九州大学統合移転事業環境監視調査

平成20年度調査報告書概要

平成21年9月

九　　州　　大　　学
中外テクノス株式会社

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、前原市、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、工学系の活動が展開している。

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、前原市、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 9 年度、すなわち平成 20 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 20 年度は、Ⅱ工区で造成が進められたところである。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。しかしながら、項目によっては次のような状況も確認されており、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。ミゾコウジュが大幅に減少しており、セイタカワダチソウの侵入を防ぐことが必要である。アキザキヤツシロランやナギランの自生地では、イノシシによるとみられる掘り返しの被害が確認されており、継続的なイノシシの駆除が望まれる。また、ホタル類が減少傾向にあるため、今後の個体数の推移に注意を払う必要がある。

平成 21 年 9 月
九州大学

† † † 目　　次 † † †

平成 20 年度の工事概要 1
平成 20 年度環境監視調査総括表（その 1） 2
平成 20 年度環境監視調査総括表（その 2） 3
資料 1　建設作業騒音レベル、振動レベル 4
資料 2　水質 5
資料 3　水文・水利用（1） 6
資料 4　水文・水利用（2） 7
資料 5　航空写真 8
資料 6　重要な種、注目すべき植物群落等の主な分布状況 9
資料 7　重要な種、注目すべき植物群落の課題等 10

平成 20 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 参照）。

平成 16 年度末までに、平成 12 年 6 月に着手したⅠ工区のほぼ全域（53.5ha）、平成 14 年 11 月に着手したⅡ工区その 1（学園通線部）、平成 15 年 2 月に着手したⅢ工区の全域（44.0ha）が完了した。また、平成 19 年度には、平成 17 年 2 月に着手したⅡ工区その 2、Ⅱ工区その 3 が完了した。平成 20 年 5 月に着工したⅡ工区その 4 は、平成 20 年度末時点で、およそ 1/3 程度の進捗状況である。

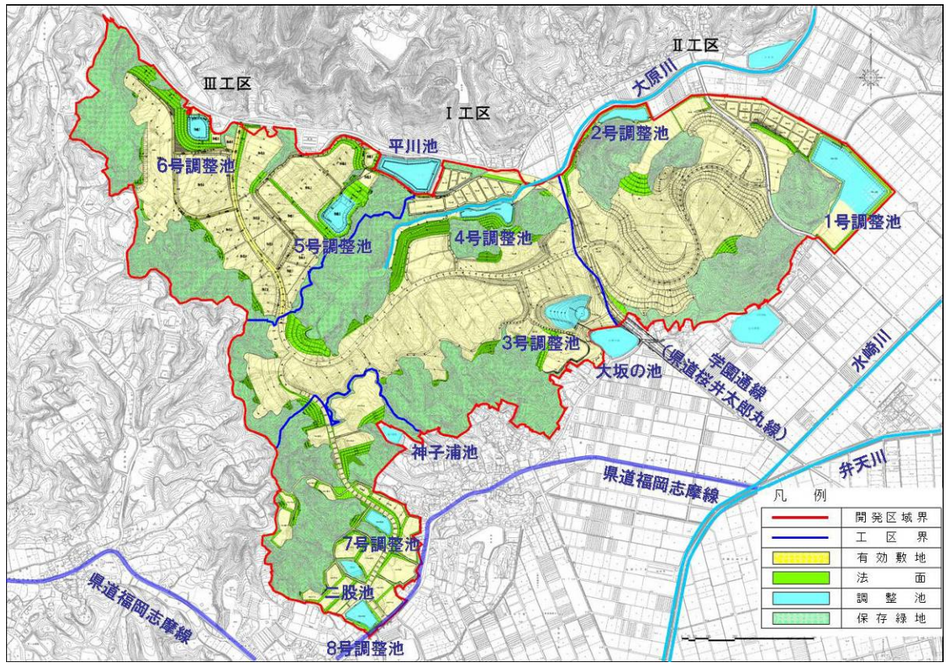


図 1　造成計画平面図

図 2　造成工区割図

表 1　平成 20 年度の工事工程

区 域	工 種	平成20年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	平成21年 1	2	3
Ⅱ工区 その４	土工							―	―	―	―	―	―
	法面工							―	―	―	―	―	―
	防災工						―	―	―	―	―	―	―
	排水工								―	―	―	―	―
	付帯工								―	―	―	―	―
	伐採準備工					―	―	―	―				
	濁水処理施設				―	―	―	―	―	―	―	―	―

