

第2節 陸生動物

1. 調査内容

(1) 調査項目

陸生動物に係る調査項目は、下記のとおりとした。

① 特筆すべき陸生動物（鳥類）及びその他の鳥類の生息状況

環境影響評価調査において確認された特筆すべき陸生動物（鳥類）3種（ハチクマ、オオタカ、ハイタカ）を主とした特筆すべき鳥類及びその他の鳥類の生息状況及び生息環境の状況とした。

② 特筆すべき陸生動物（昆虫類）及びその他の昆虫類の生息状況

環境影響評価調査において確認された特筆すべき陸生動物（昆虫類）2種（ハルゼミ、ミズムシ）を主とした特筆すべき昆虫類及びその他の昆虫類の生息状況及び生息環境の状況とした。なお、ミズムシは、水生昆虫であることから、特筆すべき水生生物であるが、本調査では、昆虫類調査の中で、水域・水辺を中心に本種を対象とした調査を実施した。

(2) 調査時期

現地調査は、次の期日に行った。

昆虫類（ハルゼミ）調査：平成23年5月18日、6月6日～6月7日

鳥類、昆虫類調査：平成23年6月6日～6月7日

(3) 調査範囲及び地点・ルート

① 特筆すべき陸生動物（鳥類）及びその他の鳥類の生息状況

鳥類調査は、ルートセンサス及び任意観察調査により行った。また、事業区域及びその周辺域において樹林地を踏査し、営巣確認調査を実施した。ルートセンサスのルートを図2-6、写真を2-5に、営巣確認調査範囲を図2-7に示す。

② 特質すべき陸生動物（昆虫類）及びその他の昆虫類の生息状況

事業区域内及びその周辺域を踏査し、残存緑地、事業区域内の草地及びその周辺域の水場等を中心に調査を行った。また、夜行性の昆虫類相や地上徘徊性の昆虫類相を把握するため、残存緑地においてライトトラップ及びベイトトラップの設置を行った。昆虫類の調査範囲及び調査地点を図2-8に示す。

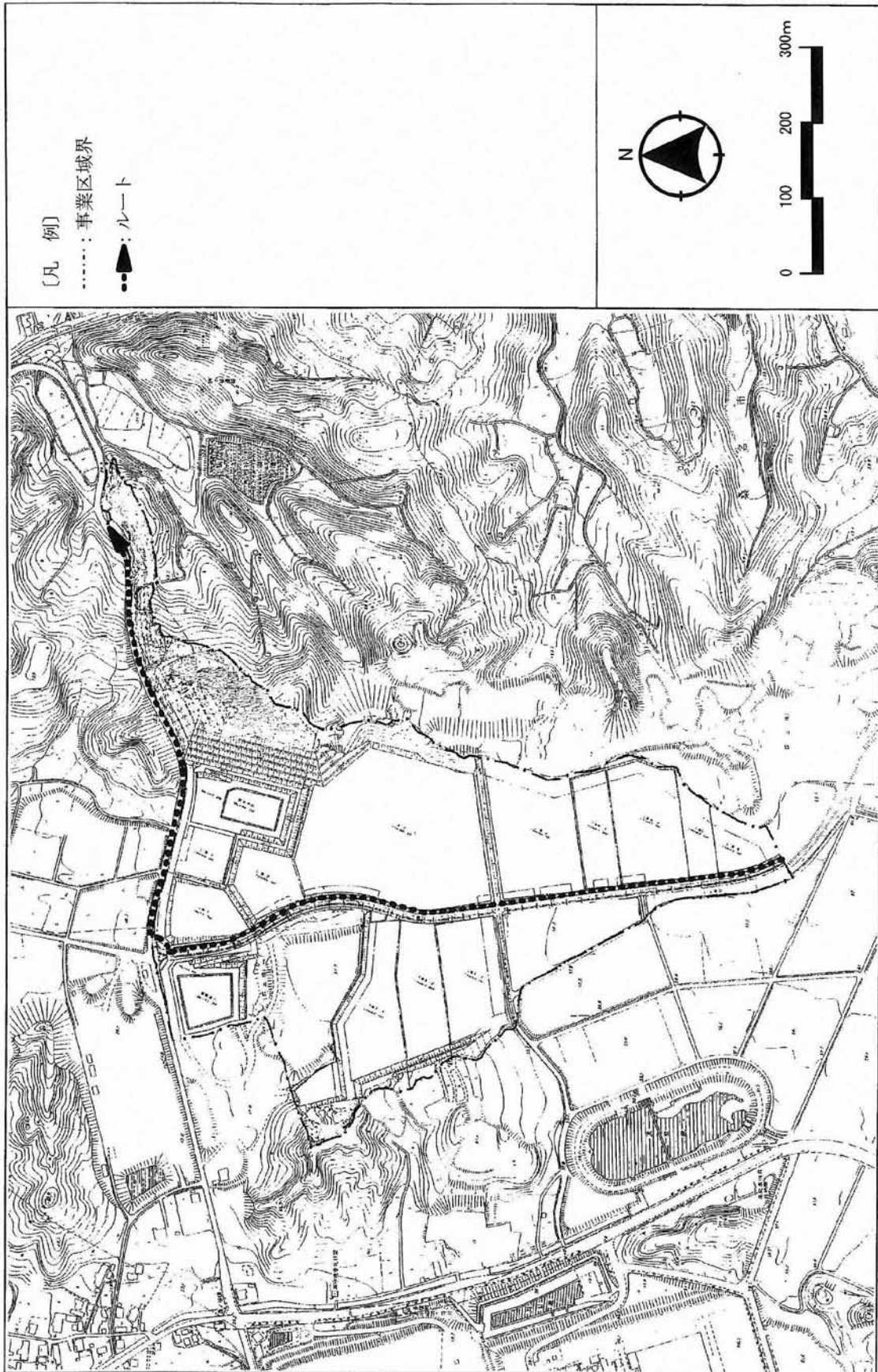


図2-6 鳥類ルートセンサスのルート



写真 2-5 (1) 鳥類ルートセンサスのルート(1) (始点)
(撮影：平成 23 年 6 月 7 日)



写真 2-5 (2) 鳥類ルートセンサスのルート(2) (終点)
(撮影：平成 23 年 6 月 7 日)



[凡例]

----- : 事業区域界

○ : 調査範囲

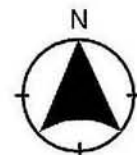


図2-7 鳥類営巣確認調査範囲

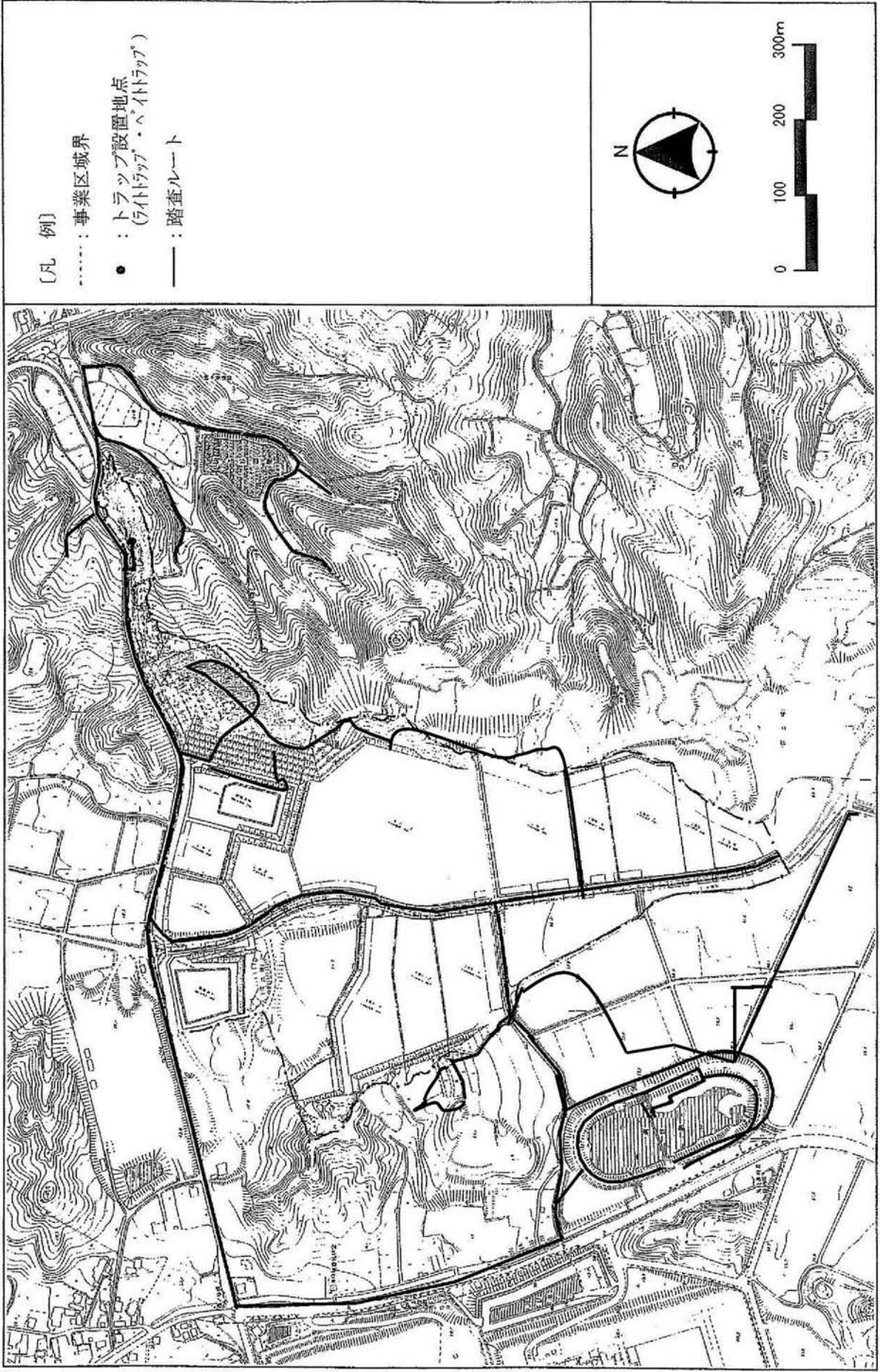


図2-8 昆虫類踏査ルート及びトラップ設置地

(4) 調査方法

① 特筆すべき陸生動物（鳥類）及びその他の鳥類の生息状況

調査はルートセンサス、営巣確認調査及び任意観察調査により実施した。各調査方法は以下のとおりである。

(a) ルートセンサス

予め、調査地域を代表する踏査ルートを設定し、このルートを一定の速度（時速1～3km）で踏査しながら、前方及び左右約25m以内に出現する鳥類の種を姿、飛形、鳴き声等により識別すると共に、それらの個体数及び生息環境等も記録した。なお、ルートセンサスは、鳥類の活動が最も活発な早朝に行った。

(b) 営巣確認調査

環境影響評価調査において、オオタカ及びハイタカが調査地域を餌場の一部として利用していたことから、これらについて営巣確認調査を行った。調査は、事業区域内及びその周辺域の樹林地を踏査しながら行い、併せてオオタカの警戒声の有無についても確認を行った。

(c) 任意観察調査

踏査ルートや定点を定めなくて、事業区域内及びその周辺域を可能な限り広範囲に踏査し、特筆すべき種を中心に生息確認に努めた。なお、ルートセンサス時にセンサス幅の外に出現した種も含めた。

