

9 生態系

9.1 調査

1) 調査項目

「動植物その他の自然環境に係る概況」及び「複数の注目種等の生態、他の動植物との相互関係又は生息環境、生育環境の状況」とした。

2) 調査方法

生態系の調査は、動物相、植物相、植生の調査結果に基づき、調査地域を特徴づける生態系を整理することで行った。

3) 調査地域

調査地域は動物及び植物調査地域と同様とした。

4) 調査時期

動物及び植物調査と同時とした。

5) 調査結果

(1) 動植物その他の自然環境に係る概況

① 動物相及び植物相の状況

現地調査により確認された対象事業実施区域及び周辺の動植物種数等を表 9.9.1-1 に整理した。

表 9.9.1-1 対象事業実施区域及び周辺の主な自然環境

項目	主な自然環境等
地形	筑紫川の氾濫原
表層地質	非海成沖積層
土壌	黒色土
動物	・哺乳類相：4目7科10種 ・鳥類相：15目32科71種 ・両生類相：1目3科3種 ・爬虫類相：2目5科6種 ・昆虫類相：13目110科285種 ・魚類相：5目6科17種 ・底生動物相：8目9科16種
植物	・維管束植物相：96科435種

② 調査地域の基盤環境

現地調査結果及び既存資料をもとに事業実施区域及び周辺の環境類型区分を行った。まず、現地踏査、現存植生図をもとに、事業実施区域及び周辺の土地利用区分図を作成した(図9.9.1-1参照)。これを踏まえて調査地域の基盤環境を整理した結果を表9.9.1-2に示す。

調査地域は大きく平野部における陸域の生態系と河川の水域の生態系に区分される。

陸域生態系は、河川による浸食・堆積作用により河川沿いに発達した自然堤防とその背後に広がっている後背湿地や旧河道に分けられる。自然堤防は河川の氾濫によって砂やシルトが堆積して形成された場所である。河道に沿って連続した微高地となっており、その上には集落や構造物が立地している。後背湿地・旧河道は水田として利用されている。

水域生態系は、堤外地に広がる樹林、草地、高水敷に広がる畑、開放水面で構成される。

表 9.9.1-2 調査地域における環境区分

生態系	類型区分	地形	土地利用区分	面積(ha)	比率(%)
陸域生態系	自然堤防-市街地等	自然堤防	樹林	1.4	0.8
			草地	9.1	4.9
			畑	7.4	4.0
			人工裸地・構造物等	42.9	23.2
	後背湿地・旧河道-水田	後背湿地・旧河道	水田	83.3	45.1
水域生態系	河川	河川	樹林	3.1	1.7
			草地	16.3	8.8
			畑	3.7	2.0
			開放水面	17.6	9.5
合計				184.8	100.0

③ 調査地域の基盤環境と生物群集の関係

各生態系の代表的な構成種について整理した結果は、表 9.9.1-3 に示すとおりである。

これをもとに、注目種及び調査地域の生態系において想定される食物連鎖模式図を図 9.9.1-2 に示す。

対象事業実施区域及びその周辺は、自然堤防や後背湿地にあたる陸域と宝満川等の河川水域の2つの生態系に分けることができる。陸域においては、大部分を占める水田と草地を生態系の基盤とし、イタチ属、サギ科等を高次消費者とする構造となる。その間にはコチドリ、タシギなどの肉食や雑食性鳥類、小型哺乳類、爬虫類、両生類が中間の消費者として構成される。水域においては、河道内の開放水面や水際に広がるオオタチヤナギ群落、ヨシ群落、オギ群落を生態系の基盤とし、イタチ属、ミサゴ等を高次消費者とする構造となる。その間にはマガモ、オオバンなどの草食性の強い鳥類、コイ、フナ類などの魚類、両生類が中間の消費者として構成される。

