

九州大学総合移転環境監視調査

平成 25 年度調査報告概要

平成 26 年 10 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14年度、すなわち平成25年度の環境監視調査の結果をとりまとめたものである。

造成工事は、I～III工区については平成23年度までに完了しており、IV工区は埋蔵文化財調査が完了した後、平成26年度から開始する予定である。平成25年度は、造成工事は実施しておらず、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。また、希少植物への被害や人的被害が懸念されるイノシシについては、駆除の効果と思われる減少がみられており、今後も継続的な駆除による改善が期待される。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26年10月

九州大学

† † † 目 次 † † †

工事概要	1
平成 25 年度環境監視調査総括表	3
資料 1 水質 (SS : 水の濁り)	4
資料 2 水文・水利用	5
資料 3 航空写真	6
資料 4 重要な種、注目すべき植物群落等の主な分布状況	7
資料 5 重要な種、注目すべき植物群落の課題等	8

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。

- ・ I 工区：平成 12 年 6 月に着工し、平成 14 年度末に完了
- ・ II 工区：平成 14 年 11 月に着工し、平成 24 年 1 月に完了
- ・ III 工区：平成 15 年 2 月に着工し、平成 16 年度末に完了
- ・ IV 工区：平成 26 年度より着工予定

なお、伐採準備工・土工進捗状況を図 4 に示す。

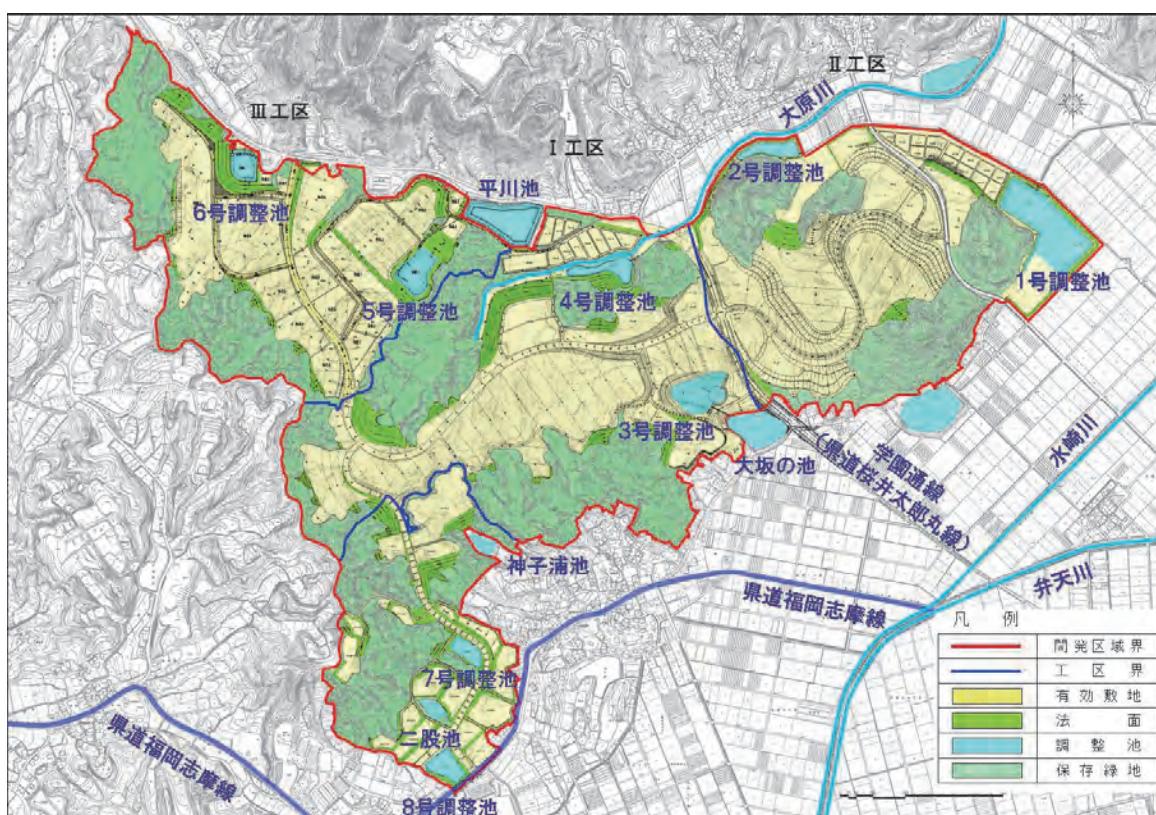


図 1 造成計画平面図



図 2 造成工区割図



図 3 移転用地の状況（平成 25 年 6 月撮影）

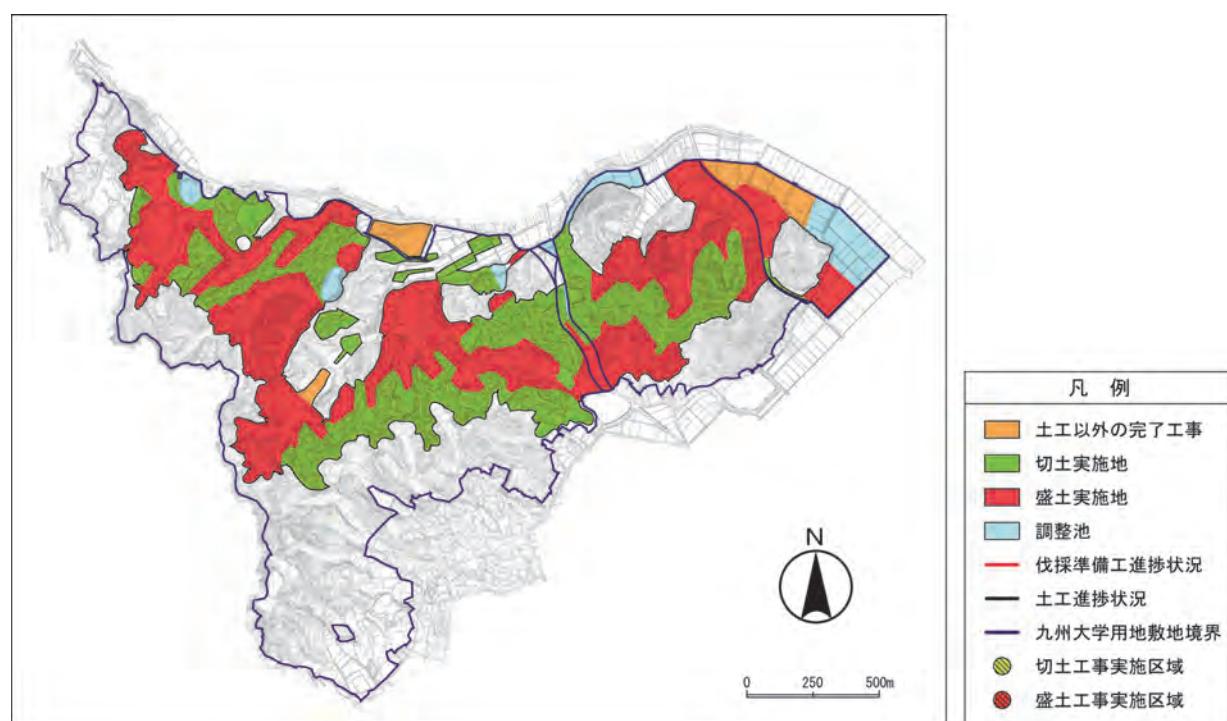


図 4 伐採準備工・土工進捗状況

平成 25 年度環境監視調査総括表

環境要素	調査項目	平成 25 年度		調査結果の概要	主な課題	課題への対応案等
		調査地点	調査頻度・時期			
水質 (表面水)	SS	河川及び調整池 (9 地点)	8 回 (雨水流出時)	IV 工区-1、IV 工区-2 で沈砂池の施工中、及び、10 号調整池で濃度が高い時期がみられたが、その他の地点は降水量に対して SS 濃度は低く、調整池が良好に機能していると考えられる。	平成 26 年度に造成が開始される IV 工区では、高濃度の発生および沈砂池への過度の土砂堆積に注意が必要。	平成 25 年 8 月に IV 工区に仮設沈砂池、濁水処理施設を設置。
水文・ 水利用 (地下水)	地下水位	用地内及び周辺の観測井 (26 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 (14 地点)	4 回/年	全ての地点で pH、濁度ともに飲料水の水質基準値を満足していた。	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)	1 回/月	農地から市街地に変わった B22-1、B22-2 の地点において、電気伝導度が上昇する状況がみられた。	継続した監視が必要。	当該井戸で塩水化傾向がみられた旨を福岡市から地元関係者に連絡。
	湧水量	幸の神湧水源	連続観測	長期的には安定しているものの、平成 20 年度以降はやや減少傾向である。	湧水量観測設備からの漏水量の増加が懸念される	平成 26 年 4 月および 6 月に漏水箇所の補修を実施。
	地下水有害化学物質	用地内観測井 5 地点、幸の神湧水	1 回/年	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。	平成 25 年度をもって終了。 ※本目的の調査は学内で自主的に継続予定。