② 特筆すべき陸生動物（昆虫類）及びその他の昆虫類の生息状況

昆虫類の多様な生態を考慮し、ライトトラップ調査、ベイトトラップ調査及び任意採集・観察調査を併せて行った。

(a) ライトトラップ調査

夜間、光源に昆虫を誘引して採集する方法で、走光性を持つ昆虫類の採集を目的としたものである。光源としてポータブルライト（4Wブラックライト）を用い、乾式殺虫箱及びステンレス製漏斗を組み合わせた採集装置（トラップ）を使用した。トラップの設置場所は植生や地形を考慮したうえで1地点を選定し、午後5時から翌日午前10時まで設置した。

(b) ベイトトラップ調査

誘引物質（餌）を入れた紙コップを地中に埋設して昆虫類をおびき寄せ転落させて採集する方法で、特に地上歩行性昆虫類の採集を目的としたものである。誘引物質は昆虫類の嗜好性を考慮し、酢及びカルピスの2種類を使用した。

ベイトトラップの設置地点はライトトラップを設置した地点近傍とし、計20個の

トラップを夕刻に設置して翌日午前に回収・確認した（1晩設置）。

(c) 任意採集・観察調査

調査地域を広く踏査しながら、捕虫網を使用してスウィーピング法（払い取り）及びビーティング法（叩き落とし）により採集を行い、併せて、獣糞、茸類、石の下、朽木及び落葉下等も任意に搜索した。また、捕虫網を使用できない溜池、水路等の水域については（特にミズムシを対象にして）タモ網を使用した。その他、トンボ類、チョウ類等飛翔性の高い種類については目視による確認を行い、バッタ類、セミ類（特にハルゼミ）については鳴き声による確認も併せて行った。

2. 調査結果

(1) 特筆すべき陸生動物（鳥類）及びその他の鳥類の生息状況

① 鳥類の生息状況

各調査期日における調査方法別の実施時刻を表2-4に示す。

表2-4 各調査方法別の実施時刻

項目 調査期日	ルートセンサス	営巣確認調査	任意観察調査
平成23年6月6日	—	—	14:00～17:00
平成23年6月7日	4:55～6:10	11:00～14:00	6:10～11:00

調査方法別の調査結果は、以下のとおりであった。

(a) ルートセンサス結果

ルートセンサスにより5目15科18種が確認された（表2-5）。特筆すべき陸生動物（鳥類）3種（ハチクマ、オオタカ、ハイタカ）については、調査地域への飛翔状況等についても留意して調査を行ったが、今年度調査では、これらの種は確認されなかった。

(b) 営巣確認調査結果

事業区域及びその周辺域において、ハチクマ、オオタカ、ハイタカが営巣する可能性がうかがえるアカマツ林、スギ・ヒノキ植林等の針葉樹林を中心に踏査し、巣及び成鳥の警戒声の確認に努めたが、確認されなかった。

(c) 任意観察調査

任意観察調査により11目24科32種が確認された（表2-5）。事業区域内及びその周辺において、特筆すべき陸生動物（鳥類）として、コチドリ、フクロウ及びオオヨシキリが確認された。

表 2-5 鳥類確認種目録

目名	科名	種名	渡り区分	ルートセンサス	任意観察	特筆種
カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	留鳥	○	○	
コウノトリ	サギ	アオサギ	留鳥	○	○	
カモ	カモ	カルガモ	留鳥		○	
キジ	キジ	キジ	留鳥		○	
ツル	クイナ	バン	夏鳥		○	
チドリ	チドリ	コチドリ	夏鳥		○	○
		ケリ	留鳥		○	
ハト	ハト	キジバト	留鳥	○	○	
		ドバト	—	○	○	
フクロウ	フクロウ	フクロウ	留鳥		○	○
ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ	留鳥		○	
キツツキ	キツツキ	コゲラ	留鳥	○	○	
スズメ	ヒバリ	ヒバリ	留鳥	○	○	
	ツバメ	ツバメ	夏鳥	○	○	
	セキレイ	ハクセキレイ	冬鳥	○	○	
		セグロセキレイ	留鳥	○	○	
	ヒヨドリ	ヒヨドリ	留鳥	○	○	
	モズ	モズ	留鳥	○	○	
	ヒタキ	ウグイス	留鳥		○	
		オオヨシキリ	夏鳥		○	○
		セッカ	留鳥		○	
		オオルリ	夏鳥		○	
	エナガ	エナガ	留鳥		○	
	シジュウカラ	ヤマガラ	留鳥	○	○	
		シジュウカラ	留鳥	○	○	
	メジロ	メジロ	留鳥	○	○	
	ホオジロ	ホオジロ	留鳥	○	○	
	アトリ	カワラヒワ	留鳥		○	
	ハタオリドリ	スズメ	留鳥	○	○	
	ムクドリ	ムクドリ	留鳥	○	○	
	カラス	ハシボソガラス	留鳥	○	○	
ハシブトガラス		留鳥		○		
11目 24科 32種			—	18種	32種	3種

- 注 1) 分類及び和名は「日本産野生生物目録(脊椎動物編)」(環境庁編, 1993年)に従った。
 2) 渡り区分は「三重県立博物館研究報告 自然科学第1号・三重県の鳥類相」(樋口 行雄, 1979)に従った。
 3) ドバトは人為的に飼育されている鳥類であるが、調査地において確認されたため目録に加えた。また、上記文献に渡りの区分が記載されていないため、渡り区分を「—」とした。

② 特筆すべき陸生動物（鳥類）の生息状況

(a) 「特筆すべき陸生動物（鳥類）」の選定基準

生息する種のうち「特筆すべき陸生動物（鳥類）」の選定基準は以下に示す㉔～㉞とした。なお、新たに「三重県自然環境保全条例」（平成15年三重県条例第2号）に基づく三重県指定希少野生動植物種が指定されたこと、環境省のレッドリストが平成18年に見直された（「レッドリスト 鳥類」（環境省、平成18年））こと、「三重県レッドデータブック2005 動物」（三重県、2006年）が刊行されたことから、当該資料等の指定種・掲載種にも留意して生息状況調査を行った。

- ㉔ 天然記念物に指定されているもの
- ㉕ 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成4年法律第75号「種の保存法」）に基づき指定されているもの
- ㉖ 「第2回自然環境保全基礎調査報告書」（環境庁、1983年）において稀少種とされたもの
- ㉗ 「レッドリスト（鳥類）」（環境省、2006年）に記載されている種
- ㉘ 「自然のレッドデータブック・三重 —三重県の保護上重要な地形・地質および野生生物—」（三重自然史の会、1995年）に記載されている種

(b) 生息状況

環境影響評価調査において確認された特筆すべき陸生動物（鳥類）3種（ハチクマ、オオタカ、ハイタカ）は今年度の調査では確認されなかったが、特筆すべき陸生動物（鳥類）として平成18年度以前に確認されていたオオヨシキリが確認されたほか、フクロウ及びコチドリが確認された。今年度の調査で確認された特筆すべき陸生動物（鳥類）の該当する選定基準を表2-6に示す。

表2-6 確認された特筆すべき陸生動物

種名	該当する選定基準
フクロウ	㉔：稀少種 ㉞：希少種 ※：準絶滅危惧
オオヨシキリ	㉞：希少種 ※：準絶滅危惧
コチドリ	※：絶滅危惧 I B類

注) ※は「三重県レッドデータブック 2005 動物」におけるレッドリストカテゴリー

以下に確認された特筆すべき陸生動物（鳥類）の確認状況を示す。また、確認地点を、図2-9に示す。

㊦ フクロウ

任意観察調査において、調査地域東部（事業区域外）の谷内で目視、鳴き声により、成鳥と思われる個体と幼鳥の2個体が確認された。

㊧ オオヨシキリ

任意観察調査において、調査地域南西部の公園内にある池で、目視、鳴き声により2個体が確認された。

㊨ コチドリ

任意観察調査において、調査地域南西部（事業区域外）のサッカーグラウンド及びその周辺で、地表で鳴いている個体及び鳴きながら飛翔している個体の2個体が確認された。

(2) 特筆すべき陸生動物（昆虫類）及びその他の昆虫類の生息状況

① 昆虫類の生息状況

調査方法別調査結果は、以下のとおりであった。なお、確認種の詳細は資料編資料1に示す。

(a) ライトトラップ調査結果

ライトトラップ調査で確認された昆虫類は6目38科72種であり、確認種を分類群別に見ると、チョウ目が15科42種で最も多く、次いでコウチュウ目の11科18種、ハエ目の8科8種の順であった。

(b) ベイトトラップ調査結果

ベイトトラップ調査で確認された昆虫類は6目19科28種であり、確認種を分類群別に見ると、コウチュウ目が8科12種で最も多く、次いでハチ目の2科7種、ハエ目の4科4種の順であった。

(c) 任意採集・観察調査結果

任意採集・観察調査で確認された昆虫類は14目82科190種であり、確認種を分類群別に見ると、コウチュウ目が28科79種で最も多く、次いでカメムシ目の15科27種、ハチ目の10科26種、チョウ目の6科20種、ハエ目の11科14種の順であった。

昆虫類目別確認科・種数を表2-7に示す。

表2-7 任意採集・観察調査による昆虫類目別確認科・種数

目名	科数	種数
トンボ	2	5
ゴキブリ	1	1
カマキリ	1	1
バッタ	3	11
ナナフシ	1	1
チャタテムシ	1	2
カメムシ	15	27
アミメカゲロウ	1	1
コウチュウ	28	79
ハチ	10	26
シリアゲムシ	1	1
ハエ	11	14
トビケラ	1	1
チョウ	6	20
合計	82	190

今年度調査において確認種数が多かった昆虫類を目別に見ると、コウチュウ目ではコアオハナムグリ、ヒゲコメツキ、ナミテントウ等、カメムシ目ではハマベアワフキ、アワダチソウグンバイ、マルカメムシ等、ハチ目ではトビイロケアリ、アミメアリ、クマバチ等、チョウ目ではゴマケンモン、モンキチョウ、ベニシジミ等であった。

今年度調査において確認された種を生息環境別に見ると、水域環境では、アオモンイトトンボ、ハラビロトンボ、オオシオカラトンボ等のトンボ類や、アメンボ、ヒメアメンボ等のアメンボ類が見られた。草地環境ではヤブキリ、ハラヒシバツタ、ツチイナゴ等のバッタ類や、マルカメムシ、ハマベアワフキ、ホソヘリカメムシ等のカメムシ類の他、モンキチョウ、ベニシジミ、ジャノメチョウ等のチョウ類が見られた。森林（樹林）環境では、アトボシアオゴミムシ、シロスジカミキリ、モリチャバネゴキブリ等の落葉樹林に生息する種が、林縁部では、クロアゲハ、アカイラガ等が見られた。