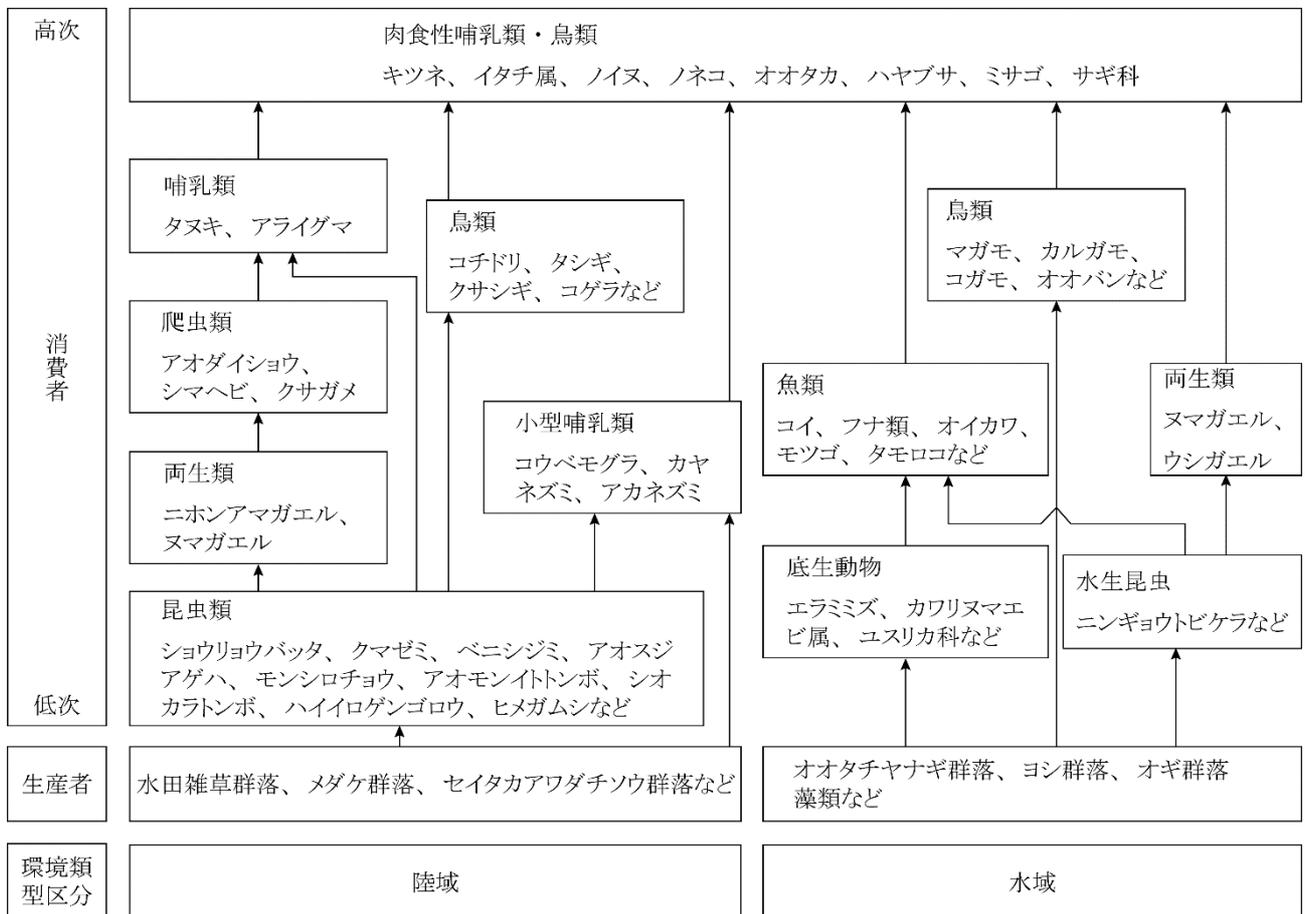


図 9.9.1-2 調査地域の生態系における食物連鎖模式図

表 9.9.1-3 各類型区分における生物群集

生態系	環境類型区分	地形	土地利用	植物	哺乳類	鳥類	両生類	爬虫類	昆虫類	魚類	底生動物	
陸域	自然堤防-市街地等	自然堤防	樹林	カセンソウ-チガヤ群落、セイタカアワダチソウ群落、セイバンモロコシ群落など	コウベモネウラ、アカネミ、タヌキ、イヌ、ノコ	キジバト、イタカ、カササギ、ハシブドリ、ムクドリ、ツグミ	ニホンアマガエル、ヌマガエル	アオダイショウ、ヤモリ	シヨウウリ、ウバツタ、クマゼミ、ベニシジミ、アオスジアゲハ、モンシロチョウ	-	-	
			草地	クスのノキ、ケヤキ、ムクノキ、エノキ、ススキ、セイトウソウ、シナダレスズメガヤ	カヤネズミ、アカネズミ、コウベモネウラ、タヌキ、イヌ、ノコ	チュウサギ、コチドリ、シギ、チヨウ、ンボウ、カワラヒワ、ホオカ	ニホンアマガエル、ヌマガエル	クサガメ、シマヘビ	アオモンイトトンボ、シオカトラトンボ、ハイイロゲンゴロウ、ヒメガムシ	-	-	-
水域	後背湿地・旧河道-水田	後背湿地・旧河道	水田	水田雑草群落、クサネムシ群落など	カヤネズミ、アカネズミ、コウベモネウラ、タヌキ、イヌ、ノコ	チュウサギ、コチドリ、シギ、チヨウ、ンボウ、カワラヒワ、ホオカ	ニホンアマガエル、ヌマガエル	クサガメ、シマヘビ	アオモンイトトンボ、シオカトラトンボ、ハイイロゲンゴロウ、ヒメガムシ	-	-	-
			樹林	オオタチヤナギ群落、ヨシ群落、オギ群落など	カヤネズミ、アカネズミ、コウベモネウラ、タヌキ、イヌ、ノコ	マガモ、カガモ、カイツブリ、カワウ、オドリ、カササギ、オオゴミ、カワセミ、オオヨシキリ	ヌマガエル、ウシガエル	ニホンカナヘビ	ハダカトンボ、ツチイナゴ、ニンギョウ、トビケラ、イモシ、ナホシテントウ	コイ、フナ、オモツク、モツク、ムギツク、モロコ、ツツカ、ニミイ、ミナミダカ	エラ、ミミズ、ミミズ、ヒラタビ、カワリ、カマメ、スエビ、トントンボ科、カワトンボ科、ユスリカ科	
			草地	オオタチヤナギ、ヨシ、オギ、カササゲ、ホソバ、ラクサ、ブライルチドメダサ	カヤネズミ、アカネズミ、コウベモネウラ、タヌキ、イヌ、ノコ	マガモ、カガモ、カイツブリ、カワウ、オドリ、カササギ、オオゴミ、カワセミ、オオヨシキリ	ヌマガエル、ウシガエル	ニホンカナヘビ	ハダカトンボ、ツチイナゴ、ニンギョウ、トビケラ、イモシ、ナホシテントウ	コイ、フナ、オモツク、モツク、ムギツク、モロコ、ツツカ、ニミイ、ミナミダカ	エラ、ミミズ、ミミズ、ヒラタビ、カワリ、カマメ、スエビ、トントンボ科、カワトンボ科、ユスリカ科	
