトモモSyzygium jambos 1-2(29) + (32), サツマイノモリOphiorrhiza japonica + (29,33), コクモウクジャクDiplazium virens + (29) 1-2(36), ツルコウジArdisia pusilla 2-2(30,32), サザンカCamellia sasanqua + (30) 1-1(32), シンランリミキLasianthus fordii var. pubescens 2-2(31) + (33), カラスキバサンキライHeterosmilax japonica + (31,35), リュウキュウマメガキDiospyros japonica + (31,36), エビネ属sp.(ツルラン?) Calanthe sp. + (31,36), ヒサカキEurya japonica var. japonica 1-1(32) + (33), エダウチホクグシLindsaea cheni + (32,33), ホゾザキベニシダDryopteris koidzumiana + (32,33), アマミヒサカキEurya osimensis 1-1(33,36), ヒユウシダBlechnum orientale 2-2(33) 1-2(36), アオホラゴケCrepidomanes latealatum + (23) + (36), ホソバシケシダ? Deparia conii + (33,36), ハドノキOreocladia pedunculata 1-1(34,36), ホルトノキElaeocarpus zollingeri 1-1(35) + (36), ハマズビワFicus virgata 2-1(28), ナナミノキ? Ilex chinensis 1-1(28), ホウライチクBambusa multiplex 1-1(28), アマミアラカンQuercus glauca var. amamiana + (28), イジュSchima wallichii subsp. noronhai + (28), シマユキカズラPleostegia viburnoides + (28), ソメノカズラMarsdenia tinctoria + (28), ミカン科果樹sp.Rutaceae sp. + (28), リュウキュウテイカカズラTrachelospermum gracilipes var. liukuense + (28), サンゴジュViburnum odoratissimum 1-1(29), ハスノハカズラStephania japonica 1-1(29), キツネノボタンRanunculus sibirifolius + (29), ヤマグルワMorus australis + (29), ノボトウAmpelopsis glandulosa var. heterophylla + (29), ノボトウMelastoma candidum + (29), ケシダThelypteris parasitica + (29), イソノキDistylium racemosum 3-3(30), マルバルリミキLasianthus attenuatus 2-2(31), アカメイワビFicus benguetensis 1-1(31), クスノキCinnamomum camphora 1-1(31), スギCryptomeria japonica 1-1(31), オオシマツツギDeutzia naseana + (31), オオシマラムサキCallicarpa osimensis var. osimensis + (31), チャボヘゴCyathea metteniana + (31), ヤマヒバツAntidesma japonicum + (31), リュウキュウチクPleoblastus linearis + (31), リュウキュウラムサズクサAristolochia lukuiensis + (32), サイゴクホンダシダLindsaea japonica 1-2(33), オオシマガマズミViburnum tashiroi 1-1(33), ミヤマシカンボクBlastus cochinchinensis 1-1(33), オニクマゴケSelaginella doederleinii + (23), ヒメシダStegogramma gymnocarpa subsp. amabilis + (33), ウラジロDiplazium glaucum + (33), クロバシSymplocos prunifolia + (33), コダクDicranopteris linearis + (33), タツナミク属sp.Scutellaria sp. + (33), ナギNageia nagi + (33), ナンクランHyperzia fordii + (33), ヒラギズイナitea oldhamii + (33), ヒメナベワUromia japonica + (33), ホハコケンノフHymenophyllum polyanthos + (33), ヤクシマアサキスランHetera yakusimensis + (33), ノシランOphiopogon jaburan 3-3(34), シンカガミMicrolepia strigosa 2-2(34), ウラジロエノキTrema orientalis 1-1(34), キミズPellonia scabra + (34), アカメガシMallothus japonicus + (34), アオガネシダAsplenium wilfordii + (34), キジョランMarsdenia tomentosa + (34), スゲsp.(ヒダスゲ?) Carex sp.(wahuisensis?) + (34), ホウビシダNephrolepis biserrata + (34), ホウビシダ? Hymenasplenium hondoense + (34), アオバノキSymplocos theophrastiifolia 2-2(35), テイカカズラTrachelospermum asiaticum 1-2(35), カクレミDendropanax trifidum 1-1(35), クチナンGardenia jasminoides 1-1(35), クロキSymplocos sp. 1-1(35), ホウライカズラ? Gardenia nutans 1-1(35), イチシダDryopteris sp. + (35), ツルグミElaeagnus glabra + (35), ヤブツバキCamellia japonica + (35), ノギシダDiplazium wichurae 1-2(36), コマヤナギBerchemia sp. 1-1(36), ヘゴCyathea spinulosa 1-1(36), ツルホラゴケVandenboschia auriculata + (36), ヒロハノミズバイ? Symplocos tanakae + (36)