表2-8に主な確認種と生息環境を示す。

表 2-8 昆虫類の主な確認種と生息環境

分類別	森 林 環 境		草地環境	水域環境
	落葉・広葉樹林	針葉樹林	草地・林縁等	池、小河川等
トンボ目			シオカラトンボ	アオモンイトトンボ ハラビロトンボ オオシオカラトンボ
バッタ目	カマドウマ	カマドウマ	ヤブキリ ハラヒシバツタ ツチイナゴ	
カメムシ目	トサカグンバイ フマキヘリカメムシ	ハルゼミ マツアワフキ	マルカメムシ ハマベアワフキ ホソヘリカメムシ	アメンボ ヒメアメンボ
コウチュウ目	アトボシアオゴミムシ シロスジカミキリ エノキノミゾウムシ		クロハナコメツキ ナミテントウ スグリゾウムシ	チビゲンゴロウ イネミズゾウムシ
チョウ目	クロアゲハ コジャノメ アカイラガ		モンキチョウ ベニシジミ ジャノメチョウ	コムラサキ
その他	モリチャバネゴキブリ オオカマキリ クマバチ	ヒトスジシマカ	ナガゼンマイハバチ ヤマトシリアゲ キアシナガバチ	トビケラ科の一種

② 特筆すべき陸生動物（昆虫類）の生息状況

(a) 「特筆すべき陸生動物（昆虫類）」の選定基準

生息する種のうち「特筆すべき陸生動物（昆虫類）」の選定基準は以下に示す㉑～㉓とした。なお、新たに「三重県自然環境保全条例」（平成15年三重県条例第2号）に基づく三重県指定希少野生動植物種が指定されたこと、及び「三重県レッドデータブック 2005 動物」（三重県、2006年）が刊行されたことから、当該資料等の指定種・掲載種にも留意して生息状況調査を行った。

- ㉑ 天然記念物に指定されているもの
- ㉒ 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成4年法律第75号「種の保存法」）に基づき指定されているもの
- ㉓ 「第2回自然環境保全基礎調査報告書」（環境庁、1983年）において、重要な動物として調査の対象となったものや希少種とされたもの
- ㉔ 「レッドリスト 昆虫類」（環境省、2007年）に記載されている種
- ㉕ 「自然のレッドデータブック・三重 ―三重県の保護上重要な地形・地質および野生生物―」（三重自然誌の会、1995年）に記載されている種

(b) 生息状況

環境影響評価調査において確認された特筆すべき陸生動物（昆虫類）2種（ハルゼミ、ミズムシ）のうち、今年度の調査ではハルゼミが確認されたほか、その他の特筆すべき陸生動物（昆虫類）として、アオメアブが確認された。

今年度調査で確認された陸生動物（昆虫類）の該当する選定基準を表2-9に示す。

表2-9 確認された特筆すべき陸生動物（昆虫類）及びその選定基準

種名	該当する選定基準
ハルゼミ	◎：指標昆虫
アオメアブ	※：情報不足

注) ※は「三重県レッドデータブック 2005 動物」におけるレッドリストカテゴリー

以下に確認された特筆すべき陸生動物（昆虫類）の確認状況を示す。なお、確認地点は図2-9に示したとおりである。

㉑ ハルゼミ

調査地域南西部（事業区域外）のアカマツ林において鳴き声により確認された。

㉒ アオメアブ

調査地域南部（事業区域内）の草地において落葉広葉樹の低木にとまる1個体が確認された。

3. 総括

(1) 特筆すべき陸生動物（鳥類）及びその他の鳥類の生息状況（表2-10）

ハチクマ

環境影響評価調査では、初夏の任意観察調査時に計画地外北西部に飛来し、方向を変えて東へ飛去した1個体が確認された。計画地内には本種の営巣に適した大木はなく、巣も確認されておらず、繁殖行動も確認されなかったため、本種は計画地周辺の樹林を渡りの中継地または餌場として利用している可能性が考えられた。

事後調査では、調査を実施した6箇年のうち、平成14年及び16年に確認され、その他の年には確認されなかった。繁殖行動も一度も確認されず、事業地の利用率はもともと低かったと考えられる。

オオタカ

環境影響評価調査では、冬季の任意観察調査時に計画地西部上空を飛行中の1個体が確認された。繁殖期の春季、初夏調査では確認されておらず、巣も確認されなかったため、繁殖地として利用している可能性は低いと考えられた。調査地域内にはドバトが多く、オオタカがこれを餌としている可能性が考えられた。

事後調査では、調査を実施した6箇年のうち、平成15年度に確認され、その他の年には確認されなかった。事後調査は本種の繁殖期に実施しており、この間、1度のみの確認であること、繁殖行動が一度も確認されなかったことから、事業地周辺を繁殖地として利用している可能性は低いと考えられる。なお、冬季の調査を実施していないため、冬季の利用状況は不明である。

ハイタカ

環境影響評価調査では、冬季のルートセンサス時に計画地外北部より計画地に飛来し、計画地内の裸地でスズメを捕獲した1個体が確認された。繁殖期の春季、初夏調査では確認されておらず、巣も確認されなかったため、調査地域周辺での繁殖の可能性は低いものと考えられた。本種は越冬期には行動範囲を拡げて生息することから、調査地域一帯を餌場として利用している可能性が考えられた。

事後調査では本種は確認されなかった。事後調査は本種の繁殖期に当たる6月に実施しており、この時期に生息が確認されなかったことは調査地域周辺での繁殖可能性は極めて低く、繁殖への影響はないと考えられる。なお、冬季の調査を実施していないため、冬季の利用状況は不明である。

その他の鳥類

環境影響評価調査の6月調査では、鳥類は24種確認されている。これに対し、事後調査では、24種～34種で推移している。

表2-10 過年度調査結果と環境影響評価調査時との比較

目名	科名	種名	渡り区分	平成8年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成18年度	平成20年度	平成23年度	特筆種	
カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	留鳥		*	*	○	*	*	○		
ベリカン	ウ	カワウ	留鳥		*	*	*	*	*			
コウノトリ	サギ	ゴイサギ	留鳥			*						
		ダイサギ	留鳥	*				*				
		コサギ	留鳥		○	*						
		アオサギ	留鳥	○	○	*	*	○	*	○		
カモ	カモ	カルガモ	留鳥	*	○	*		○	*			
タカ	タカ	ハチクマ	夏鳥	*	*		*				○	
		トビ	留鳥				*					
		オオタカ	留鳥			*					○	
		サシバ	夏鳥			*						
	ハヤブサ	チョウゲンボウ	留鳥				*				○	
キジ	キジ	コジュケイ	留鳥					*				
		キジ	留鳥	○	○	*			○	*		
ツル	クイナ	バン	夏鳥	*		*	*		○	*		
チドリ	チドリ	コチドリ	夏鳥	○	○		*	*	*	*	○	
		イカルチドリ	留鳥		○	*						
		ケリ	留鳥		○	○		*	○	*		
	カモメ	ユリカモメ	冬鳥						*			
ハト	ハト	キジバト	留鳥	○	○	○	*	○	○	○		
		アオバト	留鳥			*						
		ドバト	-	○	*	*	*	○	○	○		
カッコウ	カッコウ	ホトトギス	夏鳥		*							
フクロウ	フクロウ	フクロウ	留鳥						*	○		
ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ	留鳥		*	*			*	*		
キツツキ	キツツキ	コゲラ	留鳥	*	○	*	*			○		
スズメ	ヒバリ	ヒバリ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○		
		ツバメ	ツバメ	夏鳥	○	○	○	○	○	○		
	セキレイ	コシアカツバメ	夏鳥					*				
		キセキレイ	留鳥			○						
		ハクセキレイ	冬鳥				*	○	○	○		
	ヒヨドリ	セグロセキレイ	留鳥	*	*	○		○	○	○		
		ヒヨドリ	留鳥	○	○	*	○	○	○	○		
	モズ	モズ	留鳥	*	○	*	○		*	○		
	ヒタキ	ヤブサメ	夏鳥				○					
		ウグイス	留鳥	○	○	*	○			*		
		オオヨシキリ	夏鳥		*	*	○	*		*	○	
		セッカ	留鳥	○	*	*	○	○	○	*		
		オオルリ	夏鳥							*		
	エナガ	エナガ	留鳥				○			*		
	シジュウカラ	ヤマガラ	留鳥		○	*	*			○		
		シジュウカラ	留鳥		○	○	○			○		
	メジロ	メジロ	留鳥	*	○	○	○			○		
	ホオジロ	ホオジロ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○		
		コジュリン	留鳥				*				○	
		ホオアカ	留鳥				*					
アトリ	カワラヒワ	留鳥	○	*	○	○	○	*	*			
ハタオリドリ	スズメ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○			
ムクドリ	ムクドリ	留鳥	*	○	*	*	○	○	○			
カラス	ハシボソガラス	留鳥	○	○	○	○	○	○	○			
	ハシブトガラス	留鳥	*	○	○	○	○	*	*			
合計				24種	33種	34種	33種	23種	24種	32種	7種	

注1) 分類及び和名は「日本産野生生物目録(脊椎動物編)」(環境庁編, 1993年)に従った。
 2) 渡り区分は「三重県立博物館研究報告 自然科学第1号・三重県の鳥類相」(樋口 行雄, 1979年)に従った。
 3) *は任意観察のみで確認された種
 4) ドバトは人為的に飼育されている鳥類であるが、調査地において確認されたため目録に加えた。また、上記文献に渡りの区分が記録されていないため、渡り区分を「-」とした。
 5) 平成8年度は環境影響評価調査

(2) 特筆すべき陸生動物（昆虫類）及びその他の昆虫類の生息状況（表2-11）

ハルゼミ

環境影響評価調査では、平成10年5月に行った補足調査において、計画地外西部に点在するアカマツ林で数個体の鳴き声が確認された。

事後調査では、調査を実施した6箇年のうち、平成15年、18年、20年及び23年に確認され、平成16年にも調査範囲外では確認された。平成14年には確認されなかった。

その他の昆虫類

環境影響評価調査の6月調査では、昆虫類は155種が確認されている。これに対し、事後調査では、111種～190種で推移している。

(3) 総括

特筆すべき陸生動物（鳥類）であるハチクマ、オオタカ及びハイタカは、環境影響評価調査時にも確認回数が少なく、もともと事業地周辺の利用率は低いと考えられた。6月に実施している事後調査でも確認回数は少なく、事業地周辺の利用状況に大きな変化はないと考えられる。その他の鳥類の生息状況については、確認種数が環境影響評価調査時の24種に対し、24種～34種で推移し、減少することはなかった。

特筆すべき陸生動物（昆虫類）であるハルゼミについては、供用後1年目に当たる平成14年には確認されなかったものの、その後の事後調査では、毎回いずれかの地点で確認されている。その他の昆虫類の生息状況については、確認種数が環境影響評価調査時の155種に対し、111種～190種で推移し、一時的な減少もあったが、供用後10年目には190種と過去最多となっている。

以上の事後調査結果から、多度第2工業団地の造成・運用による陸生動物への大きな影響は認められなかったと判断される。

表 2-11 過年度調査結果と環境影響評価調査時との比較

目名	平成 8年度	平成 14年度	平成 15年度	平成 16年度	平成 18年度	平成 20年度	平成 23年度
	科数 種数						
トンボ	7	3	4	5	4	5	2
	16	7	8	9	10	9	5
ゴキブリ	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1
カマキリ	1	0	1	1	0	0	1
	3	0	1	3	0	0	1
シロアリ	0	1	1	1	1	0	0
	0	1	1	1	1	0	0
バッタ	5	6	6	9	5	4	3
	8	9	10	19	8	7	11
ナナフシ	0	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	1
チャタテムシ	0	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	1
ハサミムシ	0	2	1	1	0	0	0
	0	3	1	1	0	0	0
カメムシ	13	16	18	13	16	14	15
	24	29	28	26	25	23	27
アミメカゲロウ	1	1	0	1	0	0	1
	1	1	0	1	0	0	1
コウチュウ	14	20	12	17	14	14	28
	39	49	46	48	33	46	79
ハチ	10	6	10	6	8	5	10
	25	24	24	13	14	12	26
シリアゲムシ	0	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	1
ハエ	4	3	5	9	8	2	11
	9	7	12	11	10	3	14
トビケラ	0	0	0	1	0	0	1
	0	0	0	1	0	0	1
チョウ	10	8	9	12	7	4	6
	29	24	23	21	18	10	20
合計	66	67	68	77	64	49	82
	155	155	155	155	120	111	190