図 3　造成地の航空写真（平成 21 年 3 月 10 日撮影）

平成 20 年度環境監視調査総括表（その 1）

環境要素	調査項目	平成 20 年度		主な調査結果の概要	調査結果に伴う課題	対応策案および 平成 21 年 6 月時点での対応状況
		調査地点	調査頻度・時期			
騒音	建設作業騒音レベル （資料１参照）	敷地境界付近 （5 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 （資料１参照）	未実施	未実施	未実施 （平成 20 年度は場外搬出が少なく、工事用車両がほとんど走行しなかったため，実施していない。平成 21 年度は工事用車両の走行状況をみながら、1 地点で実施予定）	大学関係車両の増加による騒音の増大に注意が必要である。	交通量については、福岡市が実施する調査を参考にすることが可能と考えられる。
振動	振動レベル （資料１参照）	敷地境界付近 （5 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 （資料２参照）	河川、調整池及び濁水処理施設 （13 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。平成 19 年度 SS が最大 1100mg/L となった 10 号調整池出口は最大 640mg/L（H20.6.20）であった。	特になし。	引き続き、濁水管理を徹底する。
水文・水利用 （地下水）	地下水位 （資料３参照）	用地内及び周辺の観測井 （30 地点）	連続観測	地下水位は、いずれの地点も過年度の変動幅内であった。 平成 17 年度の小雨により地下水位の低下が生じた WL13、WL15、WL16、WL21、WL24、No.5、No.6-2 で回復の傾向がみられた。 WL20 は、造成工事のため、平成 20 年 10 月 2 日に撤去した。	WL17、WL21、WL23 では、観測記録に通常では考えにくい水位変化が記録されている。	観測計器の一部更新等、観測体制の確認・整備が必要。 WL17 は平成 21 年 6 月に自記水位計を交換
	濁り等の監視 （資料３参照）	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	Ⅱ工区の北側平地にある T1 で、2 月に 200 度という高い値となったが、現地の状況から井戸自体の問題であると判断され、3 月には濁りは認められなくなった。それ以外の地点は、濁度、pH とも、監視基準（濁度：2 度以下、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 （資料３参照）	用地周辺の平地部の観測井 （14 地点）	2 回/月	浅層の淡水部で、電気伝導度が一時的に上昇する地点がみられたが、塩淡水境界が上昇する傾向はみられない。また、経年変化をみても、特に大きな変化は認められない。	特になし。	特になし。
	湧水量 （資料３参照）	幸の神湧水源	連続観測	年間を通して変動幅は小さく、過去の変動範囲内で安定していた。	三角堰及びその上流側の落ち葉や枯枝の撤去を行うことに加え、湧水周辺に土砂が堆積しつつあるため、状況をみて取り除く必要がある。	状況をみて取り除く。
	雨水貯留浸透施設 （資料４参照）	理系図書館駐車場	浸透量：連続観測 水　質：2 回/年 （夏季、冬季）	平成 20 年度の浸透速度は平均 0.31 ㎥／h で、平成 19 年度と同じ値であった。浸透速度は、土砂等による目詰まりを防止し始めた平成 18 年 10 月以降は、ほぼ一定となっている。 施設流入水質に重金属類等は検出されなかった。	定期的な流入孔フィルターの清掃が必要である。 浸透性能については概ね把握されたため、調査継続の必要性について検討する必要がある。	調査を終了する場合においても、浸透量確保のため、降雨後の計画的な清掃が必要である。 平成 21 年度は継続中の調査に併せて定期的な清掃を行っている。
	地下水有害化学物質 （資料４参照）	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。（平成 20 年度は老朽化していた No.5 に替えて No.5-2 を新設し調査を実施した。）	特になし。	特になし。
陸生植物	植物の生育状況 （資料６、７参照）	残置森林中の代表植生他（26 地点）	現地踏査 （対象種の適期）	タシロラン自生地は竹の伐採、ナギラン自生地、アキザキヤツシロラン、センリョウはイノシシによる掘り返しにより、生育状態が安定していない。移植したミゾコウジュは大きく減少している。14 年度以降生育が確認されていなかったⅡ工区のミズオオバコの自生地は、造成工事により消滅した。マヤラン・ムヨウラン・ナンゴクデンジソウ・エビネは生育が確認できなかった。その他の絶滅危惧植物及び用地内希少種は、良好に生育していた。	引き続きイノシシの駆除を行うとともに、ナギランの保護が必要である。タシロランの生育周辺で竹林伐採の方法について協議する必要がある。 ミゾコウジュは7～8 月にセイタカワダチソウなどの草刈りが必要である。ナンゴクデンジソウについては、移植地の環境を改善する必要がある。	タシロランは監視・管理を行い、必要に応じて保全対策を行う。ナギランは、今後新たに株が確認されれば、周辺を囲むなどの対策を行う。ミゾコウジュ保全のための草刈を夏季から早春にかけて実施するほか、種子を採取し、Ⅱ工区の新たな保全地に移植する。ナンゴクデンジソウは、移植地の環境を改善する。 第Ⅱ工区にミゾコウジュを移植するための準備として、種子採集を実施中
	航空写真撮影 （資料５参照）	用地全域	航空写真：1 回/年	Ⅱ工区の造成に伴い、森林部がわずかに減少している。	特になし。	特になし。