(3) 河畔林の構造と攪乱状況

役勝川下流域の河畔林は、エゴノキ、ウラジロエノキ、リュウキュウマツ、バンジロウ、フトモモなどの樹種によって構成され、上流域の溪畔林は、シマサルスベリ、シイ類・カシ類によって構成されていた。これらの群落における洪水による攪乱の影響を把握するために毎木調査を行った。

毎木調査を行ったエゴノキ群落は、下役勝地区の役勝川下流域の左岸側に発達した砂礫堆に成立したものである（図3）。砂礫堆の上流側先端部にはリュウキュウマツの比較的多い若齢林（YKG1-1）が成立し、それよりも下流側の砂礫堆の中央部にはエゴノキとバンジロウの多い若齢林（YKG1-2）が成立している。いずれの林分もDBH（胸高直径）が5 cm程度の若齢個体が多い（表6）。砂礫堆先端部のYKG1-1では、DBHが23 cmのウラジロエノキ以外は全て洪水によって倒伏するか大きく傾いていた。リュウキュウマツはすべての個体が大きく傾き、80%の個体が枯死したが、エゴノキは比較的傾きが小さく枯死率は25%であった。砂礫堆中央部のエゴノキ若齢林（YKG64）においても、ほとんどの個体が倒伏していたものの、枯死した個体は少なかった。フトモモ、バンジロウ、アカメガシワ等の若齢個体も洪水の影響を受けて倒伏した個体が多く見られたが、ほとんどの個体は萌芽を生じ、枯死した個体は少なかった。

上流域では流路に面した谷底部から低位段丘部に成立したシマサルスベリ群落と、その背後に位置する沖積錐の末端に成立したオキナワジイ群落で毎木調査を行った（図4）。谷底部では樹高約8m、DBH約7cmのシマサルスベリが上層に優占し、低木層にはDBHが数cmのアカミズキ、モクダチバナ、エゴノキ、フトモモなどが分布していた（表7）。この立地に分布する個体はほぼ全て倒伏していたが、枯死した個体はなかった。シマサルスベリ、アカミズキ、エゴノキ、ヤマグワは高い萌芽率を示した。低位段丘部では、シマサルスベリに加えてカキバカンコノキ、ヤマビワなどが上層を占めていた。ここでは、エゴノキ、アカミズキ等の一部の個体が倒伏していたが、谷底部よりも傾いた個体が少なかった。沖積錐末端部は、樹高約20m、DBH約40 cmのオキナワジイが優占した林分で、タブノキやヒサカキ等の照葉樹林構成樹種が生育していた。この林分では傾いた個体はわずかで、攪乱の痕跡はほとんどなかった。

表6. 役勝川下流域におけるエゴノキ群落の構成種と攪乱状況。傾きは垂直方向に対する主幹の角度を示す。樹高、DBH、傾きの値は平均値±標準偏差。

	砂礫堆先端部(YKG1-1)						砂礫堆中央部(YKG1-2)					
	密度 (本/100m ²)	樹高 (m)	DBH (cm)	傾き (°)	枯死率 (%)	萌芽率 (%)	密度 (本/100m ²)	樹高 (m)	DBH (cm)	傾き (°)	枯死率 (%)	萌芽率 (%)
エゴノキ	4.8	4.3±1.3	5.0±2.6	39.5±25.0	25	25	9.1	4.6±1.7	5.3±3.4	31.1±27.9	5	57
リュウキュウマツ	2.0	3.3±0.8	3.7±1.4	62.0±14.8	80	0	-	-	-	-	-	-
アカメガシワ	0.8	3.3±0.9	3.1±0.8	40.5±22.5	0	50	0.4	2.5±0	1.6±0	51.0±0	0	100
フトモモ	0.4	3.4±0	3.7±0	46.0±0	0	0	1.7	3.3±0.8	3.1±1.6	58.8±21.1	25	0
ウラジロエノキ	0.4	7.0±0	23.1±0	1.0±0	0	100	-	-	-	-	-	-
バンジロウ	-	-	-	-	-	-	6.5	3.4±0.8	3.1±1.3	28.4±22.7	20	67
クサギ	-	-	-	-	-	-	1.7	3.1±1.1	2.9±2.8	53.5±23.1	0	75
サキシマフヨウ	-	-	-	-	-	-	1.7	3.5±0.3	3.9±0.6	42.0±14.3	0	25