注) 平成8年度は環境影響評価調査

第3節 水生生物

1. 調査内容

(1) 調査項目

水生生物に係る調査項目は、下記のとおりとした。

① 特筆すべき水生生物の生息状況

環境影響評価調査において確認された特筆すべき水生生物2種（メダカ、ミズムシ）のうち、メダカの生息状況及び生息環境の状況とした。なお、水生昆虫のミズムシについては、昆虫類調査の中で、水域・水辺を中心に調査を実施した。

② 付着藻類の生育状況及び生物学的水質判定

事業区域周辺水域における付着藻類の生育状況及び付着藻類による生物学的水質判定とした。

③ 底生動物の生息状況及び生物学的水質調査

事業区域周辺水域における底生動物の生息状況及び底生動物による生物学的水質判定とした。

(2) 調査時期

現地調査は次の期日に行った。

平成23年11月16日

(3) 調査範囲及び地点

① 特筆すべき水生生物の生息状況

環境影響評価調査時の特筆すべき水生生物確認地点周辺とした。環境影響評価調査時の特筆すべき水生生物確認地点を図2-10に示す。

② 付着藻類及び底生動物の生育・生息の状況

事業区域を流域に含む大杉谷川、山辺川の合流後の肱江川に1地点とした。調査地点を図2-11に示す。

(4) 調査方法

① 特筆すべき水生生物の生息状況

環境影響評価調査時の特筆すべき水生生物確認地点を中心に、可能な限り広範囲に踏査した。

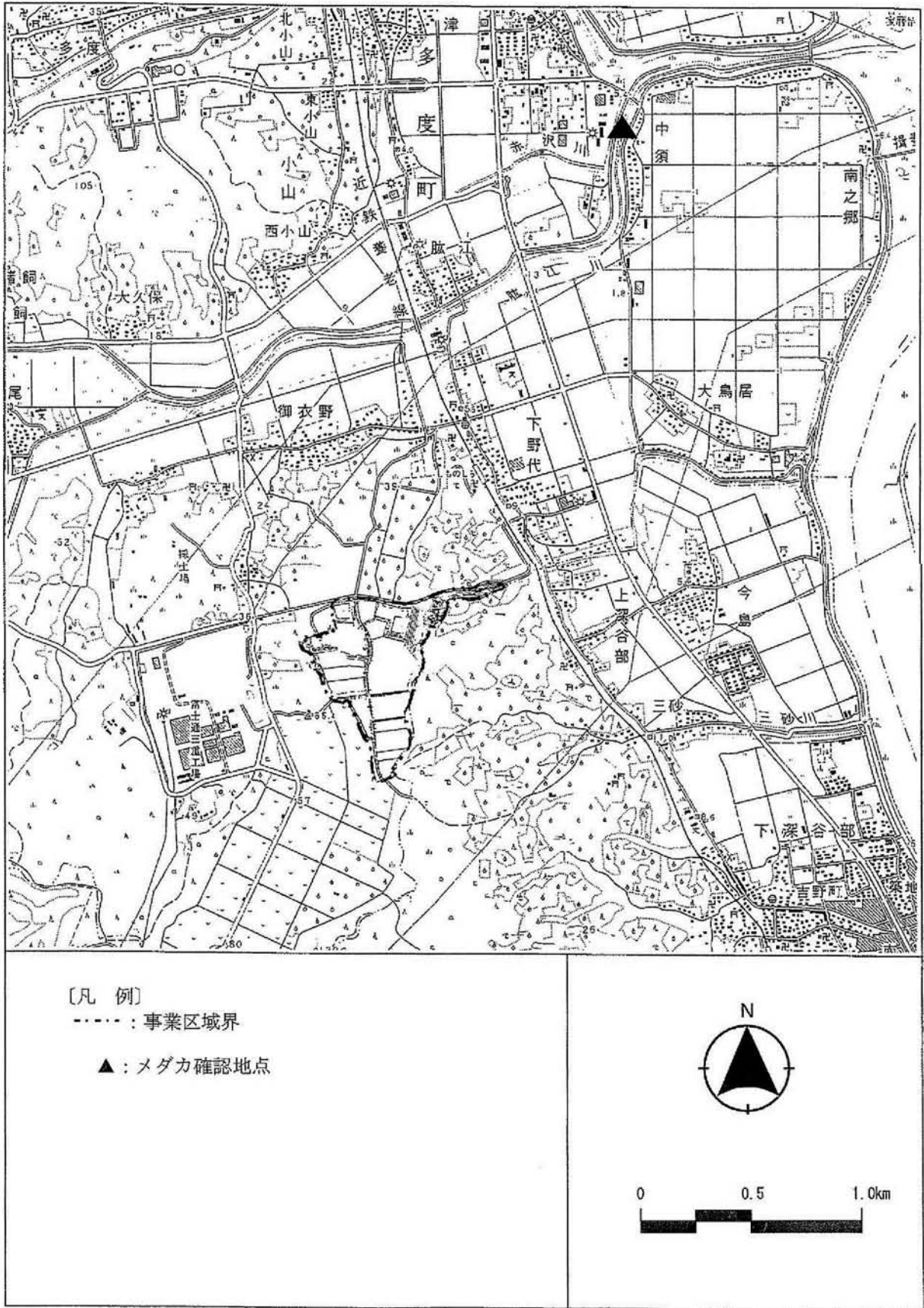


図2-10 環境影響評価調査時における特筆すべき水生生物確認地点

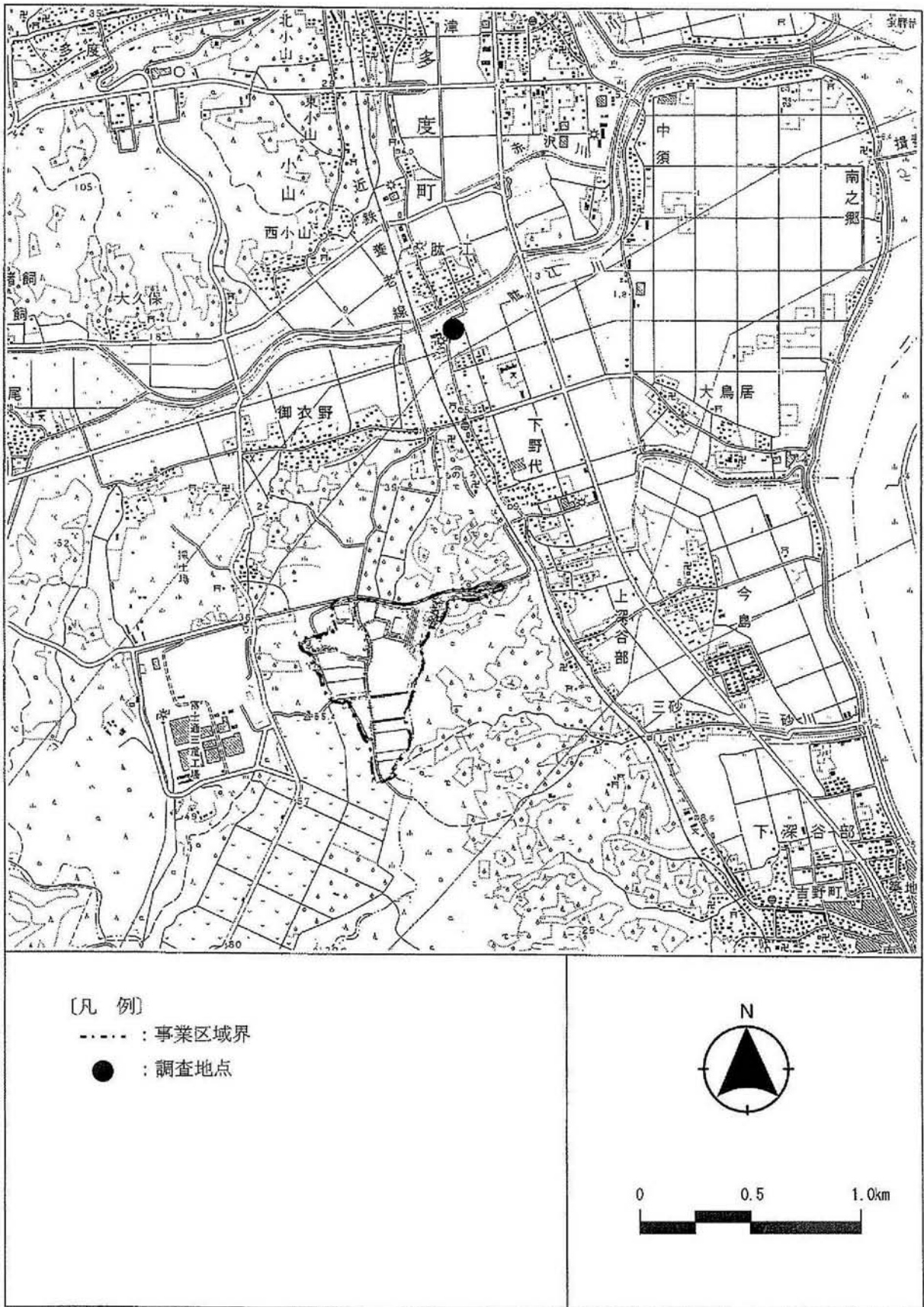


図 2-11 付着藻類及び底生動物調査地点

② 付着藻類の生育状況

調査地点の河床を点検し、表面が平らで比較的付着藻類の着生が良好な河床石（こぶし大～人頭大）を2～3個採取し、清浄な水で表面を軽く流した後、それぞれゴム製コドラート（5cm×5cm）を用いて枠内の付着物をナイロンブラシで丁寧にこすり落とし、洗ビンでバットに洗い流して採取した。採取した試料は5%ホルマリンで固定して持ち帰り、一旦沈澱管に移し12時間以上静置して沈澱量を測定した。次に、検鏡に適した密度になるよう沈澱量に応じて試料を濃縮、または希釈し、その一定量を界線入りのスライドガラスに取り、顕微鏡下（300～600倍）で検鏡しながら種の同定・計数を行った。なお、同定・計数に当たっては細胞内に原形質が充填されているもののみを同定・計数対象とした。また、糸状群体を形成する藍藻類等は、1群体を1個体として計数を行った。

珪藻類については、同定の際に簡便法により封入剤（プレウラックス）を用いて永久プレパラートを作成して種の同定を行った。

③ 底生動物の生息状況

(a) コドラート調査

底生動物の採集は、調査地点の水深15～30cm程度の瀬（原則として早瀬）を中心にに行った。

適当な採集地点に50cm×50cmコドラートを置き、その下流側にサーバーネットを受けて、コドラート内の礫を静かに起こしながら、それらに付着する底生動物をネット内に流下させて採集した。なお、採集は2回以上行った。採集した試料は、現地において10%ホルマリンで固定して持ち帰り、種の同定・計数を行った。

