九州大学総合移転環境監視調査

平成 23 年度調査報告概要

平成 24 年 8 月

九　　州　　大　　学

はじめに

九州大学は、国際的・先端的な教育・研究拠点の形成による世界レベルの研究大学を実現するため、福岡市西区の元岡・桑原地区、糸島市（旧前原市、旧志摩町）に広がる新しいキャンパス(伊都キャンパス)を建設中である。平成 17 年 10 月に移転を開始し、平成 21 年 4 月より学生・教職員等を合わせて約 1 万 2 千人が集う九州大学で最大のキャンパスになっている。

本学は、新キャンパスの豊かな環境との共生を図り、本事業による影響を低減するため、自主的に環境影響評価を行っている。環境影響評価にあたっては、平成 6 年の計画段階より福岡県と福岡市の助言を受けながら、学内の「新キャンパス計画専門委員会」及びその下で学内の専門家より構成される「環境ワーキンググループ」において、周辺環境の現況や予測・評価，環境保全措置について審議を重ねてきた。平成 11 年 11 月には、これらの結果を「環境影響評価準備書」として地域住民に公開し、平成 12 年 2 月には、地域住民及び福岡県知事の意見に対する見解を加えて「環境影響評価書」としてとりまとめた。

本調査は、環境影響評価書に基づいて、事業実施後の環境の状況変化を把握することにより、事業による影響の有無及びその程度を監視するものであり、平成 12 年度から継続して実施している。調査項目は騒音、振動、水質、水文・水利用、陸生植物、陸生動物、水生生物と多岐にわたっており、この調査結果をもとに、「環境ワーキンググループ」において環境への影響や保全措置の必要性について検討した後、学外委員を含む有識者で構成される「環境監視委員会」において審議し、環境省、福岡県、福岡市、糸島市（旧前原市、旧志摩町）に報告している。この報告書は、平成 12 年 6 月に着手した本事業における第 12 年度、すなわち平成 23 年度の環境監視調査の結果をとりまとめたものである。

平成 23 年度は、Ⅱ工区で造成が行われ、Ⅱ工区の造成を完了した。各調査とも例年と同程度の状況であり、早急な対策が必要となる影響は確認されなかった。平成 24 年度以降の監視調査については、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ工区の造成が完了し、Ⅳ工区の造成を残すのみとなったことから、過年度の調査結果を踏まえて調査内容を変更することとした。一方で、イノシシによる希少植物への被害が確認されており、継続的なイノシシの駆除が必要な状況である。引き続き関係各位のご協力とご支援をお願いする次第である。

平成 24 年 8 月

九州大学

†　†　†　目　　次　†　†　†

平成 23 年度の工事概要 1
平成 23 年度環境監視調査総括表（その 1） 3
平成 23 年度環境監視調査総括表（その 2） 4
資料 1　建設作業騒音レベル、交通騒音レベル、振動レベル 5
資料 2　水質 6
資料 3　水文・水利用（1） 7
資料 4　水文・水利用（2） 8
資料 5　航空写真 9
資料 6　重要な種、注目すべき植物群落等の主な分布状況 10
資料 7　重要な種、注目すべき植物群落の課題等 11

平成 23 年度の工事概要

九州大学統合移転事業では、移転用地面積 275ha のうち開発が行われる面積は約 176ha である。造成工事は、一時期に集中しないよう移転用地をⅠ～Ⅳ工区に分割して、平成 12 年から順次着手している（図 1、図 2 参照）。