平成 20 年度環境監視調査総括表（その 2）

環境要素	調査項目	平成 20 年度		主な調査結果の概要	調査結果に伴う課題	対応策案および 平成 21 年 6 月時点での対応状況
		調査地点	調査頻度・時期			
陸生動物 （資料６、７参照）	哺乳類	用地内 センサー カメラ：4 箇所 トラップ：2 箇所	平成 20 年 4 月 4 日 ～12 月 26 日	キュウシュウノウサギ、アカネズミ、ホンドタヌキ、ネコ、ホンドテン、チョウセンイタチ、ニホンアナグマ、ニホンイノシシの８種が確認された。平成１９年度と比較すると、イノシシの撮影頻度はかなり減少した（駆除のためと思われる）。 エコトンネル付近のセンサーカメラには、イノシシ、アナグマ、タヌキ、ノウサギ、テン、ネコ、イタチが撮影された。トンネル内にいる動物も写真撮影され、エコトンネルが活用されていると思われる。	カヤネズミは、昨年度に続き 20 年度も球巣は確認できなかった。生物多様性保全ゾーン周辺でのイネ科の植物の生育状況把握と保全に注意を払う必要がある。また、保全緑地管理計画に含まれる草刈りにあたっては、充分な配慮が求められる。	保全緑地管理計画に含まれる草刈りについては、左記の理由から充分に配慮する。 イノシシ駆除は継続して行なう。 エコトンネル活用状況のモニタリングを継続して行なっている。
	鳥　類	用地内及び周辺 4 ルート、8 地点	4 回/年	124 種が確認され、うち希少種は 25 種であった。移転用地内ではチュウサギ、ミサゴ、オオタカ、サシバ、ハヤブサ、キビタキ、オオルリの 7 種が確認された。移転用地内、樹林地、高木移植ゾーン等での結果は、例年と同程度であり、大きな変化はみられない。	移転用地内及びその周辺部では、希少種のサシバ、キビタキが繁殖している可能性が高いことから、造成等の工事を行う場合には、引き続き、これらの種への配慮が必要である。	特になし。
	爬虫類	用地内	3 回以上/年	ニホンイシガメ、クサガメ、ニホンマムシ、シマヘビ、ニホントカゲ、ニホンカナヘビが確認された。	特になし	特になし。
	両生類	用地内	3 回以上/年	カスミサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンアカガエル、ニホンアマガエル、ウシガエル、ヌマガエル、ツチガエルが確認された。 （平成 21 年度にトノサマガエルが確認された。）	カスミサンショウウオの減少が続いている	産卵に適した水場を整備する。
	昆虫類	用地内及び周辺	1～3 回/年	ヨコバイ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、これまでの調査結果と比べて、やや種数が増加している可能性が示唆された。一方、チョウ類に関しても吸蜜植物の増加にともない、多様性がやや回復している可能性が示唆された。	生物多様性ゾーンの昆虫相をより良い状態にするためには、根株移植地などの森林環境の回復を待つことと、残置植生の保全強化が必要であると考えられる。	今後の調査結果に注意し、必要に応じて保全対策の検討を行う。
水生生物 （資料６、７参照）	魚　類	河川、ため池等 （18 地点）	1 回/年	35 種が確認され、うち希少種はメダカ、ヤリタナゴ、ウナギ、カワアナゴの 4 種であった。保全池では、昨年度に引き続き、メダカは確認されなかった。	保全池は完全に水枯れしており、保全池の管理上の問題点が改善されない限り、希少な魚類の保全池としての機能はないものと考える。	保全池内のメダカについては、希少魚類の保全池としての機能を十分に果たせるだけの管理体制を整える。
	底生動物	河川、ため池等 （8 地点）	3 回/年	河川域で 100 種、ため池で 74 種が確認され、うち希少な種はイシマキガイ、ミズゴマツゴなど 9 種であった。例年と同程度であり、大きな変化はみられない。神子浦池でオオミズムシが新たに確認された。	今後も造成裸地からの濁水の発生を防止することが必要である。 水崎川（No.1 地点）では、福岡市が橋梁付替工事、河川拡幅工事を行っており、工事の状況をみて、調査箇所を移動する必要がある。	夏季調査から約 50m 上流側に移動する。
	付着藻類	河川 2 地点 （大原川、桜井川）	2 回/年	例年と同程度の 17 種が確認された。希少な種のアオカワモズクも大原川で広範囲に確認された。	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	大原川のホタル類は 71 個体であり、19 年度に引き続き 2 番目に少ない個体数であった。一方、杉山川は 98 個体と、過去最も多かった。 カワニナの個体数は、経年的に概ね横ばいの傾向にある。	ホタル類は減少傾向にあるため、今後の個体数の変化に注意を払う必要がある。 （平成 21 年度調査では、大原川のホタル類は 22 個体と、過去最低となった。対応策を検討する必要がある。）	平成20年9月に大原川上流域でダンチクの伐採を行った。今後、さらに個体数が減少する場合には、ホタル類の幼虫分布、河床の底質の状態、校舎の光害の影響などを調査し、適切な対応をとる必要がある。