(b) 任意採集調査

上記コドラート調査を補足するため、調査地点及びその周辺域において、目合1mmのタモ網を使用して任意採集を行った。採集した底生動物で精査を必要とするものは、10%ホルマリンで固定して持ち帰り、分析に供した。

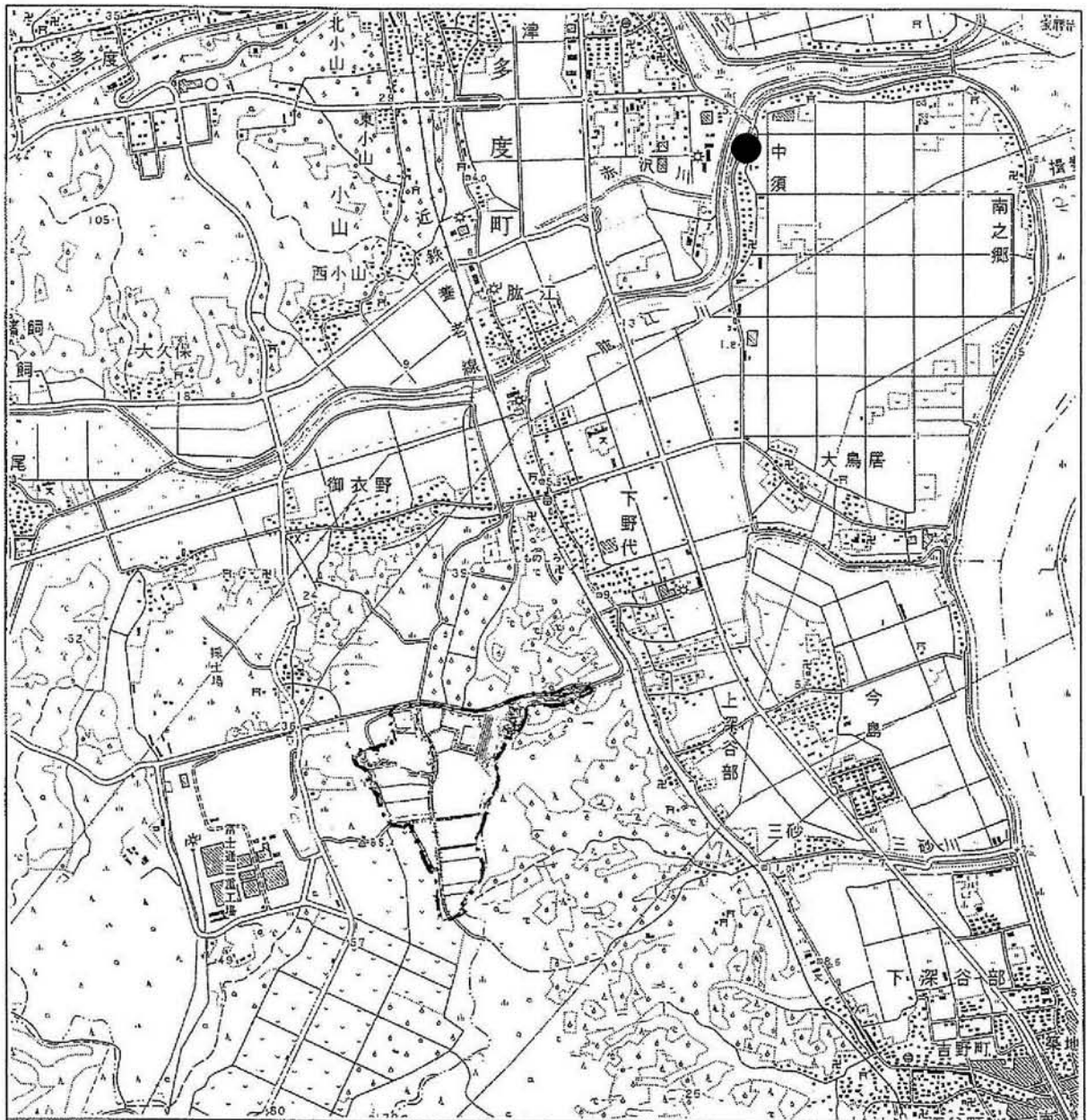
2. 調査結果

(1) 特筆すべき水生生物の生息状況

メダカについて、環境影響評価調査時に確認された地点を中心に、精査を行った。

今年度調査では、メダカは環境影響評価調査時に確認された地点で26個体確認された。なお、環境省のレッドリストが平成18年に見直され（「レッドリスト 汽水・淡水魚類」（環境省、2006年））、また三重県では「三重県レッドデータブック2005 動物」（三重県、2006年）が刊行された。メダカは、それぞれ絶滅危惧Ⅱ類、準絶滅危惧に該当する。

確認地点を図2-12に示す。



[凡例]

----- : 事業区域界

▲ : メダカ確認地点

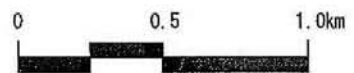
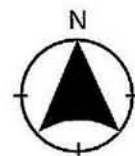


図 2-12 特筆すべき水生生物確認地点

(2) 付着藻類の生育状況及び生物学的な水質判定

① 生育状況

(a) 種類数、細胞数及び沈澱量

付着藻類の調査結果を表2-12に示す。なお、出現した付着藻類の目録は資料編資料2に示すとおりである。

今年度調査により3門3綱54種が確認された。その分類群別の内訳は、藍藻綱2種、珪藻綱49種、緑藻綱3種で、珪藻綱が全体の約9割を占めた。また、総細胞数は46,260細胞/ mm^3 で、沈澱量は2.3mL/25 cm^3 であった。

表2-12 付着藻類調査結果

項目	結果
出現種類数	54
出現細胞数(細胞/ mm^3)	46,260
沈澱量(mL/25 cm^3)	2.3

(b) 優占種の出現状況

今年度調査における優占種を表2-13に示す。

最も個体数が多かった種は*Homoeothrix janthina*で優占率86.9%、細胞数40,200細胞/ mm^3 であった。次に個体数が多かった種は*Navicula atomus*で優占率4.3%、細胞数2,010細胞/ mm^3 であった。

表2-13 優占種の出現状況

優先順位	種名	優占率(%)
第1優占種	<i>Homoeothrix janthina</i> (藍藻綱)	86.9
第2優占種	<i>Navicula atomus</i> (珪藻綱)	4.3

② 生物学的水質判定

生物を用いた水質判定は、従来の理化学的水質分析の持つ欠点（測定時の瞬間の状況しかわからず、複合的・累積的な汚濁を把握し難い）を補完するものとして、近年各地の河川・湖沼調査において利用されるようになってきている。生物判定法の中にも各種の判定方法があるが、ここでは優占種法及び汚濁指数法の2方法を用いて調査水域の水質状況を検討し、それらの結果を総合して水質を判定した。

各水質判定法の概要は以下のとおりである

(a) 優占種法

Fjordingstad(1964)により提案された方法で、全出現種のうち優占種に着目し、その種に与えられた生物学的水質階級（水質汚濁に対する指標性）が調査地点の水質階級を代表するものとみなすものである。一般に第一優占種を用いるが、水質階級が不明な場合は水質階級が明らかな種のうちで最も優占する種を用いる。なお、優占種の生物学的水質階級は「環境と指標生物2－水界編－」等に従った。

(b) 汚濁指数法

Pantle u. Buck(1955)により提案された方法で、汚濁指数(Pollution Index)は各生物種に当てはめられた汚濁階級指数とその種の出現頻度とによって次式より求める。得られた汚濁指数は表2-14に示した水質階級に対応している。なお、各種ごとの汚濁階級指数は資料編資料2に付記した。

$$\text{Pollution index} = \frac{\sum (S \cdot h)}{\sum h}$$

S : 汚濁階級指数	S = 1	貧腐水性種	h : 出現頻度	h = 1	10%以下
	S = 2	β 中腐水性種		h = 2	11~29%
	S = 3	α 中腐水性種		h = 3	30%以上
	S = 4	強腐水性種			

表 2-14 汚濁指数に基づく水質階級

汚濁指数	水質階級	感覚指数
1.0~1.5	O _s (貧腐水性水域)	きれいな水
1.6~2.5	β _{ms} (β 中腐水性水域)	少し汚れた水
2.6~3.5	α _{ms} (α 中腐水性水域)	汚れた水
3.6~4.0	P _s (強腐水性水域)	大変汚れた水

(c) 判定結果

今年度調査で出現した付着藻類を用いた水質判定結果を表2-15に示す。

優占種法による水質判定では水質階級が明らかな種のうち最も優占していたのは *Nitzschia paleacea* で、本種の水質階級が β ms であることから、優占種法における水質は β ms と判定された。一方、汚濁指数法による水質判定では、汚濁指数が 1.9 であることから、 β ms と判定された。これらの結果から本地点における総合水質は β ms と判定され、“少し汚れた水” であると判定された。

表 2 - 15 水質判定結果

優占種法		汚濁指数法		総合判定
優 占 種	判 定	P. I.	判 定	
<i>Nitzschia paleacea</i>	β ms	1.9	β ms	β ms

(3) 底生動物の生息状況及び生物学的水質判定

① 生息状況

(a) 生息確認種

底生動物の分類群別出現種類数を表2-16に示す。なお、確認種目録は資料編資料3に示すとおりである。

今回の調査では51種の底生動物を確認した。その分類群別の内訳は扁形動物門渦虫綱1種、軟体動物門腹足綱4種、同二枚貝綱1種、環形動物門ヒル綱1種、節足動物門軟甲綱8種、同昆虫綱36種であった。綱別の出現種数では昆虫綱が最も多く、全体の約70%を占めた。また、昆虫綱の中ではトンボ目が10種と最も多く出現した。

表2-16 底生動物の分類群別出現種類数

単位：種数

門	綱	目	コドラート調査	任意採集	合計
扁形動物	渦虫	三岐腸	1		1
軟体動物	腹足	盤足		2	2
		基眼	1	1	2
	二枚貝	マルスダレガイ		1	1
環形動物	ヒル	無吻蛭	1		1
節足動物	軟甲	ヨコエビ		2	2
		ワラジムシ		1	1
		エビ	1	4	5
	昆虫	カゲロウ	6	3	9
		トンボ		10	10
		カワゲラ	2		2
		カメムシ		1	1
		トビケラ	3		3
		コウチュウ	4	2	6
ハエ	4	1	5		
4門	6綱	15目	23種	28種	51種

(b) コドラート調査結果

コドラート調査により出現した底生動物は4門5綱9目の計23種であった。目別では扁形動物門渦虫綱三岐腸目1種、軟体動物門腹足綱基眼目1種、環形動物門ヒル綱無吻蛭目1種、節足動物門軟甲綱エビ目1種、同昆虫綱カゲロウ目6種、カワゲラ目2種、トビケラ目3種、ハエ目4種、コウチュウ目4種であった。また、コドラート調査における個体数合計は10,134個体/m²であった。

(c) 任意採集調査結果

任意採集によって補足した底生動物は2門4綱11目の計28種であった。その分類群別の内訳は軟体動物門腹足綱3種、同二枚貝綱1種、節足動物門軟甲綱7種、同昆虫綱17種であった。

(d) 優占種の出現状況

コドラート調査における優占種を表2-17に示す。

第一優占種はユスリカ科で、優占率が42.4%、個体数が4,298個体/m²、第二優占種はコカゲロウ属で、優占率が20.6%、個体数が2,084個体/m²、第三優占種はコガタシマトビケラで、優占率が14.4%、個体数が1,456個体/m²であった。