図3. 役勝川下流域における砂礫堆上の木本群落。左：上流側先端部のエゴノキとリュウキュウマツ若齢林（YKG1-1）、右：砂礫堆中央部のエゴノキ若齢林（YKG1-2）。

表7. 役勝川上流域におけるシマサルスベリ群落, オキナワジイ群落の構成種と攪乱状況。傾きは垂直方向に対する主幹の角度を示す。樹高, DBH, 傾きの値は平均値±標準偏差。

	谷底部(YKG2-1)					低位段丘部(YKG2-2)					沖積錐末端部(YKG2-3)							
	密度 (本/100m ²)	樹高 (m)	DBH (cm)	傾き (°)	枯死率 (%)	萌芽率 (%)	密度 (本/100m ²)	樹高 (m)	DBH (cm)	傾き (°)	枯死率 (%)	萌芽率 (%)	密度 (本/100m ²)	樹高 (m)	DBH (cm)	傾き (°)	枯死率 (%)	萌芽率 (%)
アカミズキ	6.0	2.5±0.4	1.1±0.2	62.7±23.8	0	67	14.3	3.2±1.2	1.7±1.0	50.4±19.2	0	40	1.3	2.1±0.3	0.7±0.1	30.0±10.0	0	0
エゴノキ	6.0	5.3±1.6	4.0±1.2	87.3±2.1	0	100	2.9	7.9±2.2	5.9±2.8	90.0±0	100	0	-	-	-	-	-	-
フトモモ	4.0	4.4±1.2	3.8±1.2	78.0±8.0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
モクダチバナ	4.0	1.8±0	0.9±0.1	15.5±8.5	0	0	30.0	2.5±0.9	1.5±1.5	19.6±13.8	0	0	25.3	2.1±0.4	1.2±0.3	8.5±12.3	0	0
ヤマモガシ	4.0	3.0±1.1	1.8±0.9	77.0±13.0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
サンゴジュ	2.0	2.1±0	0.9±0	63.0±0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
シマサルスベリ	2.0	8±0	6.5±0	90.0±0	0	100	2.9	6.4±3.6	4.2±2.4	11.5±9.5	0	100	-	-	-	-	-	-
ボチョウジ	2.0	2.5±0	1.4±0	16.0±0	0	0	1.4	1.9±0	0.9±0	5.0±0	0	0	1.3	2.0±0.2	0.8±0	8.0±7.0	0	0
ヤマグワ	2.0	2.2±0	0.7±0	26.0±0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヤマビワ	-	-	-	-	-	-	2.9	9.0±1.0	8.0±0.2	4.0±4.0	0	0	2.0	11.7±1.2	11.8±2.3	10.3±0.5	0	0
カキバカンコノキ	-	-	-	-	-	-	2.9	7.0±5.1	4.8±4.1	6.0±6.0	0	0	0.7	8.0±0	2.7±0	10.0±0	0	0
コバンモチ	-	-	-	-	-	-	1.4	1.7±0	0.61±0	12.0±0	0	0	-	-	-	-	-	-
サザンカ	-	-	-	-	-	-	1.4	2.3±0	0.78±0	10.0±0	0	0	0.7	2.5±0	0.7±0	5.0±0	0	0
タイムンタチバナ	-	-	-	-	-	-	1.4	2.8±0	1.37±0	84.0±0	0	0	-	-	-	-	-	-
オキナワジイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	19.8±2.6	43.2±7.4	7.6±3.9	0	0
アマシバ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	3.1±0	1.9±0	0±0	0	0
イスノキ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	2.6±0	0.8±0	12.0±0	0	0
タブノキ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	7.0±0	13.6±0	34.0±0	0	0
ヒサカキ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	7.0±0	6.3±0	12.0±0	0	0
ホノバタブ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	2.4±0	1.1±0	14.0±0	0	0



図4. 役勝川上流域の谷底部から低位段丘部に成立したシマサルスベリ群落とその背後の沖積錐末端に成立したオキナワジイ群落。左：調査地の相観，右：谷底部の個体は倒伏している。

4. まとめ

豪雨による洪水は、河畔植生に対して様々な強度の攪乱作用を与えており、植生が埋没、流失によって消失した地点と、植生の大部分が存続した地点とが、比較的狭い範囲に同所的に認められた。豪雨災害以前の調査データが得られていないので、洪水前後の出現種の変化を明らかにすることはできなかったが、小型の草本のように洪水攪乱に耐性がないと思われる種も多く確認できたことから、河畔植生の構成種数は大きく減少しなかったと推察される。概して、奄美大島における主要河川では、豪雨による洪水によって、河畔植生の一部が裸地化される攪乱が生じたが、植生の種多様性が大きく減少するような壊滅的な破壊ではなかったといえる。