Ⅰ工区は、平成 12 年 6 月に着工し、平成 14 年度末に完了した。

Ⅱ工区は、平成 14 年 11 月に着工し、平成 24 年 1 月に完了した。

Ⅲ工区は、平成 15 年 2 月に着工し、平成 16 年度末に完了した。

なお、伐採準備工・土工進捗状況を図 4 に示す。

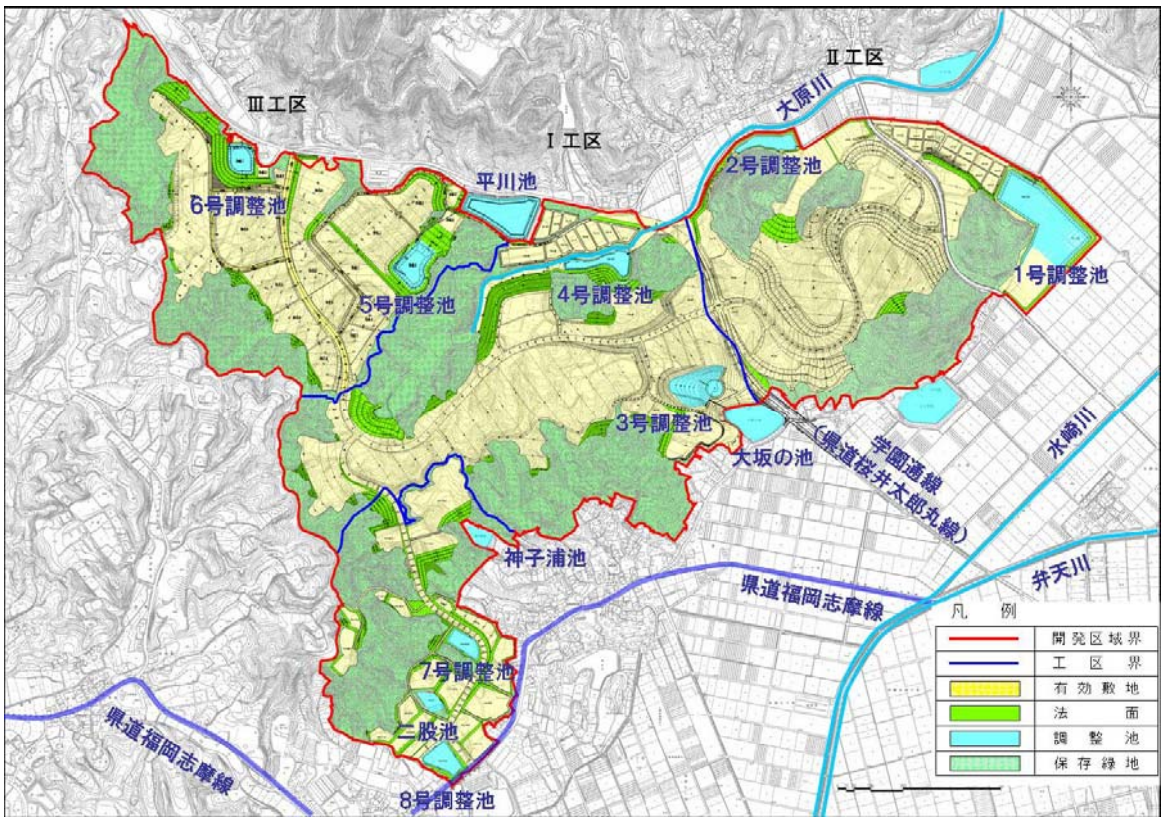


図 1　造成計画平面図

図 2　造成工区割図

図 3　第Ⅱ工区側から望む移転用地の状況（平成 23 年 2 月撮影）

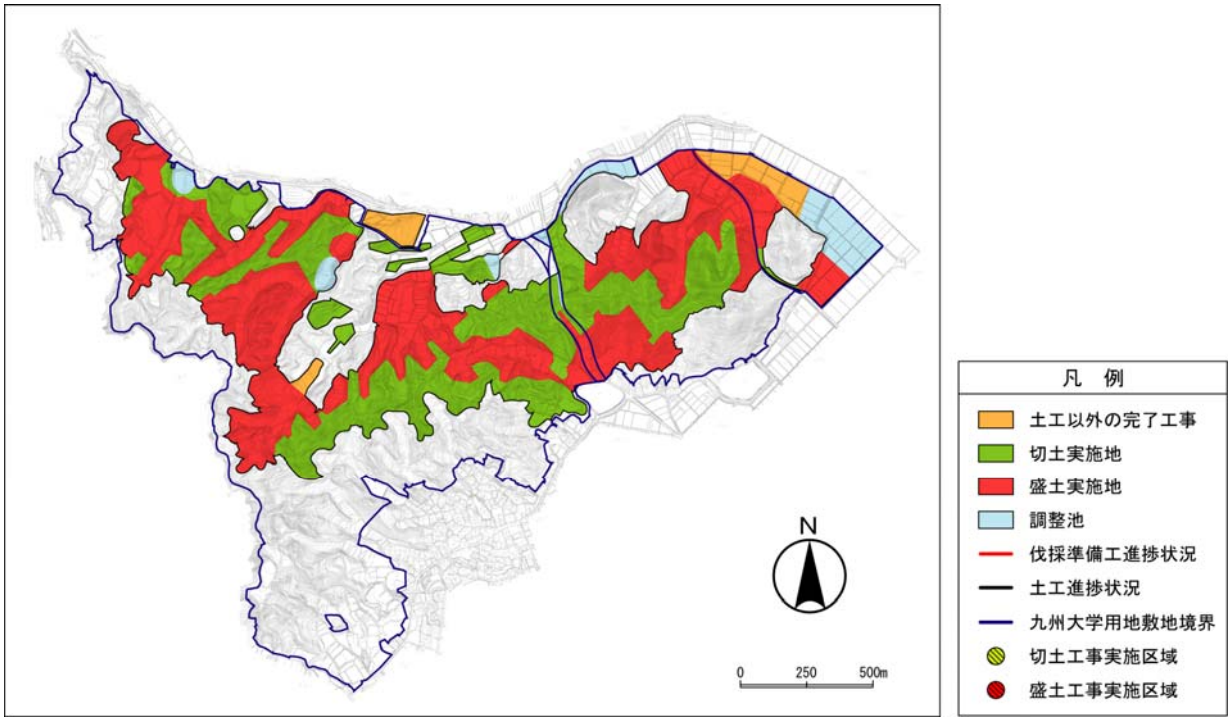


図 4　伐採準備工・土工進捗状況

平成 23 年度環境監視調査総括表（その 1）

環境要素	調査項目	平成 23 年度		調査結果の概要	主な課題	対応状況など
		調査地点	調査頻度・時期			
騒音	建設作業騒音レベル	敷地境界付近（2 地点）	1 日/週 午前・午後各 1 回	監視基準を満足している。（基準：L_{A5} 値で 85dB 以下）	特になし。	特になし。
	交通騒音レベル	工事用車両走行ルート（1 地点）	1 回/年	監視基準を満足している。（基準：L_{Aeq} 値で 70dB 以下）	特になし。	特になし。
振動	振動レベル	敷地境界付近（2 地点）	1 日/週 午前・午後各 1 回	監視基準を満足している。（基準：L_{V10} 値で 75dB 以下）	特になし。	特になし。
水質（表面水）	濁度、SS	河川及び調整池（12 地点）	10 回（雨水流出時）	大原川県道部、大坂の池出口は、事前調査時の濁りを超える値はみられなかった。各地点とも例年と同程度であり、Ⅰ工区及びⅢ工区の造成時に一部の地点で確認されたような高濁度は確認されていない。	特になし。	特になし。
水文・水利用（地下水）	地下水位	用地内及び周辺の観測井（29 地点）	連続観測	各地点の地下水位は概ね過年度の変動幅内であった。	特になし。	特になし。
	濁り等(濁度、pH)の監視	用地周辺代表井戸、観測井、幸の神湧水（観測井 34 地点）	4 回/年	飲料水の水質基準値(2 度以下)を超過する濁度は、T1-2 で 8 月に、23 年度に新設した T3-2，T4-2，T22-2 で 11 月、2 月に確認されたのみであり、いずれも造成による影響ではないと考えられる。これ以外の地点はすべて基準を満足していた。なお、上記の井戸はいずれも農業用である。pH は、監視基準（pH：5.8～8.6）を満足している。	特になし。	特になし。
	塩水化の監視	用地周辺の平地部の観測井（14 地点）	2 回/月	塩淡水境界が上昇するような経年変化は認められない。	特になし。	特になし。
	湧水量	幸の神湧水源	連続観測	平成 23 年 1 月以降について漏水量を 50m^3/日と仮定すると、平成 23 年度の湧水量は過年度と同程度で安定しているものと考えられる。	50 m^3/日と仮定している漏水量については、妥当性の検証が必要である。	2 年程度の推移を注視して妥当性を検証する。
	雨水貯留浸透施設	立体駐車場	貯水位：連続観測	立体駐車場の雨水浸透施設の浸透速度は 1.34m^3/h 程度と想定され，理系図書館駐車場の 4 倍以上の浸透能力があることが確認された。	特になし。	特になし。
	地下水有害化学物質	用地内及び周辺（観測井 5 地点、幸の神湧水）	1 回/年	バイオアッセイ試験の結果、使用した菌に対して変異原性は認められていなかった。また、揮発性有機化合物も検出されず、中・難揮発性有機化合物及び金属類についても、経年的に異常な数値は認められなかった。	特になし。	特になし。
陸生植物	植物の生育状況	残置森林中の代表植生、絶滅危惧種の自生地等	現地踏査（対象種の適期）	絶滅危惧植物及び用地内希少種の生育確認数は、変動の範囲内であった。 ムヨウランは 2 年ぶりに確認された。マヤランは確認できなかった。タシロランは竹伐採後のエリアでは確認できなかった。 生物多様性保全ゾーンの水田で 21 年度に確認されたミズオオバコは確認できなかった。ミゾコウジュは 23 株が確認されており、草刈り等の対策で減少傾向が止まったと考えられる。	各種ともイノシシによる掘り返しや表土の流出に注意が必要である。	引き続き防獣ネットを設置する。
	航空写真撮影	用地全域	航空写真：1 回/年	Ⅱ工区の造成に伴い、森林部が減少している。	特になし。	特になし。