表2-17 コドラート調査の優占種

優先順位	種名	優占率 (個体数)
第一優占種	ユスリカ科	42.4% (4,298個体/m ²)
第二優占種	コカゲロウ属	20.6% (2,084個体/m ²)
第三優占種	コガタシマトビケラ	14.4% (1,456個体/m ²)

(e) コドラート調査による底生動物群集の多様度

コドラート調査結果に基づいて算出した底生動物群集の多様度指数を表2-18に示す。指数はShannon and Weaver (1949) の計算式により算出した。計算式は以下のとおりである。

なお、Salifidae科、コカゲロウ属、アミメカワゲラ科、ユスリカ科及びヒメドロムシ科は複数種が含まれる可能性があるため計算から除外した。

$$\text{多様度指数 (ビット)} = -\sum p_i \log_2 p_i$$

ただし、

N : 総個体数

N_i : ある種の個体数

P_i : N_i/N

多様度指数の値は2.54ビットであり、平成20年度調査より増加していた。このことから、本地点における底生動物相が安定化する傾向にあるものと考えられる。

表2-18 底生動物群集の多様度指数

種数	19
個体数 (個体/m ²)	3,258
多様度指数 (ビット)	2.54

② 生物学的水質判定

付着藻類の場合と同様に「優占種法」と「汚濁指数法」の2方法を用いて調査地点の水質を判定し、それらの結果を合わせて総合的に水質判定を行った。なお、優占種の水質階級は、各種ごとの汚濁階級指数に従った。各種の汚濁階級指数は資料編資料3に付記した。

今年度調査で確認された底生動物を用いた水質判定結果を表2-19に示す。

優占種法は第一優占種のコガタシマトビケラを用いて判定を行った。その結果、βmsと判定された。一方、汚濁指数法による水質判定では、汚濁階級指数が1.6でβmsと判定された。これらの結果から、本地点の水質はβmsであると判定され、“少し汚れた水”であると判定された。

表 2-19 底生動物による水質判定結果

優占種法		汚濁指数法		総合判定
優占種	判定	P.I.	判定	
コガタシマトビケラ	β ms	1.6	β ms	β ms

3. 総括

(1) 特筆すべき水生生物の生息状況（表2-20）

メダカ

環境影響評価書では肱江川下流で冬季に1個体、春季に2個体、秋季に1個体が採捕により確認された。

事後調査では、調査を実施した6箇年の全てで確認された。

ミズムシ

環境影響評価調査では、夏季調査において計画地内に設置したライトトラップに2個体が飛来した。

事後調査では、調査を実施した6箇年のうち、平成18年度に確認され、その他の年には確認されなかった。もともと計画地内に本種が生息するような溜池はなく、周辺溜池から飛来するものが稀に確認されるものと考えられる。

表2-20 特筆すべき水生生物の出現状況の比較

年度 種名	平成 8年度	平成 14年度	平成 15年度	平成 16年度	平成 18年度	平成 20年度	平成 23年度
メダカ	○	○	○	○	○	○	○
ミズムシ	○				○		

注) 平成8年度は環境影響評価調査

(2) 付着藻類

環境影響評価調査の12月調査ではコドラード調査で23種、9月調査では12種確認されている。これに対し、事後調査では、21種～54種で推移している。

表2-21 付着藻類の生育状況の比較

年月 種名	平成7年 12月	平成8年 9月	平成14年 11月	平成15年 11月	平成16年 10月	平成18年 11月	平成20年 11月	平成23年 11月
総種類数	23	12	35	52	21	28	39	54
総細胞数 (cells/mm ²)	5365	729	632.8	5794.2	14.9	117.8	6270.2	46260

注) 平成7～8年は環境影響評価調査

(3) 底生動物

環境影響評価調査の12月調査ではコドラート調査で11種、9月調査では8種確認されている。これに対し、事後調査では、7種～23種で推移している。

表 2-22 底生動物の生息状況の比較

年月 種名	平成 7 年 12 月	平成 8 年 9～10 月	平成 14 年 11 月	平成 15 年 11 月	平成 16 年 10 月	平成 18 年 11 月	平成 20 年 11 月	平成 23 年 11 月
種類数	11	8	15	16	7	15	15	23
個体数 (個体数/m ²)	2626	310	4298	1814	116	954	1006	10134

注) 平成 7～8 年は環境影響評価調査

(4) 総括

特筆すべき水生生物であるメダカ及びミズムシのうち、メダカについては、事後調査で毎回確認された。ミズムシについては、環境影響評価調査時の確認個体は周辺溜池からの飛来と考えられ、事後調査でもほとんど確認されておらず、事業地周辺の利用状況に大きな変化はないと考えられる。

付着藻類の生育状況及び底生動物の生息状況については、事後調査ではいずれも環境影響評価調査時と同程度か、或いはそれ以上の種数、規模で推移している。

以上の事後調査結果から、多度第 2 工業団地の造成・運用による水生生物への大きな影響は認められなかったと判断される。

資料1 昆虫類確認種目録(1)

調査期日：平成23年5月18日、6月6日～6月7日

No.	目名	科名	種名	任意	ライト トラップ	ヘッド トラップ	
1	トビムシ	ムラサキトビムシ	ムラサキトビムシ科の一種			○	
2		アヤトビムシ	アヤトビムシ科の一種		○	○	
3		マルトビムシ	マルトビムシ科の一種			○	
4	トンボ	イトトンボ	アオモンイトトンボ	○			
5		ヤンマ	クロスジギンヤンマ	○			
6			ハラピロトンボ	○			
7			シオカラトンボ	○			
8	オオシオカラトンボ		○				
9	ゴキブリ	チャバネゴキブリ	モリチャバネゴキブリ	○			
10	カマキリ	カマキリ	オオカマキリ	○			
11	バッタ	カマドウマ	カマドウマ			○	
12		キリギリス	ヤブキリ	○			
13			ヒメギス	○			
14			ササキリ属の一種	○			
15			キリギリス科の一種	○			
16			ヒシバッタ	トゲヒシバッタ	○		
17		ニセハネナガヒシバッタ		○			
18		コバネヒシバッタ		○			
19		ハラヒシバッタ(ヒシバッタ)		○			
20		バッタ	ツチイナゴ	○			
21			ショウリョウバッタ	○			
22			ヒナバッタ	○			
23			ナナフシ	ナナフシ	トゲナナフシ	○	
24		チャタテムシ	チャタテ	オオチャタテ	○		
25	チャタテ科の一種			○			
26	カメムシ	セミ	ハルゼミ	○			
27		アワフキムシ	マツアワフキ	○			
28			ハマベアワフキ	○			
29			ヨコバイ	ヨコバイ科類	○		
30		アブラムシ	アブラムシ科の一種	○			
31		キジラミ	キジラミ科の一種		○		
32		イトアメンボ	ヒメイトアメンボ	○			
33		アメンボ	アメンボ	○			
34			ヒメアメンボ	○			
35		ミズムシ	コミズムシ属の一種	○			
36		ハナカメムシ	ナミヒメハナカメムシ	○			
37		ゲンバウムシ	アワダチソウゲンバイ	○			
38			コアカソゲンバイ	○			
39			トサカゲンバイ	○			
40			ナガカメムシ	ヒメマダラナガカメムシ	○		
41		ヒメナガカメムシ		○			
42		ホソコバネナガカメムシ		○			
43		オオメカメムシ		○			
44	クロアシホソナガカメムシ	○					
45	コバネヒョウタンナガカメムシ	○					
46	オオホシカメムシ	ヒメホシカメムシ	○				
47	ホソヘリカメムシ	ホソヘリカメムシ	○				
48	ヘリカメムシ	ホソヘリカメムシ	○				
49		ホシハラピロヘリカメムシ	○				
50		ツマキヘリカメムシ	○				

資料1 昆虫類確認種目録(2)

調査期日：平成23年5月18日、6月6日～6月7日

No.	目名	科名	種名	任意	ライト トラップ	ヘッド トラップ		
51	カメムシ	マルカメムシ	マルカメムシ	○				
52		カメムシ	ウズラカメムシ	○				
53			マルシラホシカメムシ	○				
54	アミメカゲロウ	ヒメカゲロウ	ヒメカゲロウ科の一種	○				
55	コウチュウ	オサムシ	アオヘリミズギワゴミムシ		○			
56			アオグロヒラタゴミムシ				○	
57			クロモリヒラタゴミムシ			○		
58			コハラアカモリヒラタゴミムシ			○		
59			オオクロツヤヒラタゴミムシ				○	
60			ナガクロツヤヒラタゴミムシ				○	
61			アトボシアオゴミムシ				○	
62			スジアオゴミムシ				○	
63			ゲンゴロウ	チビゲンゴロウ		○		
64			エンマムシ	コエンマムシ				○
65	ムクゲキノコムシ	ムクゲキノコムシ科の一種				○		
66	ハネカクシ	コクロマルクビハネカクシ		○				
67		ハネカクシ科の一種				○		
68	アリヅカムシ	エグリチイロアリヅカムシ				○		
69	マルハナノミ	キムネマルハナノミ		○				
70		トビイロマルハナノミ		○				
71	コガネムシ	オオクロコガネ			○			
72		コアオハナムグリ		○				
73	マルトゲムシ	サシゲケシマルトゲムシ			○			
74	タマムシ	クズノチビタマムシ		○				
75		マルガタチビタマムシ		○				
76	コメツキムシ	ヒゲコメツキ		○	○			
77		サビキコリ		○				
78		ホソサビキコリ		○				
79		シリプトヒラタコメツキ		○				
80		ヒゲナガコメツキ		○				
81		クロツヤクシコメツキ		○	○			
82		クシコメツキ			○			
83		コヨツモンミズギワコメツキ			○			
84		クロハナコメツキ		○				
85		ホタル	オバポタル		○			
86	ジョウカイボン	セボシジョウカイ		○	○			
87	カツオブシムシ	ヒメマルカツオブシムシ		○				
88	ケシキスイ	ハコネヒラタケシキスイ		○				
89		アカマダラケシキスイ			○			
90		マルヒラタケシキスイ		○				
91		マルキマダラケシキスイ				○		
92		ヨツボシケシキスイ			○			
93	ホソヒラタムシ	ホソムネホソヒラタムシ		○				
94		マルムネホソヒラタムシ		○				
95	キスイムシ	ケナガマルキスイ			○			
96	テントウムシダマシ	トウヨウダナエテントウダマシ				○		
97	テントウムシ	ムモンヒメテントウ		○				
98		パパヒメテントウ		○				
99		クロヒメテントウ		○				
100		コクロヒメテントウ		○				

資料1 昆虫類確認種目録(3)