資料１　建設作業騒音レベル、振動レベル

※使用の航空写真は平成 20 年 5 月撮影のものである。

図 1-1　騒音の調査地点

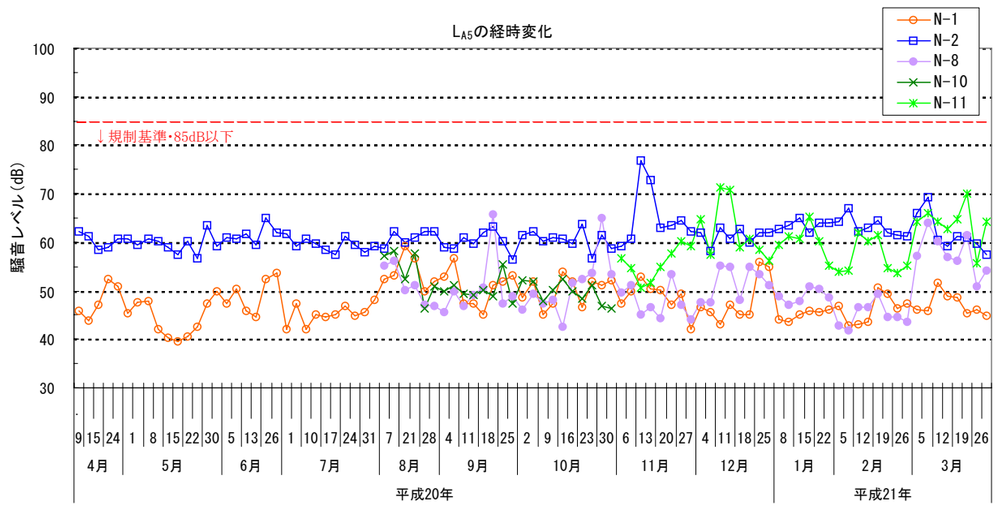


図 1-2　建設作業騒音レベル（L_{A5}）の経時変化

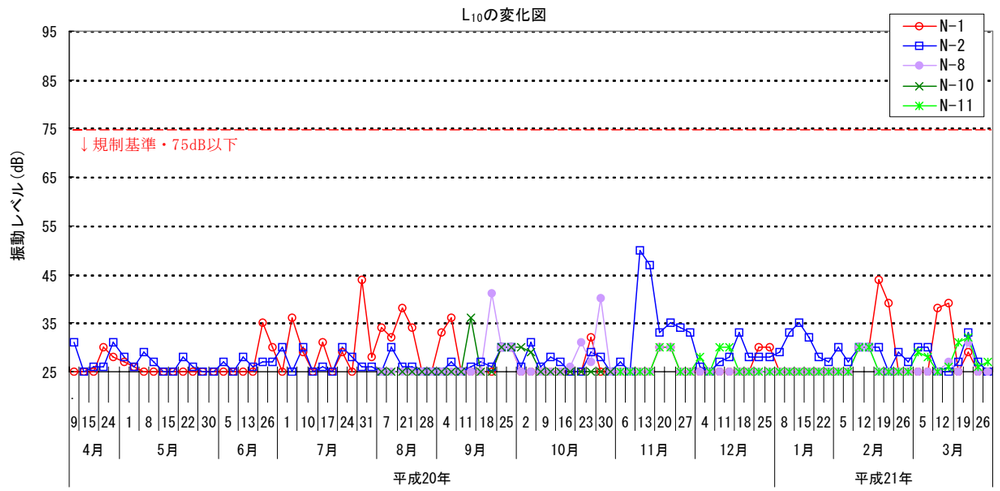