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)	平成 23、24 年度に連続して確認されていたムヨウランは 25 年度には確認されなかった。ミズコウジュは、21 年度から徐々に増加していたが、25 年度は再び 1/6 に減少した。ミズオオバコは昨年度に引き続き、確認されなかった。その他の種は、増加もしくは例年通りの状況にあった。	平成 26 年度に造成が開始される IV 工区では、造成隣接エリアに希少種があり、工事に伴う環境変化に注意が必要。高木移植地では移植時のワイヤー撤去、根株移植地では萌芽の間引きが必要。多様性保全ゾーンにおける水田耕作の再開が望まれる。	IV 工区の希少種は、工事区域との位置関係の確認を行い、遮光ネット、移植等の適切な対応を行う。ワイヤー撤去および萌芽の間引きは、学内の緑地管理 WG で優先順位を確認し予算に応じて対応する。水田耕作は、市民ボランティアへの協力依頼を進める。
	航空写真撮影	用地全域	航空写真 : 1 回/年	IV 工区の埋蔵文化財調査に伴い、裸地が増加している。	特になし。	特になし。
陸生動物	哺乳類	用地内 センサーカメラ : 3 箇所	平成 25 年 6 月～ 平成 26 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減少した。生物多様性保全ゾーンにおけるアカネズミの捕獲数が減少し、カヤネズミは平成 22 年度より確認されていない。ニホンザルが調査開始後初めて確認された。	イノシシは継続的な駆除が望まれる。ネコが増えておりアカネズミやカヤネズミへの影響が懸念される。	平成 25 年度は、獣友会の協力により、イノシシ 35 頭を箱罠で駆除した。平成 26 年度は、駆除頭数維持のため、くくり罠の利用を検討中。
	鳥類	用地内及び周辺 4 ルート、8 地点	4 回/年	冬季の個体数は過去最大に、その他は種数、個体数ともに過去の変動範囲内であった。	特になし。	特になし。
	爬虫類	用地内	7 回/年	例年と同様にニホンイシガメが確認されている。	ニホンイシガメについて、個体数が減少している傾向が窺える。	シマヘビによる卵の捕食が一因であることも考えられるが、生息状況について詳細な調査を行い、減少要因の解明する必要がある。
	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安定している。	特になし。	特になし。
	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 11 地点/20 地点	1 回/2 年	例年の約半数地点しか調査していないにも係わらず、計 31 種が採集され、過去 14 年間の平均出現種数とほぼ同程度であった。希少種はメダカ、ツチフキなど 5 種が確認された。	G9 で養殖品種のヒメダカが確認されており、野生メダカの遺伝子搅乱が懸念される。	関係自治体への情報提供を予定。
	底生動物	河川、ため池等 (8 地点)	2 回/年	種数は、いずれの地点も過去の変動範囲内であったが、神子浦池の種数が平成 21 年度からやや減少傾向にある。	平成 26 年度は IV 工区で造成が開始されることから神子浦池については、環境の変化に注意が必要である。	神子浦池の調査結果を注視する。
	付着藻類	河川 1 地点 (大原川)	2 回/年	準絶滅危惧種であるアオカラモヅク、絶滅危惧 I 類のオキチモヅクとともに生育が確認出来ている。	特になし。	特になし。
	ホタル類	用地内及び周辺 (8 地点)	2 回/年	大原川流域のホタルの個体数は H-2、H-7、H-6 以外の地点については、水路改修の影響により 3 年以上確認されておらず、今後も確認される見込みがない。H-2 では、平成 22 年以降は 50 個体で安定している。	河道を覆うダンチクの影響による個体数の減少が懸念される。	平成 26 年度に個体数が減少したことから、生息環境の改善策としてダンチクを伐採。(平成 26 年 7 月) 平成 26 年度より、調査地点は大原川上流域と杉山川の計 3 地点とした。

資料1 水質 (SS : 水の濁り)