平成 23 年度環境監視調査総括表（その 2）

環境要素	調査項目	平成 23 年度		調査結果の概要	主な課題	対応状況など
		調査地点	調査頻度・時期			
陸生動物	哺乳類	用地内 センサーカメラ ：3 箇所 トラップ：2 箇所	平成 23 年 6 月～ 平成 24 年 1 月	アナグマ、ホンドタヌキなど 9 種が確認された。イノシシの撮影頻度は平成 22 年度と同程度であった。アカネズミの捕獲頻度がここ数年と比較して減少していた。外来種であるアライグマが撮影された。	イノシシが依然として多く棲息している。 アライグマはアナグマなどへの影響が懸念されることから注意が必要である。なお，撮影されたアライグマが伊都キャンパスにとどまっているかは現時点で不明である。	平成 23 年度冬季に 2 週間程度の罠設置を行ったが捕獲は出来ていない。 凶暴で、人畜共通感染症を持っていることから学内に対して、注意喚起を行う予定である。 平成 24 年 6 月 23 日～7 月 31 日に保全緑地においてイノシシの駆除を実施し、2 頭が駆除された。
	鳥　類	用地内及び周辺 4 ルート、8 地点	4 回/年	移転用地内、樹林地、高木移植ゾーン等での種数は、例年と同程度であり、大きな変化はみられない。	特になし。	特になし。
	爬虫類	用地内	7 回/年	例年と同様の状況でありイシガメは確認されている。	ニホンイシガメの卵をイノシシが食べている可能性がある。イノシシの掘り返しに対する対策が必要である。	特になし。
	両生類	用地内	7 回/年	カスミサンショウウオの卵のう数、アカガエルの卵塊数はいずれも増加した。ツチガエル・ヌマガエルは例年通りであり、トノサマガエルは確認されなかった。	トノサマガエルの回復を図るため、生息地への砂防ダムからの給水を安定化させる必要がある。 同じ池に外来種のウシガエルが侵入しており、在来種へ影響しないようウシガエルを低密度に管理する必要がある。	平成 22 年度に砂防ダムからの給水を再開させたものの、平成 23 年度はトノサマガエルは確認されていない。今後も給水を継続。
	昆虫類	用地内及び周辺	1～3 回/年	ヨコバイ類とチョウ類を生物指標とした場合、生物多様性保全ゾーン（R2）においては、調査開始時（ヨコバイ類は 14 年度、チョウ類は 13 年度）とほぼ同様の多様性がみられている。	特になし。	特になし。
水生生物	魚　類	河川、ため池等 （18 地点）	1 回/年	30 種が確認され、うち希少種はメダカの 1 種のみで、ヤリタナゴとウナギは、調査開始以来、初めて確認されなかった。保全池では、昨年度の引き続き、メダカは確認されなかった。	特になし。	特になし。
	底生動物	河川、ため池等 （8 地点）	3 回/年	例年と同程度であり、大きな変化はみられない。	特になし。	特になし。
	付着藻類	河川 1 地点 （大原川）	2 回/年	准絶命危惧種であるアオカワモズク、絶滅危惧Ⅰ類のオキチモズクともに生育が確認出来ている。大原川の大きな環境の変化を示唆するような付着藻類の生育状況変化は認められなかった。	ミズゴケが繁茂しすぎている箇所の掃除が必要かもしれない。	平成 24 年度秋季に取り組む予定。
	ホタル類	用地内及び周辺 （8 地点）	2 回/年	大原川のホタル類は 41 個体であり、平成 20 年度の 22 個体からは回復傾向にある。一方、杉山川は 60 個体であり、ほぼ横ばいで推移している。 カワニナの個体数密度は、経年的に概ね横ばいの傾向にある。	大原川の個体確認範囲は H-2 に限られており、個体数が減少する傾向にある場合には、生息環境改善の対策を講じる必要があるといえる。	平成 24 年度調査では 53 個体が確認されており、やや回復傾向にあることから、様子を見ることとする。