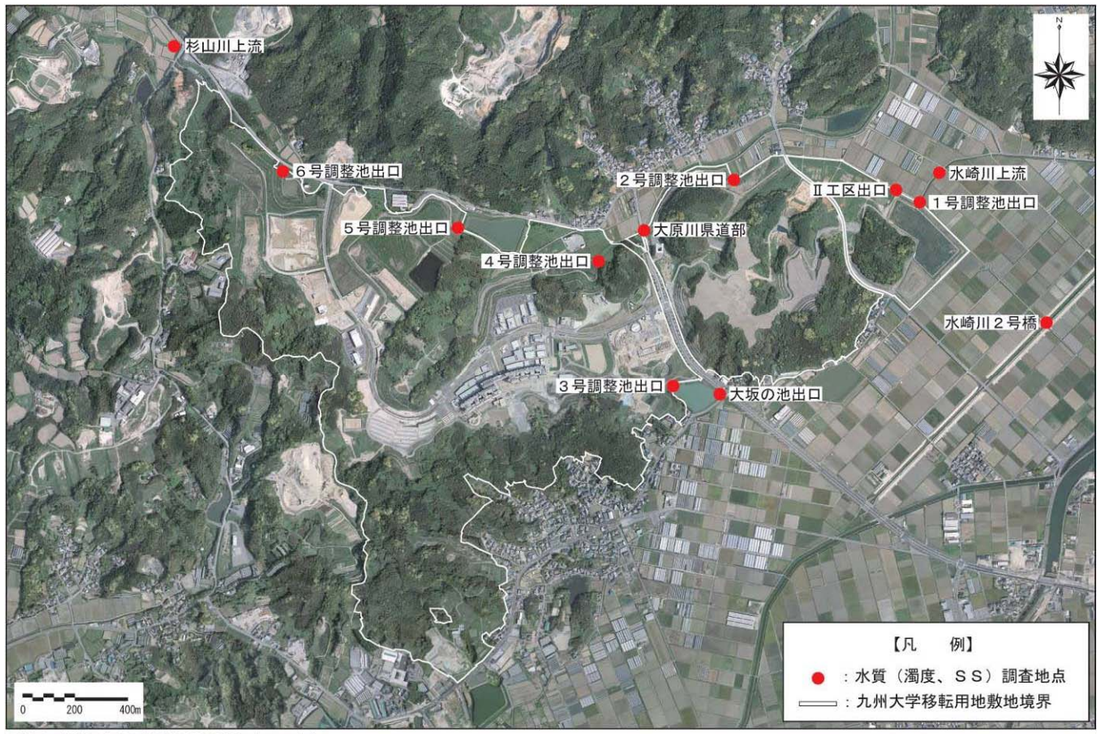


図 1-3　振動レベル（L_{A10}）の経時変化

表 1-1　建設作業騒音レベル、振動レベルのまとめ

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
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。