			畑									
			開放水面									

(2) 生態系の上位性、特殊性、典型性

① 注目種及び群集の抽出

表 9.9.1-4 に示す考え方にに基づき、生態系の上位性、典型性、特殊性を抽出した。抽出された注目すべき種・群集とその選定理由を表 9.9.1-5 に示す。

上位性の注目種としては、調査地域の生態系において高次消費者として上位に位置するキツネを選定した。典型性の注目種としては、調査地域に広く分布する水田雑草群落とショウリョウバッタなどのバッタ群集をそれぞれ選定した。特殊性については、調査地域では特に特殊な環境が見られなかったため選定しなかった。

表 9.9.1-4 上位性、典型性、特殊性の考え方

視点	考え方
上位性	生態系を形成する生物群集において栄養段階の上位に位置する種を対象とする。該当する種は相対的に栄養段階の上位の種で、生態系の攪乱や環境変化等の影響を受けやすい種を対象とする。
典型性	対象地域の生態系の中で生物間の相互作用や生態系の機能に重要な役割を担うような種・群集、生物群集の多様性を特徴づける種や生態遷移を特徴づける種等を対象とする。
特殊性	小規模な湿地、洞窟、噴気口の周辺、石灰岩地域などの特殊な環境で、占有面積が比較的小規模で周囲には見られない環境に注目し、そこに生息する種・群集を選定する。

出典：「環境アセスメント技術ガイド生態系」（(財)自然環境研究センター, 2002）

表 9.9.1-5 注目種・群集と選定理由

生態系	項目	種・群集	選定理由
陸域	上位性	キツネ	高次捕食者として生態系の上位に位置する。対象事業実施区域内での利用は確認されなかったが、周辺部を広く利用していると考えられる。
	典型性	水田雑草群落のバッタ群集	対象事業実施区域周辺に広く分布する水田を恒常的に利用しており、草本植物を餌としている。また両生類や鳥類、哺乳類の餌として当地の生態系の食物連鎖を広く指標すると考えられる。
	特殊性	特になし	特殊な環境は見られなかった。
水域	上位性	ミサゴ	高次捕食者として生態系の上位に位置する。対象事業実施区域内での利用は確認されなかったが、河川水域を広く利用していると考えられる。
	典型性	河川における魚類	対象事業実施区域周辺の河川を恒常的に利用しており、水草や底生動物を餌としている。また鳥類、哺乳類の餌として当地の生態系の食物連鎖を広く指標すると考えられる。
	特殊性	特になし	特殊な環境は見られなかった。