資料１　建設作業騒音レベル、交通騒音レベル、振動レベル

※航空写真は、平成23年3月13日撮影のものである。

図 1-1　騒音の調査地点

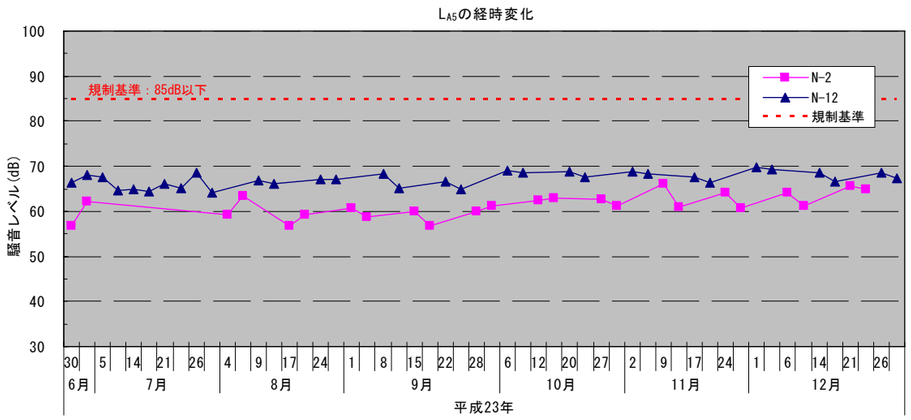


図 1-2　建設作業騒音レベル（L_{A5}）の経時変化

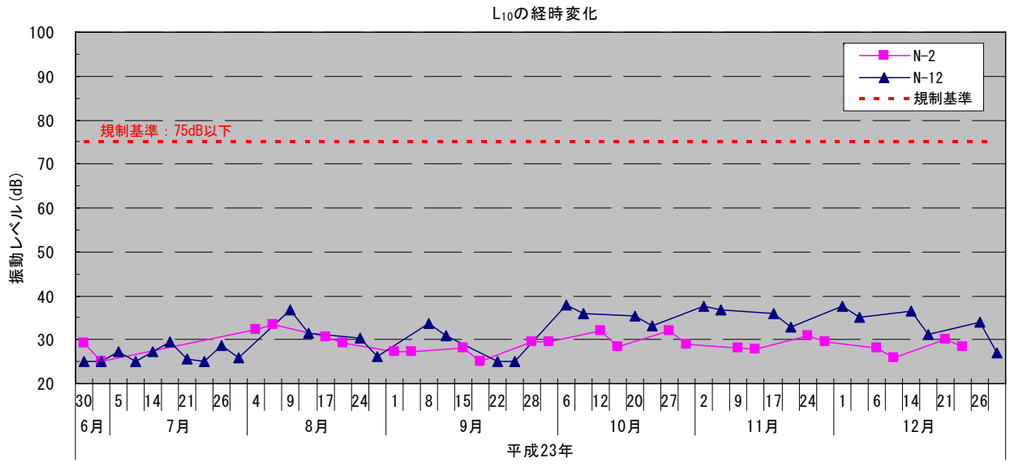


図 1-3　建設作業振動レベル（L_{A10}）の経時変化

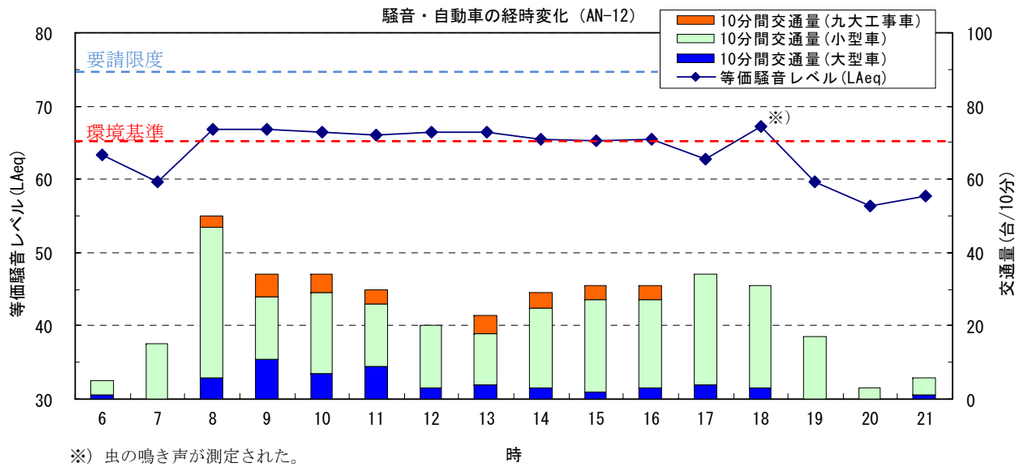


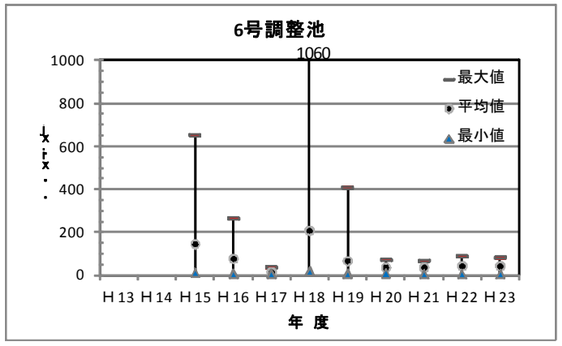
図 1-4　交通騒音レベルと自動車交通量

表 1-2　建設作業騒音レベル、振動レベル、交通騒音レベルのまとめ

調査項目	主な調査結果の概要	調査結果に伴う課題	対応策案及び現状
建設作業騒音レベル	監視基準を満足している。 （基準：L_{A5} 値で 85dB 以下）	特になし。	特になし。
振動レベル	監視基準を満足している。 （基準：L_{V10} 値で 75dB 以下）	特になし。	特になし。
交通騒音レベル	環境基準を満足している。 （基準：L_{Aeq} 値で 65dB 以下）	特になし。	特になし。

資料２　水質

図 2-1　水質（濁度、ＳＳ）調査地点



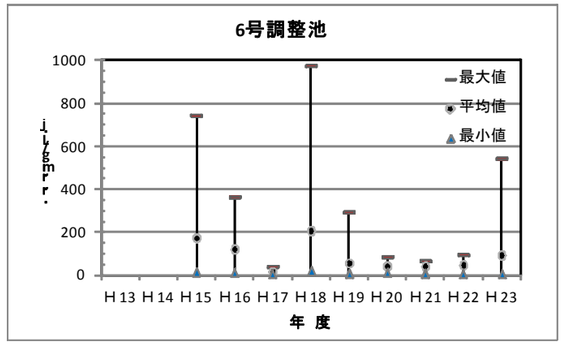
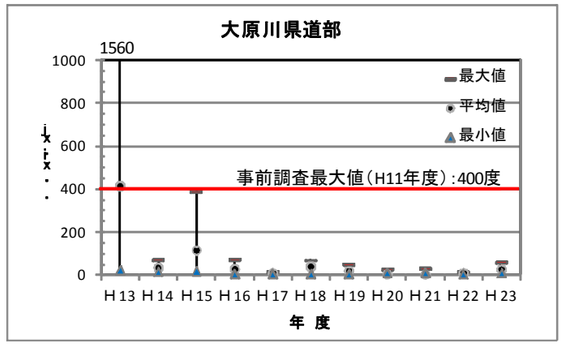


図 2-2(1)　6 号調整池の濁度、SS 調査結果



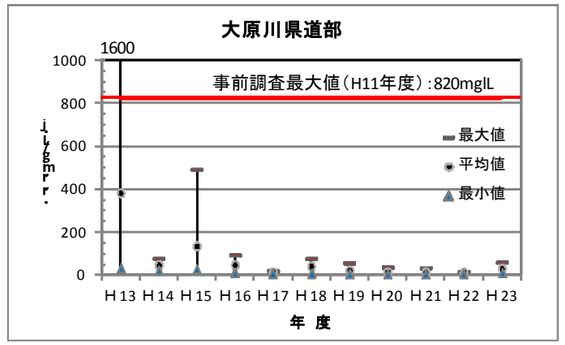
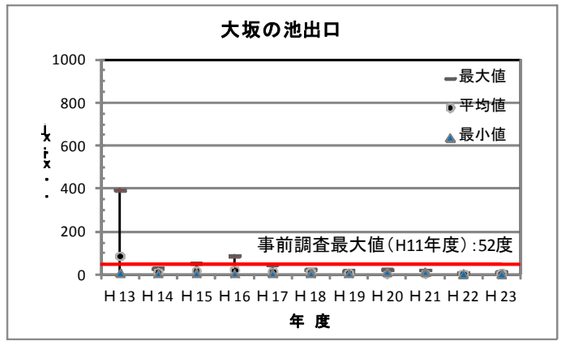