資料 2　水質



※使用の航空写真は平成 20 年 5 月撮影のものである。

図 2-1　水質の調査地点

表 2-1(1)　大原川、杉山川の濁度、SS 調査結果

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	
採水日の降水量(mm/日)			3～133		0～92		1～87		0～67		0～30.5		0～67		0～99.5		16.0～177.5	
分析項目			濁度	SS	濁度	SS	濁度	SS	濁度	濁度	濁度	SS	濁度	SS	濁度	SS	濁度	SS
単　位			度	mg/L	度	mg/L	度	mg/L	度	度	度	mg/L	度	mg/L	度	mg/L	度	Mg/L
大原川流域	大原川県道部	最大値	1560	1600	68.1	76	386	490	71.4	92	14.8	17	67.3	74	49.1	54	26.7	34
		平均値	414	381	33.9	45	115	133	27.2	45	8.2	11	39.3	39	18.8	20	2.8	2
		最小値	23.2	31	13.6	20	18.6	25	5.5	11	3.6	6	5.0	7	3.8	4	11.3	13
		データ数	12				14		15		9		11		9		8	
	４号調整池出口	最大値	3470	3200	69.1	78	605	560	126	160	35.3	40	234	220	88	80	20.4	23
		平均値	1286	1226	25.8	37	199	189	54.7	73	13.0	19	86.1	85	40.3	39	4.5	4
		最小値	19.1	31	9.2	15	24.9	35	2.2	7	0.8	2	1.8	1	1.5	2	12.1	13
		データ数	5				14		15		9		11		9		7	
	５号調整池出口	最大値					190	190	33.8	82	11.7	12	68.5	55	69.5	66	51.4	52
		平均値					34.5	38	17.1	26	5.6	6	14.5	12	26.8	27	5.8	4
		最小値					6.5	9	2.3	2	1.2	1	1.9	2	1.1	<1	22.2	21
		データ数					10		11		9		10		9		7	
杉山川流域	杉山川上流	最大値			202	210	7810	9500	835	1200	138	160	647	540	112	100	184.0	170
		平均値			122	117	681	839	263	330	64.9	78	163	156	64	68	13.5	16
		最小値			18.4	19	17.1	19	26.7	86	28.6	34	22.7	40	10.6	12	78.2	79
		データ数			8		14		15		9		11		9		8	
	６号調整池出口	最大値					651	740	261	360	33.3	38	1060	970	407	290	69.3	83
		平均値					143	171	74.6	118	11.9	13	205	204	64	53	6.7	8
		最小値					8.4	13	6	9	3.5	3	16.1	18	5.4	5	33.2	39
		データ数					11		13		9		11		9		9	