図1-1 水質 (SS) の調査地点

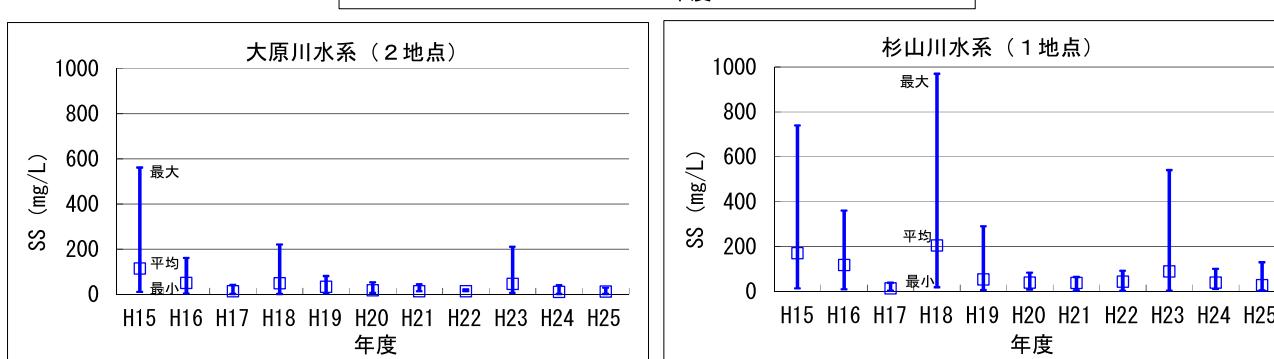
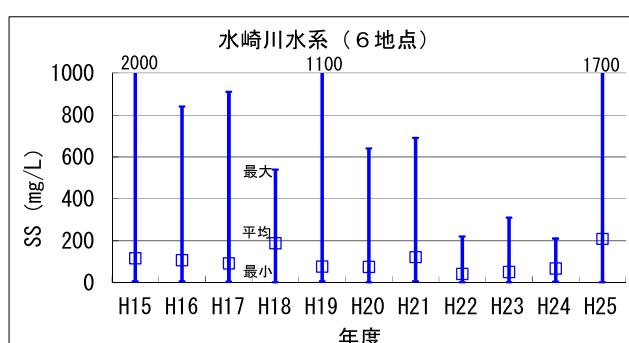


図1-2 水系別のSS調査結果



図1-3 IV工区-2の状況変化

表1-1 調整池出口におけるSSの調査結果 (平成13年度~25年度)

調査年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
採水日の日降水量(mm/日)	3~133	0~92	1~87	0~67	0~30.5	0~67	0~99.5	16.2~177.5	1.5~352	17~127.5	0~68.5	0~45.5	1.5~113.5
分析項目	SS												
単位	mg/L												
水崎川 1号調整池出口	最大値	-	-	-	-	-	-	-	31	84	66	35	210
	平均値	-	-	-	-	-	-	-	15	46	40	22	138
	最小値	-	-	-	-	-	-	-	1未満	20	13	7	33
2号調整池出口	最大値	-	-	-	-	-	-	530	38	150	330	220	310
	平均値	-	-	-	-	-	-	350	18	44	172	89	124
	最小値	-	-	-	-	-	-	170	6	7	18	7	10
3号調整池出口	最大値	8200	80	2000	730	25	38	72	100	90	24	36	47
	平均値	7000	23	205	69	11	12	32	28	31	16	15	13
	最小値	6000	4	5	6	4	2	5	2	6	2	2	4
10号調整池出口	最大値	-	-	100	840	910	540	1100	640	690	60	240	82
	平均値	-	-	28	146	173	204	183	215	239	24	45	26
	最小値	-	-	8	6	9	16	12	6	10	4	3	10
IV工区-1	最大値	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	平均値	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	最小値	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV工区-2	最大値	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	平均値	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	最小値	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大原川 4号調整池出口	最大値	3200	78	560	160	40	220	80	23	26	19	210	19
	平均値	1226	37	189	73	19	85	39	13	12	12	58	10
	最小値	31	15	35	7	2	1	2	4	1未満	1未満	5	4
5号調整池出口	最大値	-	-	190	82	12	55	66	52	43	20	150	39
	平均値	-	-	38	26	6	12	27	21	12	12	32	11
	最小値	-	-	9	2	1	2	1未満	4	1未満	1未満	1未満	1未満
杉山川 6号調整池出口	最大値	-	-	740	360	38	970	290	83	64	92	540	100
	平均値	-	-	171	118	13	204	53	39	38	44	90	39
	最小値	-	-	13	9	3	18	5	8	4	2	3	10

※平均値の算出にあたり、1未満は1として計算し、平均値は切り上げて整数値で求めた。

表1-2 水質 (SS : 水の濁り) のまとめ

調査項目	調査結果の概要	主な課題	課題への対応案等
SS	IV工区-1、IV工区-2で沈砂池の施工中、及び、10号調整池で濃度が高い時期がみられたが、その他の地点は降水量に対してSS濃度は低く、調整池が良好に機能していると考えられる。	平成26年度に造成が開始されるIV工区では、高濃度の発生および沈砂池への過度の土砂堆積に注意が必要。	平成25年8月にIV工区に仮設沈砂池、濁水処理施設を設置。