図 2-2(2)　大原川県道部の濁度、SS 調査結果



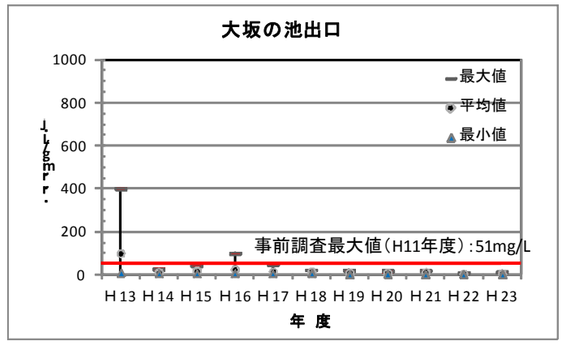
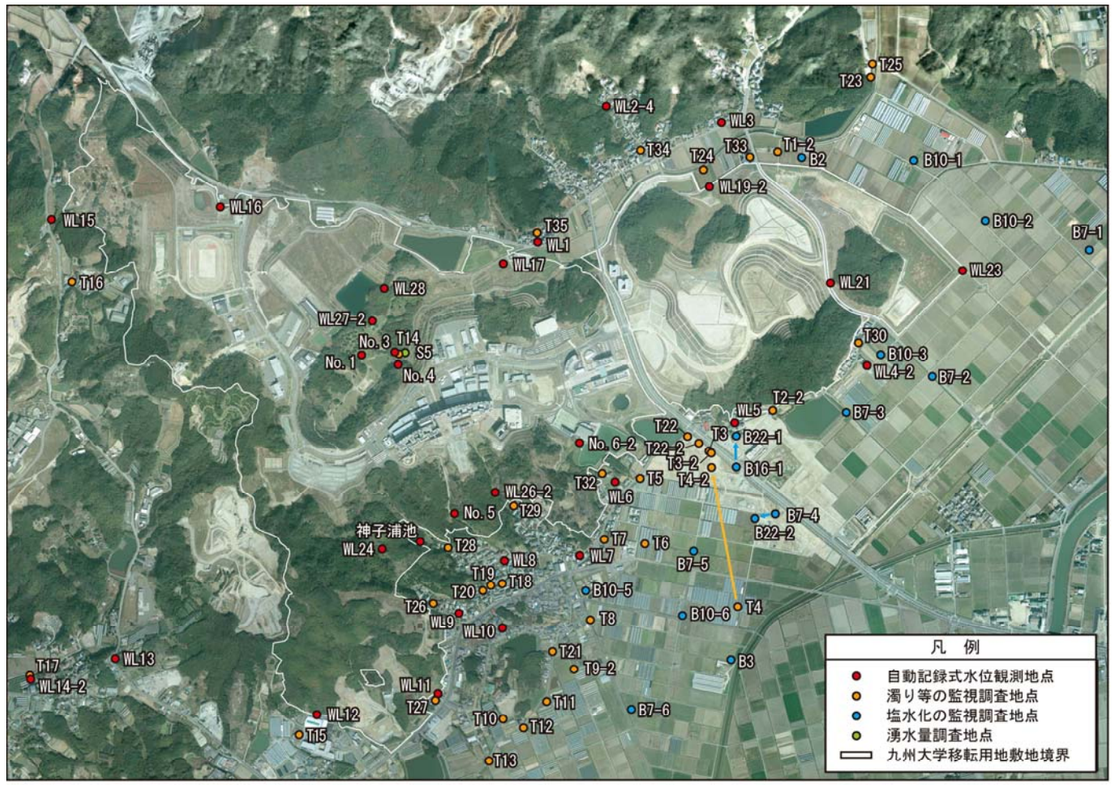


図 2-2(3)　大阪の池出口の濁度、SS 調査結果

表 2-1　水質のまとめ

調査項目	主な調査結果の概要	調査結果に伴う課題	対応策案
濁度、SS	大原川県道部、大坂の池出口は、事前調査時の濁りを超える値はみられなかった。各地点とも例年と同程度であり、Ⅰ工区及びⅢ工区の造成時に一部の地点で確認されたような高濁度は確認されていない。	特になし。	引き続き、濁水管理を徹底する。