調査期日：平成23年5月18日、6月6日～6月7日

No.	目名	科名	種名	任意	ライト トラップ	ヘッド トラップ
101	コウチュウ	テントウムシ	ナナホシテントウ	○		
102			ナミテントウ	○		
103			ヒメカメノコテントウ	○		
104		ヒメマキムシ	ヒメマキムシ	○		
105		ツツキノコムシ	ツツキノコムシ科の一種	○		
106		ナガクチキムシ	アヤモンヒメナガクチキ		○	
107			クロホソナガクチキ		○	
108			ミヤケヒメナガクチキ	○		
109		ハナノミ	クロヒメハナノミ	○		
110		カミキリモドキ	モモブトカミキリモドキ	○		
111			アオカミキリモドキ	○		
112		アリモドキ	アカクビボソムシ	○		
113			ヨツボシホソアリモドキ	○		
114		ハナノミダマシ	タケイフナガタハナノミ	○		
115		クチキムシ	クチキムシ	○		
116			トビイロクチキムシ	○		
117		カミキリムシ	ニイジマチビカミキリ	○		
118			アトモンサビカミキリ	○		
119			アトジロサビカミキリ	○		
120			シロスジカミキリ	○		
121	ヒトオビアラゲカミキリ		○			
122	ハムシ	バラリツツハムシ	○			
123		チビルリツツハムシ	○			
124		セスジツツハムシ	○			
125		アカガネサルハムシ	○			
126		アオバネサルハムシ	○			
127		マダラアラゲサルハムシ	○			
128		カサハラハムシ	○			
129		アオガネヒメサルハムシ	○			
130		ヒメキバネサルハムシ	○			
131		ヨモギハムシ	○			
132		コガタルリハムシ	○			
133		ウリハムシ	○			
134		クロウリハムシ	○			
135		ルリバネナガハムシ	○			
136		サメハダツブノミハムシ	○			
137		フタイロセマルトビハムシ				○
138			アカイロマルノミハムシ	○		
139	ヒゲナガゾウムシ	ゴマノミヒゲナガゾウムシ	○	○		
140	オトシブミ	ヒメクロオトシブミ	○			
141		カシルリオトシブミ	○			
142		カシルリチョッキリ	○			
143	ホソクチゾウムシ	クチナガホソクチゾウムシ	○			
144		ヒゲナガホソクチゾウムシ	○			
145	イネゾウムシ	イネミズゾウムシ	○			
146	ゾウムシ	オジロアシナガゾウムシ	○			
147		ハスジカツオゾウムシ	○			
148		ニセマツノシラホシゾウムシ	○			
149		ケナガイネゾウモドキ	○			
150		エノキノミゾウムシ	○			

資料1 昆虫類確認種目録(4)

調査期日：平成23年5月18日、6月6日～6月7日

No.	目名	科名	種名	任意	ライト トラップ	ヘッド トラップ	
151	コウチュウ	ゾウムシ	アカアシノミゾウムシ	○			
152			トゲトゲクロサルゾウムシ	○			
153			ヒラセクモゾウムシ	○			
154			クロホシクチブトゾウムシ	○			
155			コフキゾウムシ	○			
156			クワヒョウタンゾウムシ	○			
157			スグリゾウムシ			○	
158			キクイムシ	アカガシノキクイムシ	○	○	
159	ハチ	ミフシハバチ	アカスジチュウレンジ	○			
160		ハバチ	ナガゼンマイハバチ	○			
161			サクラセグロハバチ	○			
162		コマユバチ	コマユバチ科の一種	○			
163			コマユバチ科類		○		
164		ヒメバチ	ヒメバチ科の一種	○			
165		ハエヤドリクロバチ	ハエヤドリクロバチ科の一種	○			
166		ヒゲナガクロバチ	ヒゲナガクロバチ科の一種			○	
167		ナガコバチ	ナガコバチ科の一種	○			
168		アリ	ルリアリ	○			
169			クロオオアリ			○	
170			ミカドオオアリ		○		
171			ヒラズオオアリ	○			
172			ムネアカオオアリ	○			
173			ヨツボシオオアリ	○			
174			ウメマツオオアリ	○			
175			クロヤマアリ	○			
176			トビイロケアリ	○		○	
177			アメイロアリ	○		○	
178			アシナガアリ			○	
179		ハリブトシリアゲアリ	○				
180		ヒメアリ	○				
181		シワクシケアリ	○				
182		アミメアリ	○		○		
183		オオハリアリ			○		
184	スズメバチ	セグロアシナガバチ	○				
185		キアシナガバチ	○				
186		コガタスズメバチ	○				
187	コシブトハナバチ	クマバチ	○				
188	ミツバチ	マルハナバチ属の一種	○				
189		ニホンミツバチ	○				
190		セイヨウミツバチ	○				
191	シリアゲムシ	シリアゲムシ	ヤマトシリアゲ(ハッコウシリアゲ)	○			
192	ハエ	ガガンボ	ヒメガガンボ亜科の一種		○		
193		キノコバエ	キノコバエ科の一種	○			
194			キノコバエ科類		○		
195		クロバネキノコバエ	クロバネキノコバエ科の一種			○	
196		タマバエ	タマバエ科の一種	○		○	
197			タマバエ科類		○		
198		ニセケバエ	ニセケバエ科の一種		○		
199			ヒトスジシマカ	○			
200			ブユ	ブユ科の一種		○	

資料1 昆虫類確認種目録(5)

調査期日：平成23年5月18日、6月6日～6月7日

No.	目名	科名	種名	任意	ライト トラップ	ヘッド トラップ	
201	ハエ	スカカ	スカカ科の一種			○	
202			スカカ科類		○		
203		ユスリカ	ユスリカ科の一種	○			
204			ユスリカ科類		○	○	
205		ミズアブ	コウカアブ	○			
206		ムシヒキアブ	アオメアブ	○			
207		アシナガバエ	アシナガバエ科の一種		○		
208		ハナアブ	ホソヒラタアブ	○			
209			キアシマメヒラタアブ	○			
210			ヒメヒラタアブ	○			
211		キモグリバエ	キモグリバエ科の一種	○			
212		クチキバエ	クチキバエ科の一種	○			
213		クロバエ	クロバエ科の一種	○			
214		ニクバエ	センチニクバエ	○			
215			ニクバエ科の一種	○			
216	トビケラ	トビケラ	トビケラ科の一種	○			
217	チョウ	ヒゲナガガ	ヒゲナガガ科の一種	○			
218		ハマキガ	ミダレカクモンハマキ		○		
219			クローバヒメハマキ		○		
220			ハマキガ科の一種		○		
221		ヒロズコガ	アトモンヒロズコガ		○		
222			モトキメンコガ		○		
223			フジアシブサホソガ		○		
224		マルハキバガ	ミツボシキバガ		○		
225		ツツミノガ	ツツミノガ科の一種		○		
226		キヌバコガ	ヨツモンキヌバコガ		○		
227		カザリバガ	ウスイロカザリバ		○		
228			カザリバガ科の一種		○		
229		キバガ	ナラククロオビキバガ		○		
230		イラガ	アカイラガ		○		
231		ツトガ	ホソスジツトガ		○		
232			コガタシロモンノメイガ		○		
233			キバラノメイガ		○		
234			マエアカスカシノメイガ		○		
235			セスジノメイガ		○		
236			キベリハネボソノメイガ		○		
237			ホシオビホソノメイガ		○		
238			メイガ	メイガ科の一種		○	○
239			カギバガ	オビカギバ		○	
240			シャクガ	フタホシシロエダシャク		○	
241		コスジシロエダシャク			○		
242		ナカウスエダシャク			○		
243		ハミスジエダシャク			○		
244	ヒロバウスアオエダシャク			○			
245	ウスイロオオエダシャク			○			
246	モンシロツマキリエダシャク			○			
247	キエダシャク			○			
248	ウスキツパメエダシャク			○			
249	シャチホコガ	ホソバシャチホコ		○			
250	ヒトリガ	キマエホソバ		○			

資料1 昆虫類確認種目録(6)

調査期日：平成23年5月18日、6月6日～6月7日

No.	目名	科名	種名	任意	ライト トラップ	ヘッド トラップ	
251	チョウ	ヒトリガ	フタホシキコケガ		○		
252			スジベニコケガ		○		
253		ヤガ	ゴマケンモン		○		
254			クロクモヤガ		○		
255			マダラキヨトウ		○		
256			ウンモンツマキリアツバ		○		
257			シラクモアツバ		○		
258			ハナオイアツバ		○		
259			ヒメコブヒゲアツバ		○		
260			セセリチョウ	ダイミョウセセリ	○		
261			アゲハチョウ	アゲハチョウ(ナミアゲハ)	○		
262	クロアゲハ	○					
263	ナガサキアゲハ	○					
264	シロチョウ	ミナミキチョウ(キチョウ)	○				
265		モンキチョウ	○				
266		モンシロチョウ	○				
267	シジミチョウ	ベニシジミ	○				
268		ヤマトシジミ	○				
269		ツバメシジミ	○				
270		ルリシジミ	○				
271	タテハチョウ	コムスジ	○				
272		キタテハ	○				
273		アカタテハ	○				
274		コムラサキ	○				
275		ゴマダラチョウ	○				
276		ジャノメチョウ	○				
277		ヒメジャノメ	○				
278		コジャノメ	○				
合計：15目115科273種				190種	72種	28種	

注1) 目及び科の範囲、名称、配列は、「日本産野生生物目録 無脊椎動物編II」(環境庁、平成7年)に準拠した。

注2) 同科あるいは同属で「～の一種」と「～類」が同時に出た場合、「～の一種」のデータを「～類」に含め、これらを1種として数えた。

資料2 付着藻類調査結果

調査期日:平成23年11月16日

No.	門	綱	目	学名	和名 / 地点	汚濁階級指数	調査結果
1	藍藻植物	藍藻	ネンジュモ	<i>Homoeothrix janthina</i> ※	ホメオスリックス	-	40,200
2				<i>Oscillatoria</i> sp. ※	ユレモ属	-	32
3	珪藻植物	珪藻	中心	<i>Melosira varians</i>	タルケイソウ	1	16
4			羽状	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	オビケイソウ	1	3
5				<i>Synedra acus</i>	ハリケイソウ	1	1
6				<i>Synedra rumpens</i>	ハリケイソウ	2	1
7				<i>Synedra</i> sp.	ハリケイソウ属	-	2
8				<i>Amphora pediculus</i>	ニセクチビルケイソウ	1	4
9				<i>Amphora strigosa</i>	ニセクチビルケイソウ	-	13
10				<i>Cymbella cistula</i>	クチビルケイソウ	1	1
11				<i>Cymbella lacustris</i>	クチビルケイソウ	-	3
12				<i>Cymbella silesiaca</i>	クチビルケイソウ	-	3
13				<i>Cymbella sinuata</i>	クチビルケイソウ	1	18
14				<i>Cymbella tumida</i>	クチビルケイソウ	1	32
15				<i>Cymbella turgidula</i>	クチビルケイソウ	1	11
16				<i>Gomphonema clevei</i>	クサビケイソウ	1	4
17				<i>Gomphonema minutum</i>	クサビケイソウ	-	21
18				<i>Gomphonema parvulum</i>	クサビケイソウ	4	377
19				<i>Gomphonema pumilum</i>	クサビケイソウ	-	59
20				<i>Navicula amphiceropsis</i>	フナガタケイソウ	-	3
21				<i>Navicula atomus</i>	フナガタケイソウ	-	2,010
22				<i>Navicula cryptocephala</i>	フナガタケイソウ	3	5
23				<i>Navicula cryptotenella</i>	フナガタケイソウ	3	41
24				<i>Navicula decussis</i>	フナガタケイソウ	1	5
25				<i>Navicula goeppertiana</i>	フナガタケイソウ	-	23
26				<i>Navicula gregaria</i>	フナガタケイソウ	3	620
27				<i>Navicula minima</i>	フナガタケイソウ	4	348
28				<i>Navicula pseudoacceptata</i>	フナガタケイソウ	-	50
29				<i>Navicula rostellata</i>	フナガタケイソウ	1	37
30				<i>Navicula subminuscula</i>	フナガタケイソウ	-	64
31				<i>Navicula subrostellata</i>	フナガタケイソウ	-	5
32				<i>Navicula symmetrica</i>	フナガタケイソウ	2	30
33				<i>Navicula tantula</i>	フナガタケイソウ	-	7
34				<i>Navicula yuraensis</i>	フナガタケイソウ	1	590
35				<i>Pinnularia gibba</i>	ハネケイソウ	3	1
36				<i>Rhoicosphenia curvata</i>	マカクサビケイソウ	1	1
37				<i>Stauroneis japonica</i>	ジュウシケイソウ	-	1
38				<i>Achnanthes japonica</i>	ツメケイソウ	1	36
39				<i>Achnanthes lanceolata</i>	ツメケイソウ	1	15
40				<i>Achnanthes minutissima</i>	ツメケイソウ	1	67
41				<i>Achnanthes subhudsonis</i>	ツメケイソウ	1	18
42				<i>Cocconeis placentula</i>	コマツブケイソウ	1	2
43				<i>Nitzschia amphibia</i>	ササノハケイソウ	2	13
44				<i>Nitzschia filiformis</i>	ササノハケイソウ	2	4
45				<i>Nitzschia fonticola</i>	ササノハケイソウ	2	15
46				<i>Nitzschia inconspicua</i>	ササノハケイソウ	2	36
47				<i>Nitzschia palea</i>	ササノハケイソウ	4	221
48				<i>Nitzschia paleacea</i>	ササノハケイソウ	2	1,050
49				<i>Surirella angusta</i>	コバンケイソウ	2	13
50				<i>Surirella brebissonii</i>	コバンケイソウ	3	1
51				<i>Surirella</i> sp.	コバンケイソウ属	-	1
52	緑藻植物	緑藻	クロロコクム	<i>Scenedesmus</i> spp.	セネデスムス属	-	54
53			カエトフオラ	<i>Stigeoclonium</i> sp.	スチゲオクロニウム属	-	70
54			ホシドロ	<i>Cosmarium</i> sp.	ツツミモ属	-	2
	3門	3綱	6目	54種	総種類数		54
					総細胞数 (cells/mm ²)		46,260
					沈澱量 (mL/25cm ²)		2.3