資料2 水文・水利用

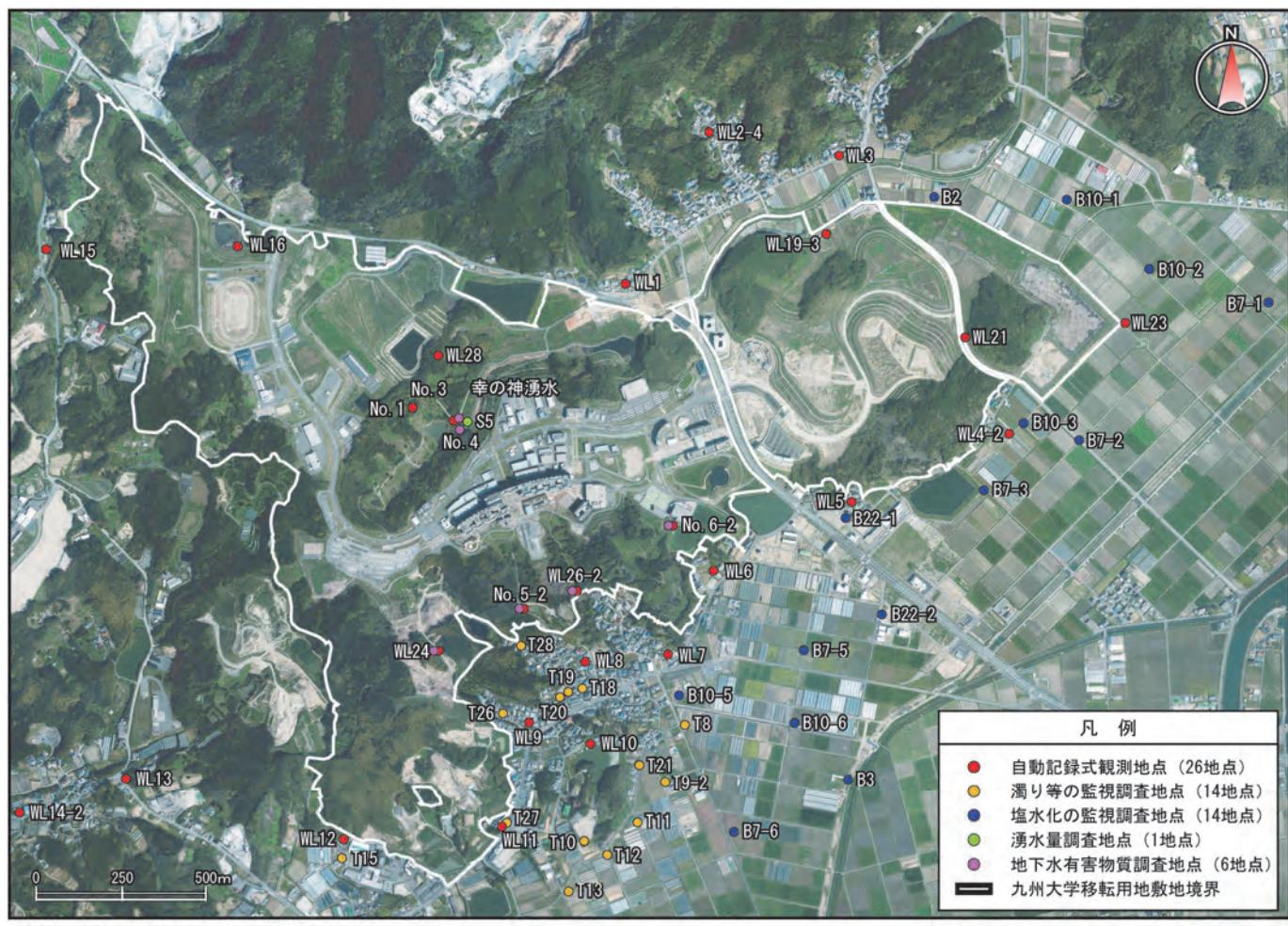


図2-1 水文・水利用の調査地点

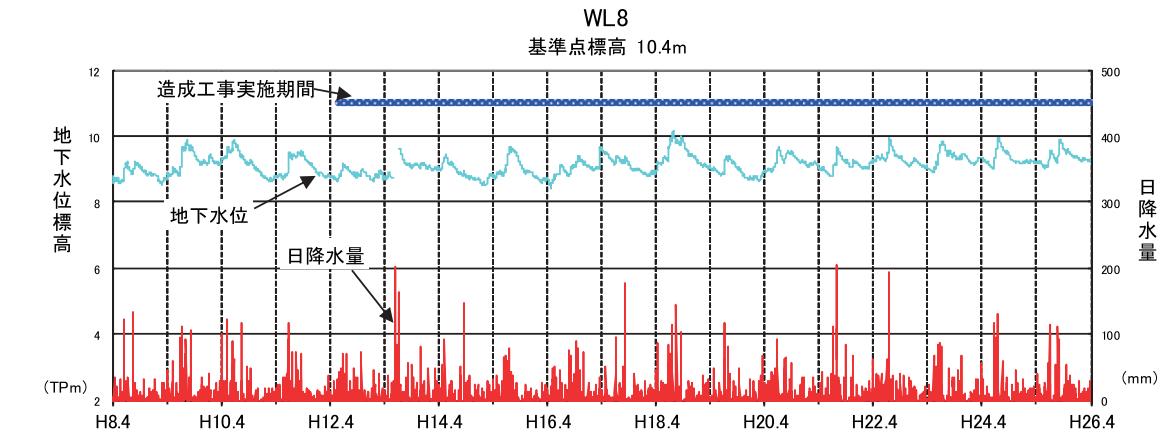


図2-3 元岡集落WL8の地下水位の経年変化

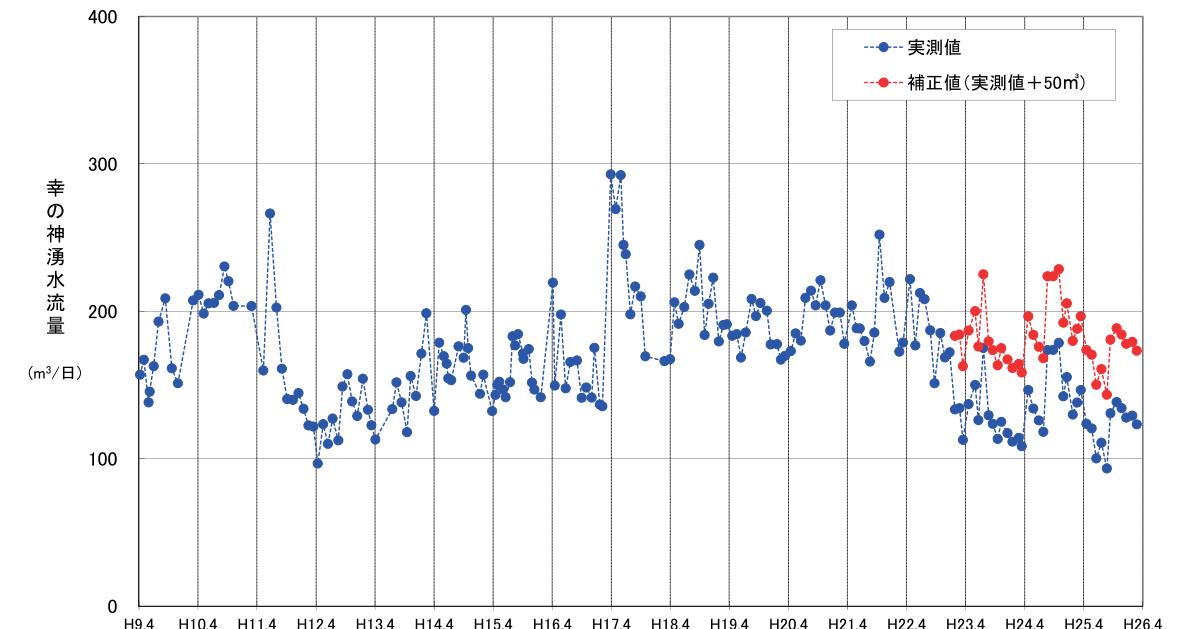


図2-4 幸の神湧水量の経年変化

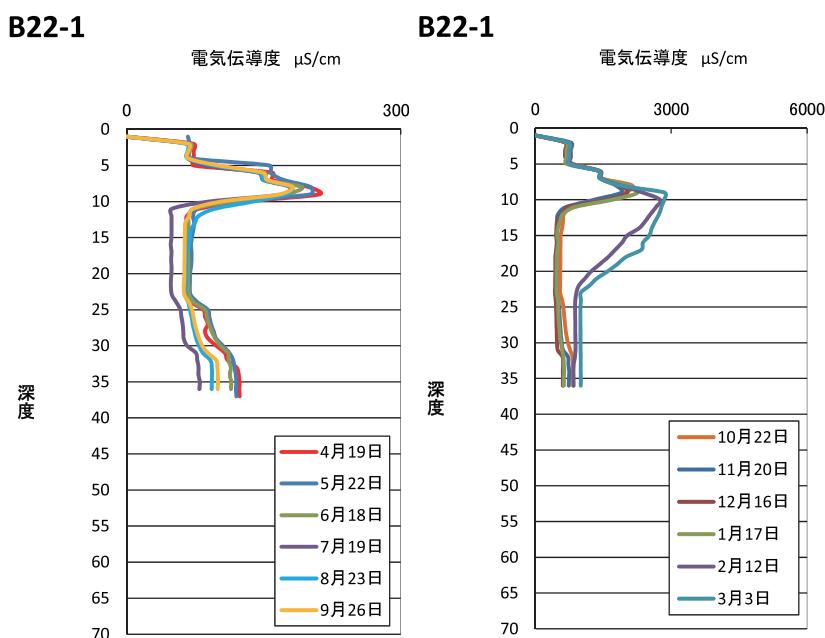
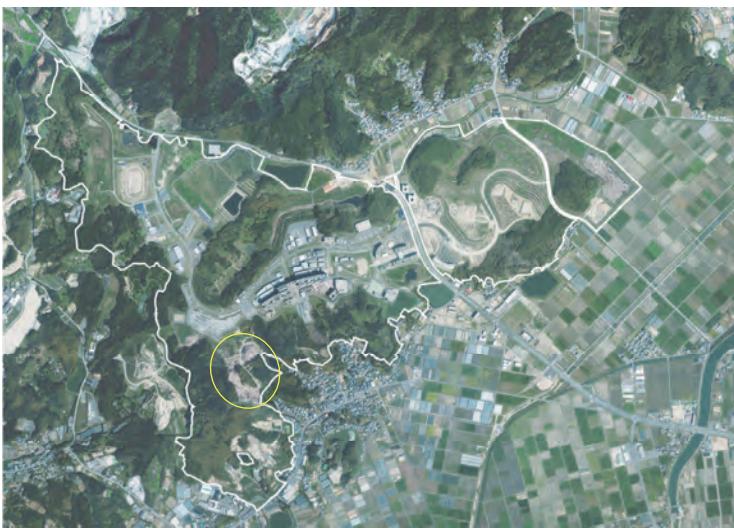


図2-2 地下水の電気伝導度の測定結果 (B22-1)

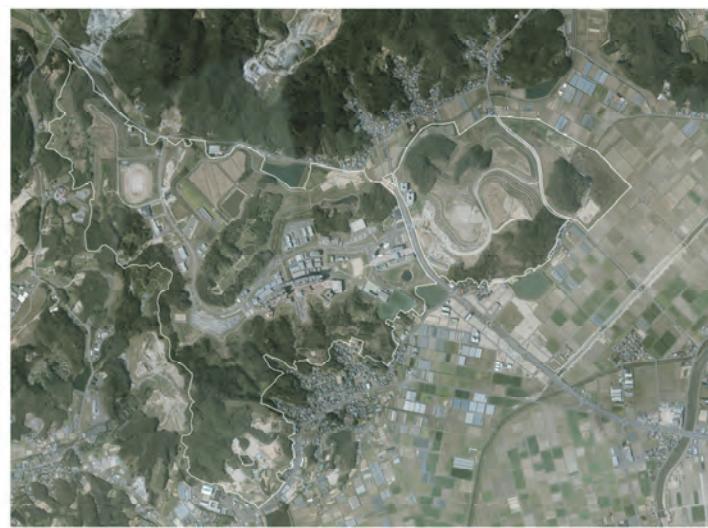
表2-1 地下水位、濁り等の監視、塩水化のまとめ

調査項目	調査結果の概要	主な課題	課題への対応案等
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	全ての地点でpH、濁度とともに飲料水の水質基準値を満足していた。	特になし。	特になし。
塩水化の監視	農地から市街地に変わったB22-1、B22-2の地点において、電気伝導度が上昇する状況がみられた。	継続した監視が必要。	塩水化の傾向がみられたことについて、福岡市から地元灌水組合に連絡。
湧水量	長期的には安定しているものの、平成20年度以降はやや減少傾向である。	湧水量観測設備からの漏水量の増加が懸念される	平成26年4月および6月に漏水箇所の補修を実施。
地下水有害化学物質	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。	平成25年度をもって終了。 ※本目的の調査は学内で自主的に継続予定。