② 注目種及びその生息・生育に関する種の確認状況

ア 陸域生態系

ア) 上位性

・キツネ

キツネは現地調査で確認した。春季に糞、冬季に成獣を目撃した。行動圏の広い種であり、冬季に対象事業実施区域の北西に位置する耕作放棄地の道上で目撃したが、秋季に分散した個体と考えられる。調査地域には放棄地や畑地、河川敷等、小動物が生息する地点が広くあり、それらを周回することで餌を捕獲していると考えられる。また、民家や飲食店もあり残飯も餌として利用していると思われる。畑地や河川敷の土手等の柔らかい地面に穴を掘り、巣穴を作って出産していると考えられ、調査地域はキツネにとって生息地、餌場、出産場としての条件がそろった環境と考えられる。

イ) 典型性

・バッタ群集

オナガササキリ、ショウリョウバッタ、トノサマバッタ、ツチイナゴなどのバッタ類が水田雑草群落で多く確認された。これらのバッタ類は明るい草地を好み、イネ科やカヤツリグサ科などの草本植物を餌としている。キツネ、タヌキ、イタチ属、サギ類、ニホンアマガエルなどの高次消費者に捕食される中間的なグループでもある。

水田雑草群落はこれらのバッタ群集の生息地として適しており、バッタ類は本調査地内において広く生息していると考えられる。また、幼虫から成虫まで見られることから繁殖場所としても利用していると考えられる。

イ 水域生態系

ア) 上位性

・ミサゴ

ミサゴは主に魚類を餌として利用する猛禽類であり、海岸や内陸部の湖沼、広い河川や河口等に生息している。

現地調査では、初夏季、秋季、冬季に確認され、その多くは河川上空を飛翔しながら採餌の様子や、河川近くのヤナギにとまって採餌している様子が確認された。対象事業実施区域周辺には河道幅の大きな宝満川に、安良川、轟木川、前川が合流している。ミサゴは河川を採餌の場所としており、調査でも採餌行動が確認されたことから、対象事業実施区域の周辺を流れる河川には餌となる魚類が生息しているものと考えられる。

イ) 典型性

・魚類

轟木川で実施した現地調査では、コイ、フナ類、オイカワ、モツゴ、タモロコ、ミナミメダカ等、17種が確認された。確認された魚類のうち、一年を通じて確認された種はコイ、フナ類、モツゴ、ミナミメダカの4種である。その他の種は概ね1季または2季のみの確認であった。轟木川は対象事業実施区域周辺の水田を流れる水路と接続していることや、下流で宝満川と合流していることから、これらの水域を一体的に利用していることが推測される。

確認された魚類の中でコイ、フナ類、オイカワ、オオクチバス等の大型の種は、ミサゴやサギ科などの生態系の上位種の餌として利用されている。その一方で、小型の魚類や底生動物を餌として利用している。その他の小型魚類は底生動物や水草などを餌にする一方、鳥類や哺乳類、大型の魚類に捕食される。以上のことから水域の生態系において魚類は、中間的な位置づけに属するグループであると考えられる。

9.2 予測

1) 予測項目

予測項目を表 9.9.2-1 に示す。

表 9.9.2-1 生態系に係る予測項目

区分	影響要因	予測項目
供用による影響	地形改変及び施設の存在	地域を特徴づける生態系の注目種等の生息生育に及ぼす影響の程度

2) 予測地域

(1) 供用による影響

① 地形改変及び施設の存在

予測対象とした範囲は、対象事業実施区域周辺地域とした。

3) 予測時期

(1) 供用による影響

① 地形改変及び施設の存在

予測対象時期は、工事終了時及び施設が定常的に稼働する時点とした。

4) 予測方法

(1) 供用による影響

① 地形改変及び施設の存在

注目種・群集等の状況について、分布及び生育・生息状況の改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析を行う方法によるものとした。