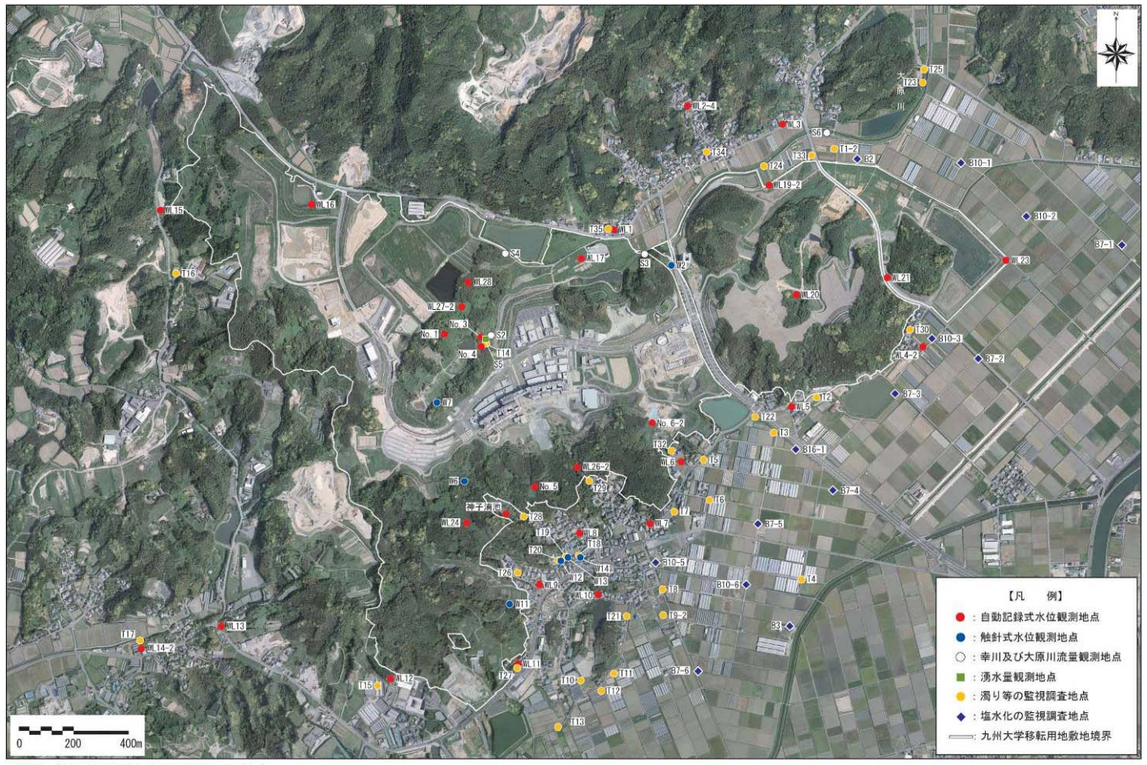
表 2-1(2)　水崎川流域の濁度、SS 調査結果

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	
採水日の降水量(mm/日)			3～133		0～92		1～87		0～67		0～30.5		0～67		0～99.5		0～99.5	
分析項目			濁度	SS	濁度	SS	濁度	SS	濁度	濁度	濁度	SS	濁度	SS	濁度	SS	濁度	SS
単　位			度	mg/L	度	mg/L	度	mg/L	度	度	度	mg/L	度	mg/L	度	mg/L	度	mg/L
水崎川流域	水崎川上流	最大値			1050	620	182	170	149	190	24.0	22	388	490	44	42	87.1	100
		平均値			253	178	73.2	67.6	40.6	44	10.5	12	92.6	100	13.5	17	3.9	4
		最小値			46.1	37	31.3	29	8.1	9	4	4	8.0	9	3.6	4	39.2	49
		データ数			8		14		15		8		10		9		8	
	1 号調整池出口	最大値															38.5	31
		平均値															20.4	<1
		最小値															0.7	15
		データ数															8	
	Ⅱ工区出口	最大値									23.6	29	22.0	52	131.0	120	125.0	99
		平均値									9.0	12	10.1	16	23.2	26	2.3	2
		最小値									1.7	2	2.6	3	2.0	＜1	36.7	37
		データ数					5	10	9	10								
	2 号調整池出口	最大値											563	530	46.1	38	170.0	150
		平均値											352	350	22.4	18	7.0	7
		最小値											180	170	8.5	6	44.7	44
		データ数											2		8		5	
	水崎川 2 号橋	最大値			66.3	110	418	500	104	170	29.6	36	64.9	84	75.5	110	170.0	150
		平均値			36.8	57	72.0	98	42.5	59	13.1	18	26.9	36	28.4	38	7.0	7
		最小値			3.1	5	6.7	6	5.5	9	1.7	3	3.3	4	12.6	14	44.7	44
		データ数					8		14		15		9		11		9	
	大坂の池出口	最大値	395	400	28.4	26	52.4	43	88.4	100	47.5	48	23.7	22	17.1	20	23.2	18
		平均値	87.3	100	12	11	19.6	18	22.6	25	15.9	16	14.0	13	9.7	10	4.3	4
		最小値	9.7	10	5.4	6	7.2	6	5.4	5	6.5	5	8.5	7	5.1	2	12.5	10
		データ数	9		8		14		15		7		6		8		8	
	3 号調整池出口	最大値	8920	8200	90.4	80	1440	2000	673	730	21.7	25	47.4	38	63.0	72	57.4	100
		平均値	7163	7000	21.9	23	162	205	64.6	69	9.1	11	11.9	12	32.0	32	2.0	2
		最小値	5390	6000	2.8	4	4	5	3.4	6	2.9	4	3.3	2	6.6	5	19.5	28
		データ数	3		8		14		15		9		10		6		6	

表 2-2　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。平成 19 年度 SS が最大 1100mg/L となった 10 号調整池出口は最大 640mg/L (H20.6.20) であった。	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）