中流から下流域においては、樹木個体に引っかかったゴミの高さや、洪水時の水位の情報などからみて、増水時にはほぼすべての河畔植生が水没しており、ほとんどの群落が洪水の影響を受けたと考えられる。しかし、流路の形状、谷壁斜面との位置関係、河床の微地形等などと関連して、同じ地域でも洪水による攪乱の強度に差が生じたと考えられる。その結果、植生が破壊されて裸地となった場所、植物体が倒されただけの場所、ほとんど攪乱のない場所が同所的に生じた。洪水によって倒伏した河畔林では、リュウキュウマツを除く大部分の樹種は萌芽を出すなどして生存していたことから、河畔林の回復は速やかに進行すると考えられる。また、水生植物群落や砂礫堆上の草本群落は高い種の多様性を保っており、新しく形成された砂礫堆には多数の草本が定着していたことから、下流域における河畔植生の種の多様性が大きく損なわれていないと考えられる。なお、下流域の河床では、洪水によって生じた自然裸地だけでなく、護岸工事に伴う人

為的な裸地も生じていた。工事による植生の破壊や、護岸による堤防上の生育立地の消失をできるだけ小さくする配慮が望まれる。

上流域においては、谷壁斜面の斜面崩壊や溪岸侵食、谷底の土石流堆積や水流による倒伏といった攪乱が部分的にみられ、その周辺については植生が大きく破壊されていた。しかし、役勝川の上流域のように明らかな攪乱がほとんど生じていない地域もあった。谷底に成立するシマサルスベリ群落では水流によって多くの個体が倒伏したが、枯死率は小さく、ほとんどの個体が生存していた。様々な強度の攪乱が同所的にみられる点に関しては下流域と同様であり、攪乱を受けた溪畔林も回復していくことが予想される。ただし、斜面崩壊や侵食のあった谷壁斜面、または強い水流にさらされた溪岸の群落（例えばケラマツツジ群落など）においては、侵食的な攪乱によって流失した種がいた可能性もある。こうした上流域の溪岸や谷壁斜面には、アマミスミレ、アマミセイシカ、コビトホラシノブ等の奄美の固有種が生育することが知られており、特に重要な立地である。しかし、今回の調査では住用川上流域のごく一部の地域からしかデータが得られなかったため、溪畔性の重要種の生存状況は不明である。河畔にわずかな個体数のみが確認されているような奄美固有の希少種に関しては、自然攪乱による局所個体群の消失が種の絶滅につながる可能性があるため、分布と生育状況を把握し、モニタリングを行っていく必要がある。

引用文献

- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. 3 Auflage. Springer, Wien.
- 石原修一・藤本 潔・川西基博・渡辺 亮・田中伸治 2004. 奄美大島マングローブ林の植生と立地の関係およびメヒルギ林の炭素蓄積量. 森林立地 46:9-19.
- 巖佐 庸・松本忠夫・菊沢喜八郎・日本生態学会(編) 2003. 生態学事典. 共立出版.
- 環境庁自然保護局 1991. 平成2年度南西諸島における野生生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する研究報告書. 環境庁.
- 宮本旬子 2010. 奄美群島の植物. 「鹿児島環境学Ⅱ」(鹿児島大学鹿児島環境学研究会編), 65-83. 南方新社.
- 宮脇 昭・井上香世子・佐々木寧・藤原一繪・本多マサ子・原田洋・新納義馬・大野啓一・井手久登・鈴木邦雄・大野隼夫 1974. 名瀬市植生調査報告. 名瀬市.
- 宮脇 昭(編) 1989. 日本植生誌: 沖縄・小笠原. 至文堂.
- 大野照好 1992. 奄美諸島の植生概要. 「奄美学術調査記念論文集」(鹿児島短期大学南日本文化研究所編), 191-224.
- 大野照好 1996. 奄美の植物. 「奄美の自然」(鹿児島県立博物館編) 27-33. 鹿児島県立博物館.
- 田川日出夫・川窪伸光・鈴木英治・甲山隆司 1989. 奄美大島の植生「南西諸島における野生生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する研究 昭和63年度奄美大島調査報告書」(環境庁自然保護局編), 75-105. 環境庁.