5) 予測結果

(1) 供用による影響

① 地形改変及び施設の存在

ア 基盤環境の変化

対象事業の実施によって生じる生態系に係る注目種等の分布及び生育生息環境の改変の程度を、現地調査結果に周辺環境の状況を考慮して予測した。

事業実施による環境の改変の程度を、環境の分布状況と対象事業実施区域との重ね合わせによって予測した結果を表 9.9.2-2 に示す。

対象事業実施区域の中では路傍雑草群落が 82.4%の面積を占めており、人工裸地・構造物等が 11.8%で残りが自然度 5 の草地 5.9%となっている。対象事業実施区域において自然度 6 以上の植生は見られなかった。改変を受ける植生は比較的自然度の低い人工的な環境に成立しているものであることから、生態系の基盤環境への影響はほとんどないと予測される。

表 9.9.2-2 事業実施に伴う基盤環境の変化の予測結果

自然度	植生・土地利用等	面積 (ha)		面積 (ha)		変更率 (%)
		対象事業実施区域	調査地域全域	対象事業実施区域	調査地域全域	
10	ヨシ群落、オギ群落など	0.0	15.5	—	8.4	0.0
9	オオタチヤナギ群落	0.0	3.1	—	1.7	0.0
6	植栽樹群	0.0	1.3	—	0.7	0.0
5	メダケ群落、アキノノグシカナムグラ群落など	0.1	0.2	5.9	0.1	50.0
4	路傍雑草群落	1.4	6.4	82.4	3.5	21.9
3	樹園地	0.0	1.0	—	0.5	0.0
2	水田、畑、セイタカアワダチソウ群落など	0.0	100.3	—	54.3	0.0
1	人工裸地・構造物等	0.2	39.4	11.8	21.3	0.5
W	解放水面	0.0	17.6	—	9.5	0.0
	計	1.7	184.8	100.0	100.0	—

イ 注目種・群集への影響

対象事業による注目種・群集への影響予測結果を表 9.9.2-3 に示す。なお、対象事業実施区域には水域が含まれていないため、影響予測は陸域生態系についてのみ行った。

上位性の指標種であるキツネ、典型性の指標群集である水田雑草群落のバッタ群集ともに対象事業による影響はないと予測される。

表 9.9.2-3 注目種・群集への影響予測結果

項目	種・群集	工事の終了時	供用時
上位性	キツネ	対象事業実施区域内での確認はされていないため、本種への影響はほとんどないものと予測される。	対象事業実施区域は現時点で人工的に造成された場所であることから、施設の供用・存在が本種に与える影響は事業前と変化しないと予測される。
典型性	水田雑草群落のバッタ群集	対象事業実施区域周辺に広がる水田雑草群落は事業による影響を受けないため、本群集への影響はほとんどないものと予測される。	対象事業実施区域周辺に広がる水田雑草群落は事業による影響を受けないため、施設の供用・存在が本群集へ与える影響はほとんどないものと予測される。

9.3 評価

1) 評価の手法

評価は、環境類型の区分ごとの変化と生態系との関係、注目種・群集等の変化と生態系との関係への影響について、回避・低減されているものであるか否かについて見解を明らかにすることによって行い、環境保全目標は、「生態系に大きく影響を及ぼさないこと。」とした。

2) 環境保全措置

生態系への影響を低減させるため、環境の保全のための措置として以下の事項を実施する。

(1) 工事の実施・供用による影響

表 9.7.3-1 環境の保全のための措置（供用による影響）

影響要因	項目	措置の内容	措置の区分		
			予測条件として設定	低減に係る保全措置	その他の保全措置
供用による影響	地形改変及び施設の存在	・ 工事後の造成地や遊休地については、可能な限り早期の緑化を行い、動物の生息環境を創出することとする。		○	
		・ 樹林性鳥類の休息地や餌場としての質を向上させるため、植栽樹種には鳥類の餌となるような果実をつける樹種を取り入れるとともに、低木・中木・高木を交えた多様な構造を持たせるようにする。		○	
		・ 通行車両によるロードキルの危険性を考慮し、標識や通行制限速度を設けるなど、注意喚起を行うこととする。		○	

3) 評価の結果

対象事業実施区域は現時点で人工的に造成された場所であり、地形改変の影響は小さく、供用時には通行車両によるロードキルの危険性を考慮し、標識や通行制限速度を設けるなどの環境保全措置を講じる。よって、対象事業による生態系への影響は低減され、環境保全目標は達成されると評価される。