注1) ※印は糸状体を1として計数した。

注2) 汚濁階級指数の示す指標は以下のとおりである。ただし、“-”は不明を示す。

1: 貧腐水性指標種、2: β 中腐水性指標種、3: α 中腐水性指標種、4: 強腐水性指標種

資料3 底生動物コドラート調査及び任意採集調査結果

調査期日：平成23年11月16日

No.	門	綱	目	学名	和名 / 地点	汚濁階級指数	コドラート調査結果	任意採集
1	扁形動物	渦虫	三岐腸	<i>Dugesia japonica</i>	ナミウスムシ	1	476	
2	軟体動物	腹足	盤足	<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ	2		◎
3				<i>Semisulcospira reiniana</i>	チリメンカワニナ	2		◎
4			基眼	<i>Radix</i> sp.	モノアラガイ属の一種	-	2	
5				<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ	4		◎
6		二枚貝	マルスダレガイ	<i>Corbicula</i> sp.	シジミ属の一種	-		◎
7	環形動物	ヒル	無吻蛭	Salifidae	-	-	2	
8	節足動物	軟甲	ヨコエビ	<i>Crangonyx floridanus</i>	フロリダマシヨコエビ	-		◎
9				<i>Jesogammarus fluvialis</i>	ヒメアナンテールヨコエビ	-		◎
10			ワラシムシ	<i>Asellus hilgendorfi hilgendorfi</i>	ミスムシ	3		◎
11			エビ	<i>Caridina leucosticta</i>	ミゾレヌマエビ	-		◎
12				<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナカエビ	2		◎
13				<i>Palaemon paucidens</i>	スジエビ	2		◎
14				<i>Procambarus clarkii</i>	アメリカザリガニ	4		◎
15				<i>Eriocheir japonicus</i>	モクスガニ	3	2	
16		昆虫	カゲロウ	<i>Acentrella sibirica</i>	ミシカオフタバコカゲロウ	-	400	
17				<i>Baetiella japonica</i>	フタバコカゲロウ	1	294	
18				<i>Baetis</i> spp.	コカゲロウ属	-	2,084	
19				<i>Isonychia japonica</i>	チラカゲロウ	2	22	
20				<i>Choroterpes altiocularis</i>	ヒメヒイロカゲロウ	2	148	
21				<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ	1		◎
22				<i>Cincticostella</i> sp.	トウヨウマダラカゲロウ属の一種	-		◎
23				<i>Ephaceraella longicaudata</i>	シリナガマダラカゲロウ	2		◎
24				<i>Uracanthella punctisetae</i>	アカマダラカゲロウ	2	64	
25			トンボ	<i>Calopteryx atrata</i>	ハグトンボ	2		◎
26				<i>Calopteryx cornelia</i>	ミヤマカトンボ	1		◎
27				<i>Mnais costalis</i>	ニホンカトンボ	2		◎
28				<i>Boyeria maclachlani</i>	コシボソヤンマ	2		◎
29				<i>Asiagomphus melaenops</i>	ヤマサナエ	2		◎
30				<i>Asiagomphus pryeri</i>	キイロサナエ	2		◎
31				<i>Davidius</i> sp.	ダビドサナエ属の一種	2		◎
32				<i>Nihonogomphus viridis</i>	アオサナエ	2		◎
33				<i>Sieboldius albardae</i>	コオニヤンマ	2		◎
34				<i>Macromia amphigena amphigena</i>	コヤマトンボ	2		◎
35			カワゲラ	<i>Neoperla</i> sp.	フタツメカワゲラ属の一種	1	2	
36				Perlodidae	アミメカワゲラ科	1	2	
37			カメムシ	<i>Metrocoris histrio</i>	シマアメンボ	2		◎
38			トビケラ	<i>Cheumatopsyche brevilleata</i>	コガタシマトビケラ	2	1,456	
39				<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ	2	20	
40				<i>Hydroptila</i> sp.	ヒメトビケラ属の一種	-	8	
41			ハエ	<i>Antocha</i> sp.	ウスバカガンボ属の一種	1	2	
42				<i>Hexatoma</i> sp.	ヒゲナガカガンボ属の一種	2	72	
43				<i>Tipula</i> sp.	カガンボ属の一種	2		◎
44				Chironomidae	ユスリカ科	-	4,298	
45				<i>Simulium</i> sp.	アシマダラブユ属の一種	1	266	
46			コウチュウ	<i>Rhantus suturalis</i>	ヒメケンゴロウ	-		◎
47				<i>Enochrus simulans</i>	キイロヒラタガムシ	-		◎
48				<i>Zaitzevia nitida</i>	ツヤトロムシ	-	10	
49				Elmidae	ヒメトロムシ科	1	492	
50				<i>Eubrianax granicollis</i>	クシヒゲマルヒラタトロムシ	2	2	
51				<i>Mataeopsephus japonicus</i>	ヒラタトロムシ	2	10	
	4門	6綱	15目	51種	種類数		23	28
					個体数合計 (個体/m ²)		10,134	

注1) ◎: 任意採集により確認された種

注2) 汚濁階級指数の示す指標は以下のとおりである。ただし、“-”は不明を示す。

1: 貧腐水性指標種、.2: β 中腐水性指標種、.3: α 中腐水性指標種、4: 強腐水性指標種

注3) カゲロウ目にはウスイロフトヒゲコカゲロウ、Dコカゲロウ、ウデマガリコカゲロウが確認されたが、過年度調査結果に合わせコカゲロウ属にまとめた。

注4) トビケラ目にはコガタシマトビケラ、ナミコガタシマトビケラ、コガタシマトビケラ属が確認されたが、過年度調査結果に合わせコガタシマトビケラにまとめた。

資料5 底生生物 過年度との比較

No.	門	綱	目	学名	種名	平成7年 冬	平成8年 秋	平成14年	平成15年	平成16年	平成18年	平成20年	平成23年
1	扁形動物門	渦虫綱	三岐腸目	<i>Dugesia japonica</i>	ナミダシ			152				4	476
2	軟体動物門	腹足綱	盤足目	<i>Semislucospira libertina</i>	カドニ				4		8		
3			基眼目	<i>Laevapex nipponica</i>	カドニ								
4				<i>Radix</i> sp.	モリツカシ属の一種								
5				<i>Physa acuta</i>	カドニ	2		4	8				2
6		二枚貝綱	マルスダレガイ目	<i>Corbicula leana</i>	マシ			2			18		
7	環形動物門		物蛭目	Glossiphoniidae	カシノコ科			28					
8		ヒル綱	無物蛭目	<i>Erbobdella lineata</i>	マシ			28					
9				<i>Erbobdellidae</i>	マシ科	4	26						
10				Salifidae									2
11	節足動物門	軟甲綱	ワラジムシ目	<i>Aseillus hilgendorfi hilgeni</i>	マシ	10	8	144	24				
12			エビ目	<i>Eriocheir japonicus</i>	マシ								2
13		昆虫綱	カゲロウ目 (鞘翅目)	<i>Acentrella sibirica</i>	マシ			4					400
14				<i>Baetis japonica</i>	マシ						24	162	294
15				<i>Baetis</i> spp.	マシ	24	10	1392	62	16	82	166	2084
16				<i>Ecdyonurus voshidae</i>	マシ	6							
17				<i>Epeorus latifolium</i>	マシ								
18				<i>Isonychia japonica</i>	マシ								22
19				<i>Choroterpes altioculus</i>	マシ							6	148
20				<i>Acerella longicaudata</i>	マシ	2							
21				<i>Uracanthella punctisetae</i>	マシ								
22				<i>Onychogomphus viridicosta</i>	マシ			2	2	2	6	2	64
23			トンボ目 (蜻蛉目)	<i>Neoperla</i> sp.	マシ								2
24			カワゲラ目 (セキ翅目)	Perlodidae									2
25				<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	マシ	2100	208	2028	1464	64	198	288	1456
26				<i>Hydropsyche orientalis</i>	マシ	48			30	4	44	4	20
27				<i>Glossosoma</i> sp.	マシ								
28				<i>Glossosoma</i> spp.	マシ								
29				<i>Hydroptila</i> sp.	マシ			12					8
30				<i>Coera japonica</i>	マシ								
31				<i>Coerodes japonicus</i>	マシ	10							
32			ハエ目 (双翅目)	<i>Antocha</i> sp.	マシ	176	14	24	8	2	2	14	2
33				<i>Hevatomia</i> sp.	マシ								72
34				<i>Tipula</i> sp.	マシ								
35				Chironomidae	マシ								4298
36				<i>Simulium</i> sp.	マシ	244	30	356	108	6	104	212	4298
37			コウチュウ目 (鞘翅目)	<i>Zaitzevia nitida</i>	マシ			98	44			42	266
38				Elmidae	マシ								492
39				<i>Eubriana granicollis</i>	マシ								2
40				<i>Metacoisephus japonicus</i>	マシ								10
41				<i>Metacoisephus</i> sp.	マシ	2	12	24	36	22	424	64	
	4門	6綱	13目	個体数合計 (個体数)	種類数	2,626	310	4,298	1,814	116	964	1,006	10,134
						11	8	15	16	7	15	15	23