資料３　水文・水利用（1）



※航空写真は、平成23年3月13日撮影のものである。

図 3-1　水文・水利用の調査地点

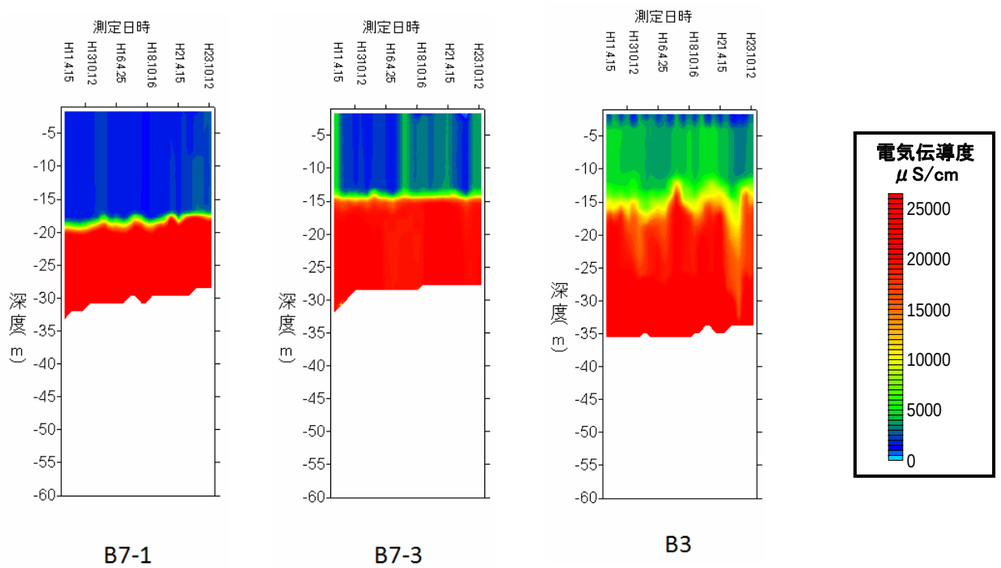


図 3-2　地下水の電気伝導度の経年変化

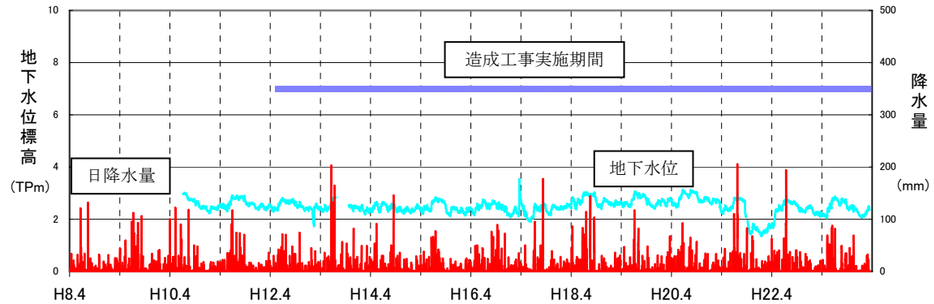


図 3-3　WL4-2 の水位の経年変化

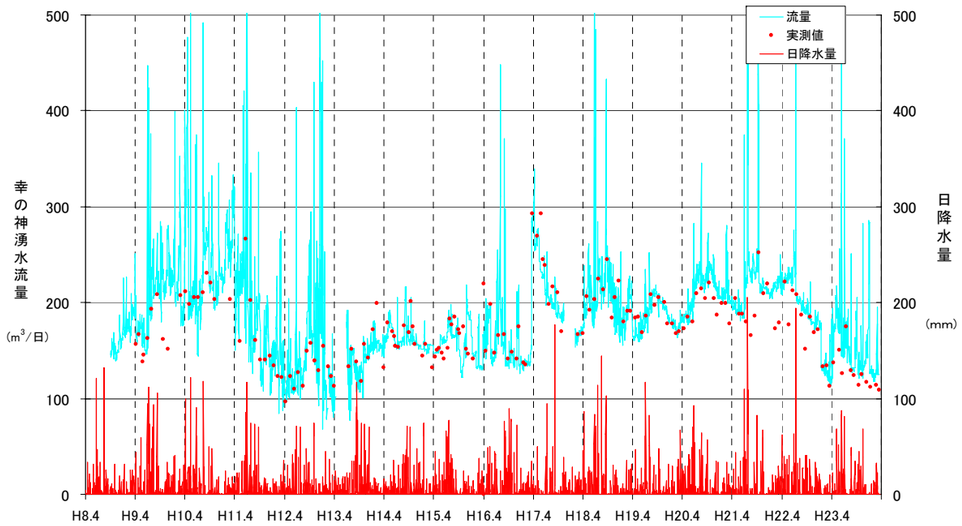


図 3-4　幸の神湧水量の経年変化

表 3-1　地下水位、濁り等の監視、塩水化のまとめ

調査項目	主な調査結果の概要	調査結果に伴う課題	対応策案及び現状
地下水位	各地点の地下水位は概ね過年度の変動幅内であった。	特になし。	特になし。
濁り等の監視	飲料水の水質基準値(2 度以下)を超過する濁度は、T1-2 で 8 月に、23 年度に新設した T3-2，T4-2，T22-2 で 11 月、2 月に確認されたのみであり、いずれも造成による影響ではないと考えられる。これ以外の地点はすべて基準を満足していた。なお、上記の井戸はいずれも農業用である。pH は、監視基準（pH：5.8～8.6）を満足している。	特になし。	特になし。
塩水化の監視	塩淡水境界が上昇するような経年変化は認められない。	特になし。	特になし。
湧水量	平成 23 年 1 月以降について漏水量を 50 ㎥/日と仮定すると、平成 23 年度の湧水量は過年度と同程度で安定しているものと考えられる。	50 ㎥/日と仮定している漏水量については、妥当性の検証が必要である。	2 年程度の推移を注視して妥当性を検証する。