資料3 航空写真



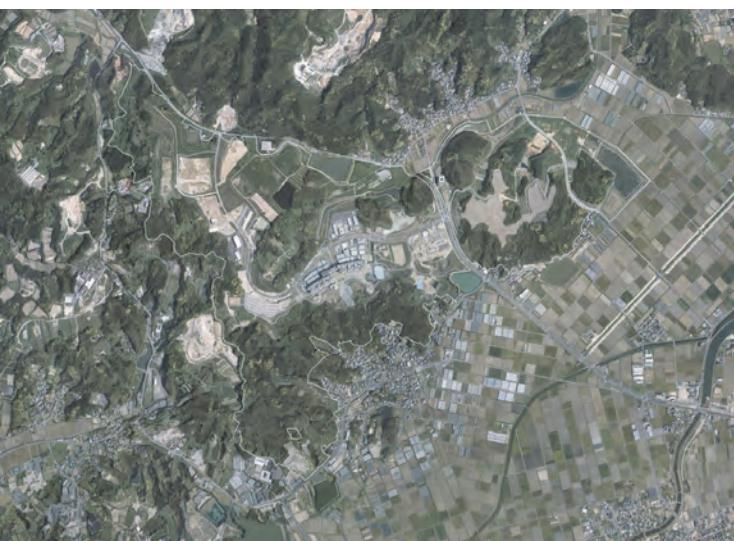
平成 25 年 4 月撮影の航空写真



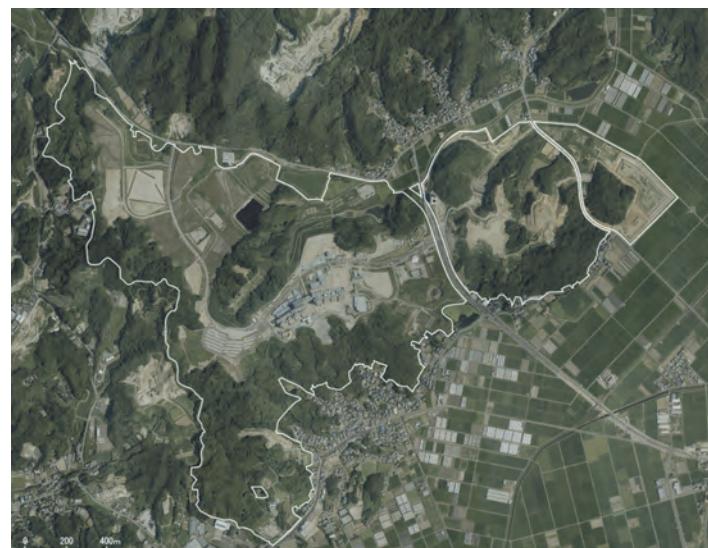
平成 24 年 4 月撮影の航空写真



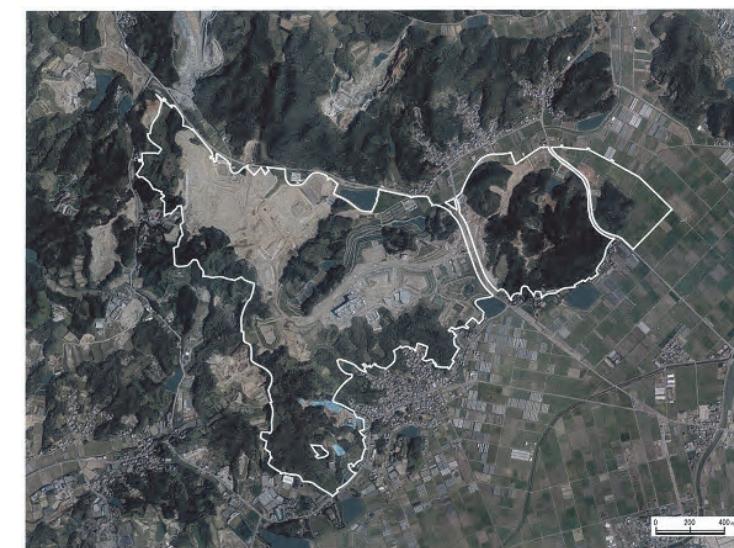
平成 22 年 7、8 月撮影の航空写真



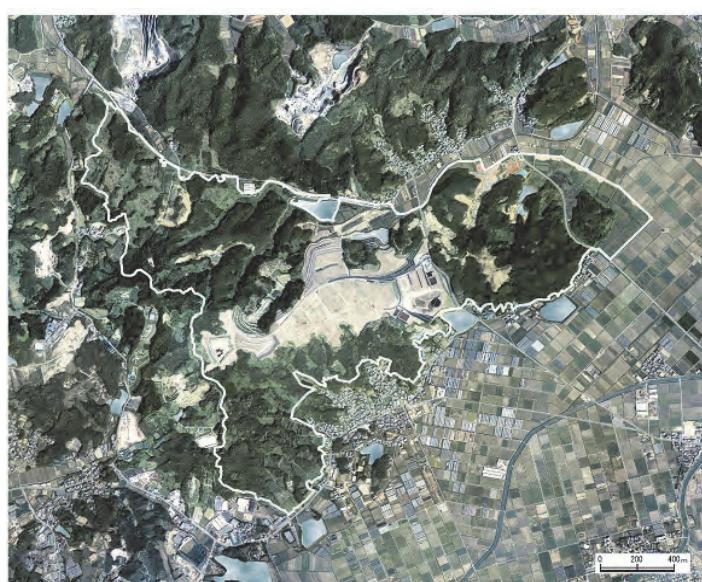
平成 20 年 5 月撮影の航空写真



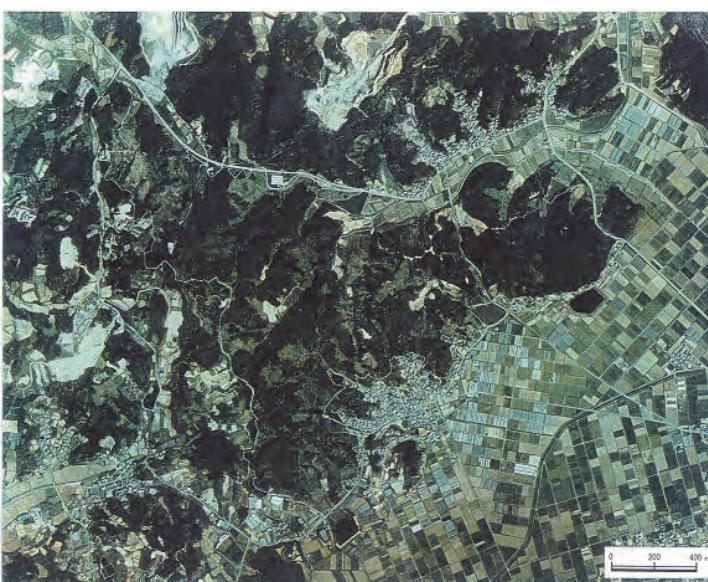
平成 18 年 8 月撮影の航空写真



平成 16 年 4 月撮影の航空写真



平成 14 年 3 月撮影の航空写真

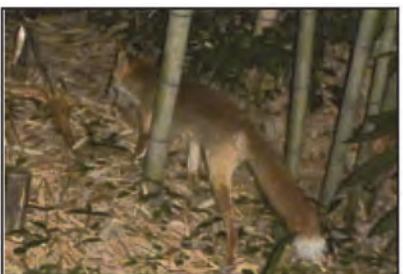


平成 12 年 4 月撮影の航空写真
図 3-1 移転用地の地表面の状況の変遷

表 3-1 航空写真的まとめ

調査項目	調査結果の概要	主な課題	課題への対応案等
航空写真撮影	IV工区の埋蔵文化財調査に伴い、裸地が増加している。	特になし。	特になし。

資料4 重要な種、注目すべき植物群落等の主な分布状況



①キツネ



②イタチ



③ミサゴ



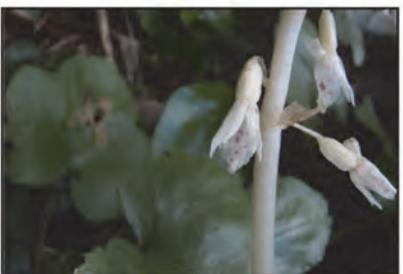
④ノスリ



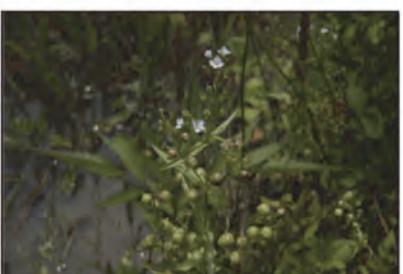
⑤サシバ



⑥ノジコ



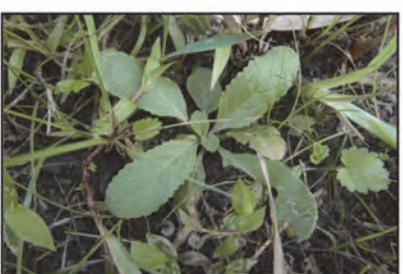
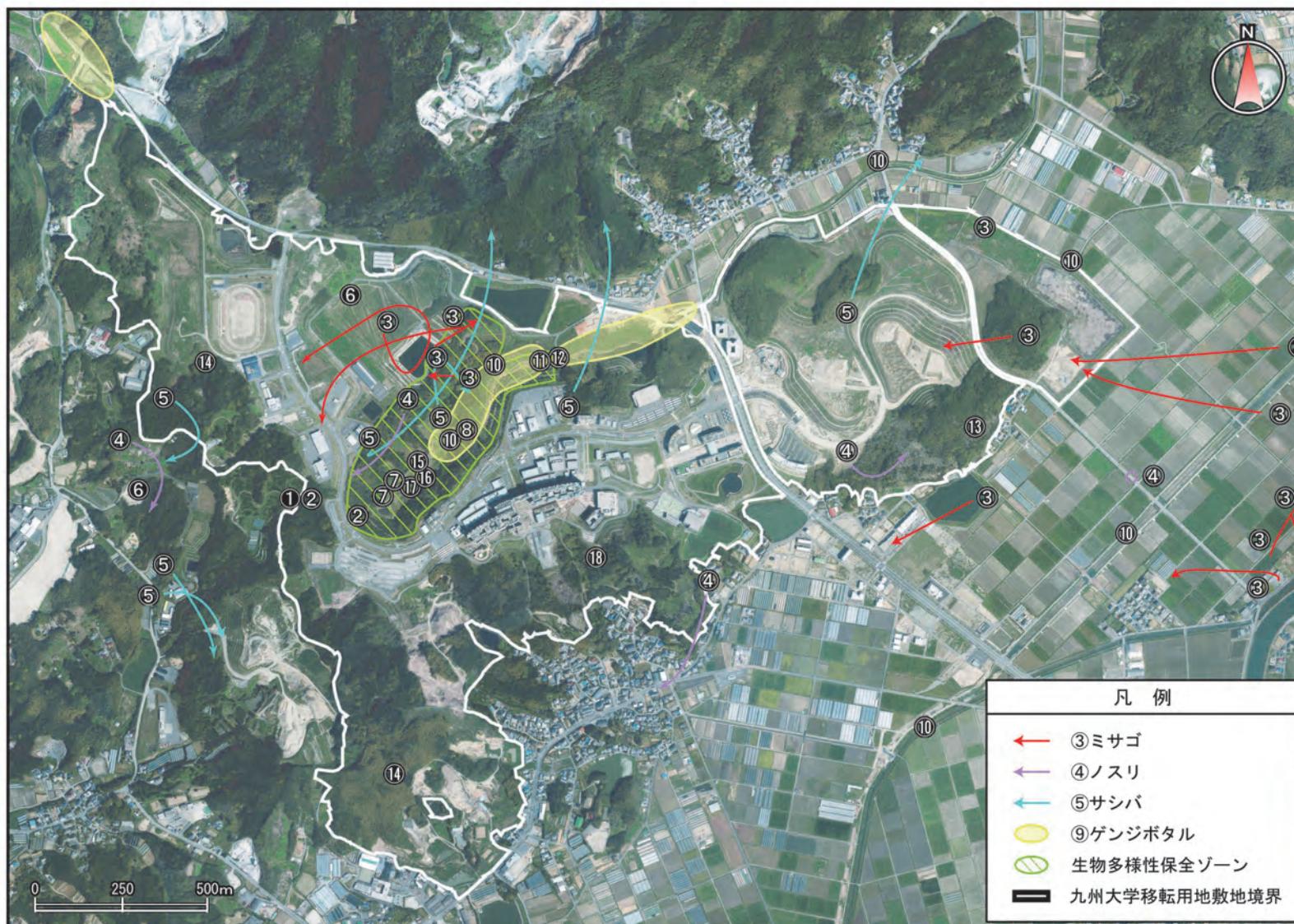
⑧タシロラン