資料４　水文・水利用（2）

※航空写真は、平成23年3月13日撮影のものである。

図 4-1　空隙貯留浸透施設の設置箇所

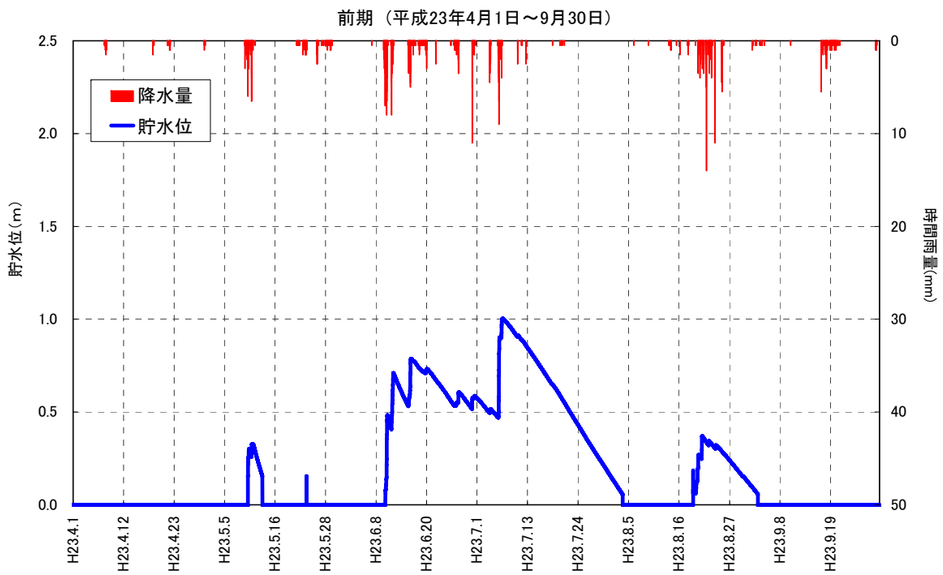


図 4-2(1)　降雨量及び施設からの浸透量の計画値に対する累加割合（前期）

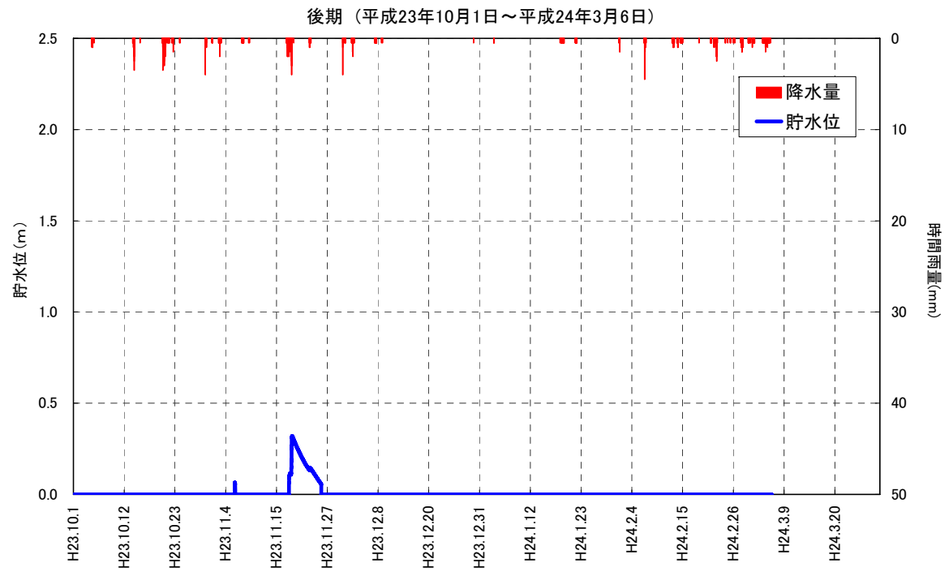


図 4-2(2)　降雨量及び施設からの浸透量の計画値に対する累加割合（後期）

表 4-3　雨水貯留浸透施設、地下水有害化学物質のまとめ

調査項目	主な調査結果の概要	調査結果に伴う課題	対応策案
雨水貯留浸透施設	立体駐車場の雨水浸透施設の浸透速度は 1.34m^3/h 程度と仮定され、理系図書館駐車場の４倍以上の浸透能力があることが確認される。	特になし。	特になし。
地下水有害化学物質	バイオアッセイ試験の結果、使用した菌に対して変異原性は認められていなかった。また、揮発性有機化合物も検出されず、中・難揮発性有機化合物及び金属類についても、経年的に異常な数値は認められなかった。	特になし。	特になし。