⑯カワヂシャ



⑯ヒメコウガイゼキショウ



⑮ミゾコウジュ



⑭アキザキヤツシロラン



⑬ナギラン



⑫アオカラモズク



⑪オキチモズク



⑩メダカ

資料5 重要な種、注目すべき植物群落の課題等



図5-1 IV工区造成予定地近傍の池畔に存在するハンゲショウ



図5-2 IV工区造成予定地近傍に存在するイチヤクソウ

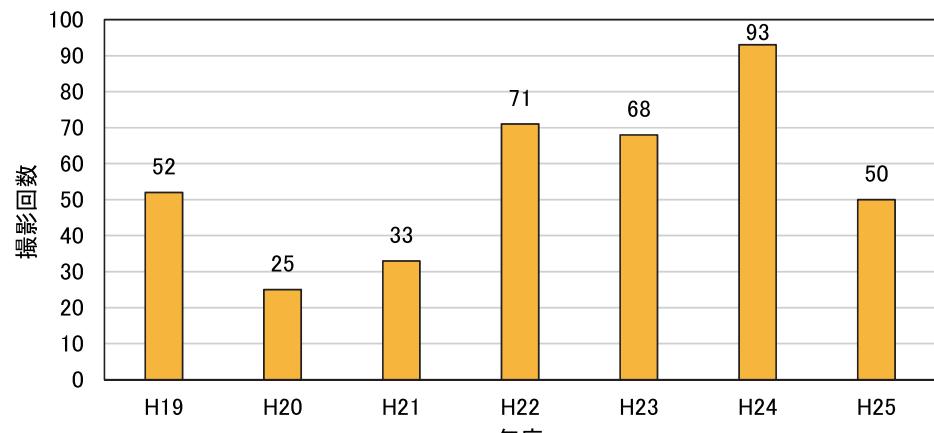


図5-3 センサーcameraにより撮影されたイノシシの経年変化

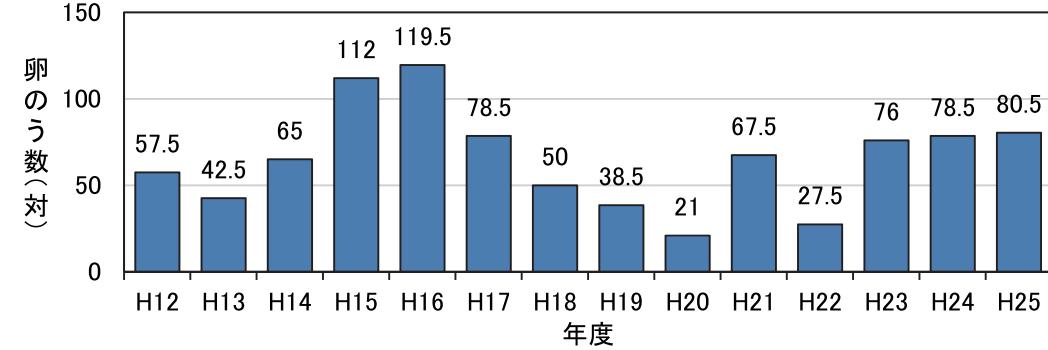


図5-4 カスミサンショウウオの卵のう数



図5-5 メダカと混在するヒメダカ



図5-6 IV工区-1からの濁水流出時の神子浦池の状況

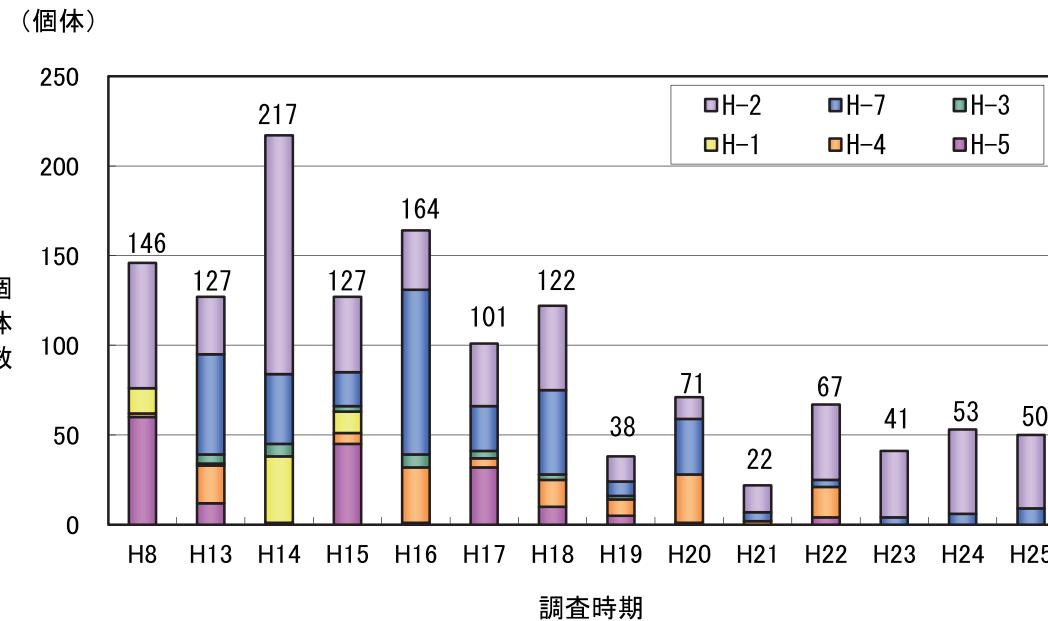


図5-7 ホタル類の確認個体数の経年変化(大原川流域)

表5-1 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	平成26年度に造成が開始されるIV工区では、造成隣接エリアに希少種があり、工事に伴う環境変化に注意が必要。高木移植地では移植時のワイヤー撤去、根株移植地では萌芽の間引きが必要。多様性保全ゾーンにおける水田耕作の再開が望まれる。	IV工区の希少種は、工事区域との位置関係の確認を行い、遮光ネット、移植等の適切な対応を行う。ワイヤー撤去および萌芽の間引きは、学内の緑地管理WGで優先順位を確認し予算に応じて対応する。水田耕作は、市民ボランティアへの協力依頼を進める。
哺乳類	イノシシは継続的な駆除が望まれる。ネコが増えておりアカネズミやカヤネズミへの影響が懸念される。	平成25年度は、猟友会の協力により、イノシシ35頭を箱罠で駆除した。平成26年度は、駆除頭数維持のため、くくり罠の利用を検討中。
鳥類	特になし。	特になし。
爬虫類	ニホンイシガメについて、個体数が減少している傾向が窺える。	シマヘビによる卵の捕食が一因であることも考えられるが、生息状況について詳細な調査を行い、減少要因の解明する必要がある。
両生類	特になし。	特になし。
昆虫類	特になし。	特になし。
魚類	G9で養殖品種のヒメダカが確認されており、野生メダカの遺伝子搅乱が懸念される。	関係自治体への情報提供を予定。
底生動物	平成26年度はIV工区で造成が開始されることから神子浦池については、環境の変化に注意が必要である。	神子浦池の調査結果を注視する。
付着藻類	特になし。	特になし。
ホタル類	河道を覆うダンチクの影響による個体数の減少が懸念される。	平成26年度に個体数が減少したことから、生息環境の改善策としてダンチクを伐採。(平成26年7月) 平成26年度より、調査地点は大原川上流域と杉山川の計3地点とした。



図5-8 河道を覆っているダンチク(伐採前)