資料 5　航空写真

図 5-1　平成 23 年 3 月 13 日撮影の航空写真

図 5-2　平成22年7月18日、8月6、8日撮影の航空写真

図 5-3　平成 21 年 6 月 18 日撮影の航空写真

図 5-4　平成 20 年 5 月 3 日撮影の航空写真

図 5-5　平成 19 年 4 月 28 日撮影の航空写真

図 5-6　平成 18 年 8 月 14 日撮影の航空写真

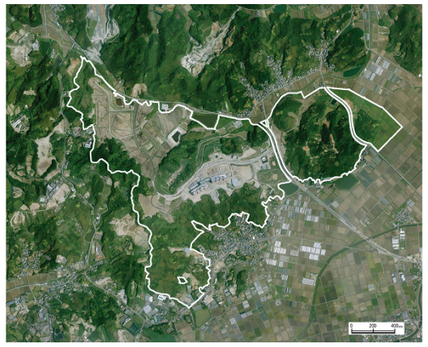


図 5-7　平成 17 年 5 月 10 日撮影の航空写真

図 5-8　平成 16 年 4 月 9 日撮影の航空写真

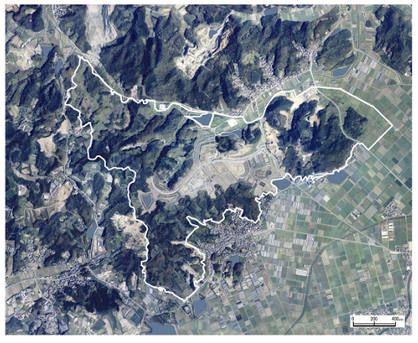


図 5-9　平成 15 年 4 月 10 日撮影の航空写真

図 5-10　平成 14 年 3 月 28 日撮影の航空写真

図 5-11　平成 13 年 4 月 4 日撮影の航空写真

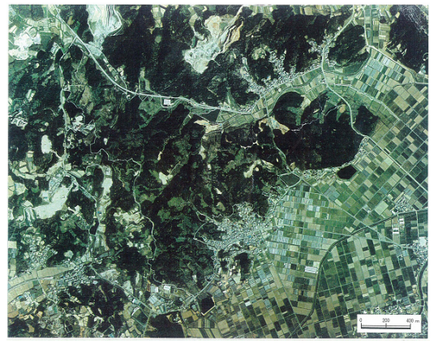


図 5-12　平成 12 年 4 月 9 日撮影の航空写真

表 5-1　航空写真のまとめ

調査項目	主な調査結果の概要	調査結果に伴う課題	対応策案
空写真撮影	Ⅱ工区の造成に伴い、森林部が減少している。	特になし。	特になし。

資料６　重要な種、注目すべき植物群落等の主な分布状況

①ニホンアナグマ

②ミサゴ

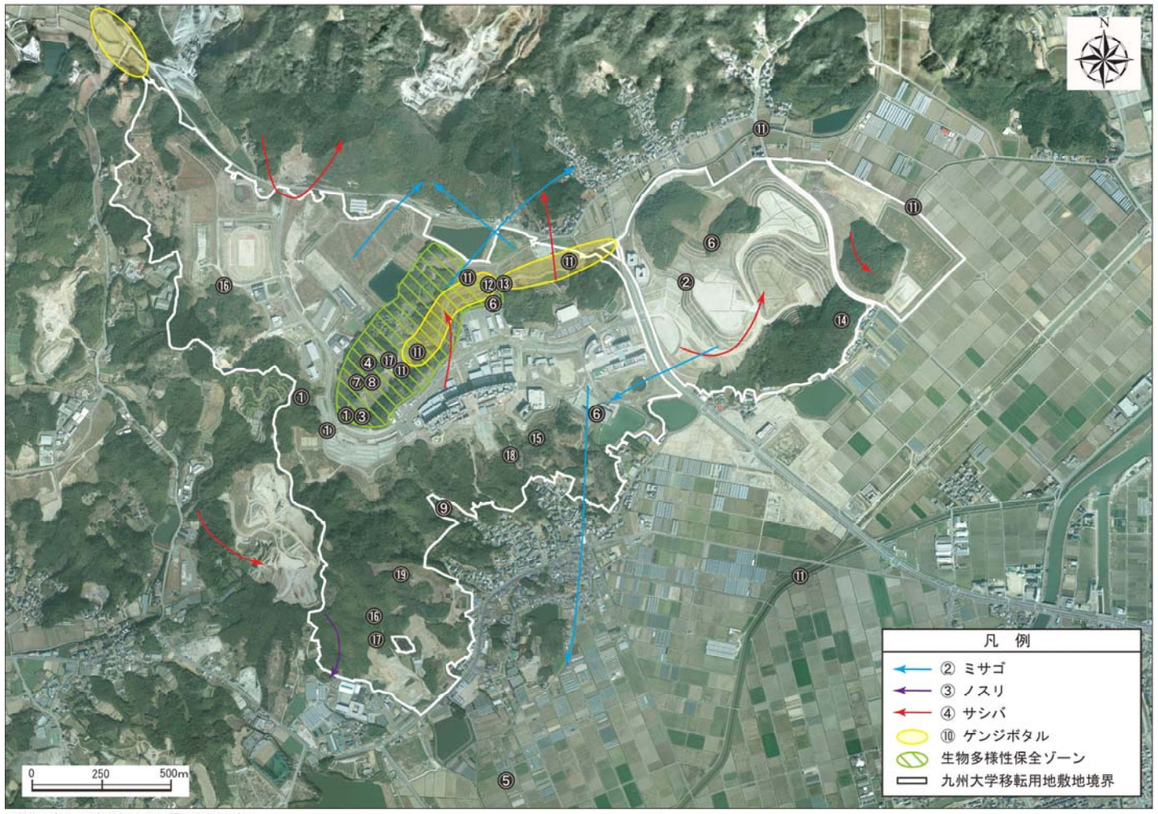
③ノスリ

④サシバ

⑤ハヤブサ

⑥キビタキ

⑲イチヤクソウ



※航空写真は、平成23年3月13日撮影のものである。

⑦ニホンアカガエル

⑧カスミサンショウウオ

⑱センリョウ

⑰ハンゲショウ

⑨コオイムシ

⑯アキザキヤツシロラン

⑮タシロラン

⑭ナギラン

⑬アオカワモズク

⑫オキチモズク

⑪メダカ

⑩ゲンジボタル

注）各種に付している丸数字は、航空写真中での確認位置に対応している。

資料７　重要な種、注目すべき植物群落の課題等

図 7-1　増加しているイノシシ

図 7-2　ナギランに設置した
イノシシの防獣ネット

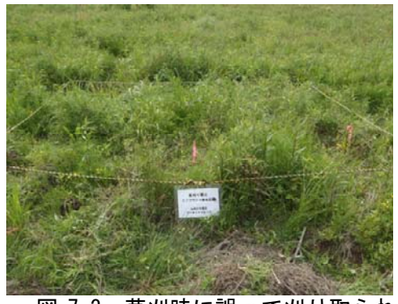
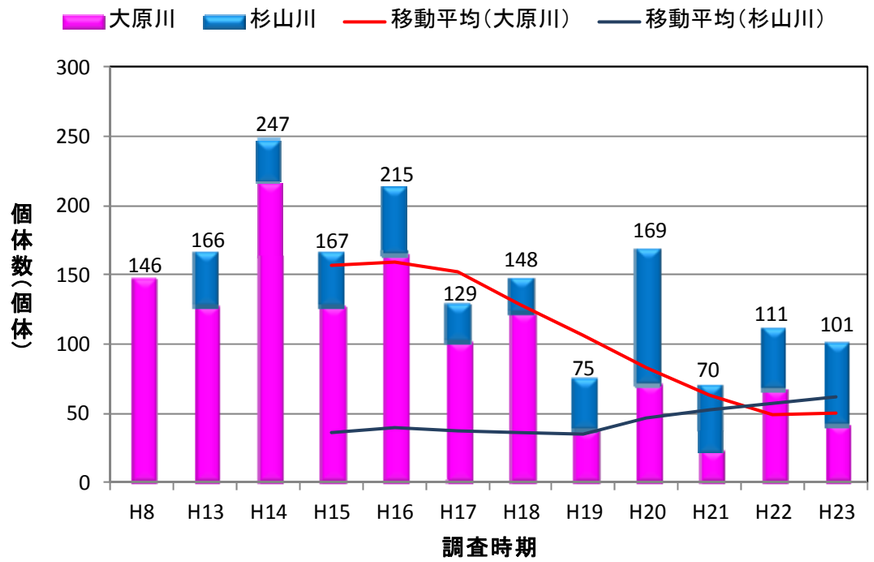


図 7-3　草刈時に誤って刈り取られないようミゾコウジュを標識ロープ（トラロープ）で保護（No.29（保全地））



注）H-5は、H-5とH-5’の合計した個体数を示す。なお、H-5’は、H15年度から実施している。
H8年度はH-6、H-7での調査は実施していない。
個体数は各年度の最大個体数を示す。

図 7-4　大原川水系のホタル類確認個体数の経年変化

表 7-1　重要な種、注目すべき植物群落等のまとめ

調査項目	調査結果に伴う課題	対応策案及び現状
植物の生育状況	各種ともイノシシによる掘り返しや表土の流出に注意が必要である。	引き続き防獣ネットを設置する。
哺乳類	イノシシが依然として多く棲息している。 アライグマはアナグマなどへの影響が懸念されることから注意が必要である。なお，撮影されたアライグマが伊都キャンパスにとどまっているかは現時点で不明である。	平成23年度冬季に2週間程度の罠設置を行ったが捕獲は出来ていない。 凶暴で、人畜共通感染症を持っていることから学内に対して、注意喚起を行う予定である。 平成24年6月23日～7月31日に保全緑地においてイノシシの駆除を実施し、2頭が駆除された。
鳥類	特になし。	特になし。
爬虫類	ニホンイシガメの卵をイノシシが食べている可能性がある。イノシシの掘り返しに対する対策が必要である。	特になし。
両生類	トノサマガエルの回復を図るため、生息地への砂防ダムからの給水を安定化させる必要がある。 同じ池に外来種のウシガエルが侵入しており、在来種へ影響しないようウシガエルを低密度に管理する必要がある。	平成 22 年度に砂防ダムからの給水を再開させたものの、平成23年度はトノサマガエルは確認されていない。今後も給水を継続。
昆虫類	特になし。	特になし。
魚類	特になし。	特になし。
ホタル類	大原川の個体確認範囲はH-2に限られており、個体数が減少する傾向にある場合には、生息環境改善の対策を講じる必要があるといえる。	平成24年度調査では53個体が確認されており、やや回復傾向にあることから、様子を見ることとする。
付着藻類	ミズゴケが繁茂しすぎている箇所の掃除が必要かもしれない。	平成24年度秋季に取り組む予定。
底生動物	特になし。	特になし。