※使用の航空写真は平成20年５月撮影のものである。

図 3-1　水文・水利用の調査地点

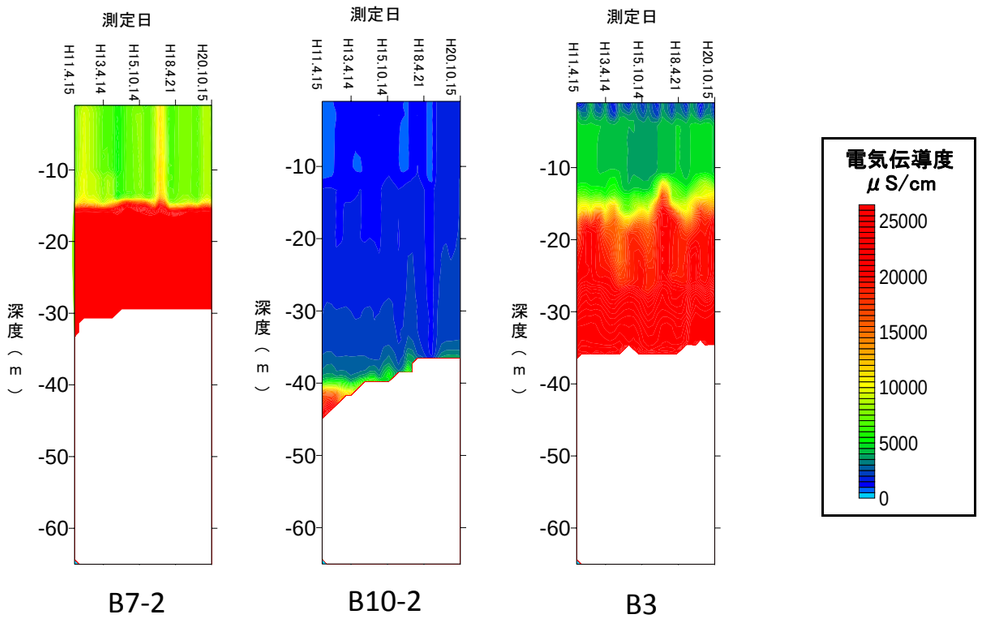


図 3-2　地下水の電気伝導度の経年変化

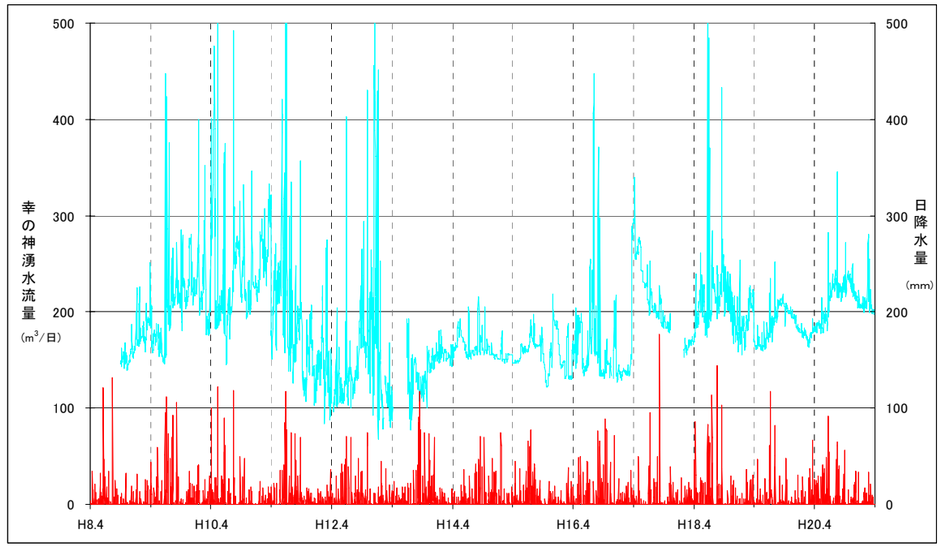


図 3－3　幸の神湧水量の経年変化

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
地下水位	地下水位は、いずれの地点も過年度の変動幅内であった。平成 17 年度の小雨により地下水位の低下が生じた WL13、WL15、WL16、WL21、WL24、No.5、No.6-2 で回復の傾向がみられた。WL20 は、造成工事のため、平成 20 年 10 月 2 日に撤去した。	WL17、WL21、WL23 では、観測記録に通常では考えにくい水位変化が記録されている。	観測計器の一部更新等、観測体制の確認・整備が必要。（WL17 は平成21年6月に自記水位計を交換）
濁り等の監視	Ⅱ工区の北側平地にある T1 で、2 月に 200 度という高い値となったが、現地の状況から井戸自体の問題であると判断され、3 月には濁りは認められなくなった。それ以外の地点は、濁度、pH とも、監視基準（濁度：2 度以下、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	浅層の淡水部で、電気伝導度が一時的に上昇する地点がみられたが、塩淡水境界が上昇する傾向はみられない。また、経年変化をみても、特に大きな変化は認められない。	特になし。	特になし。
湧水量	年間を通して変動幅は小さく、過去の変動範囲内で安定していた。	三角堰及びその上流側の落ち葉や枯枝の撤去を行うことに加え、湧水周辺に土砂が堆積しつつあるため、状況をみて取り除く必要がある。	状況をみて取り除く。

資料４　水文・水利用（2）

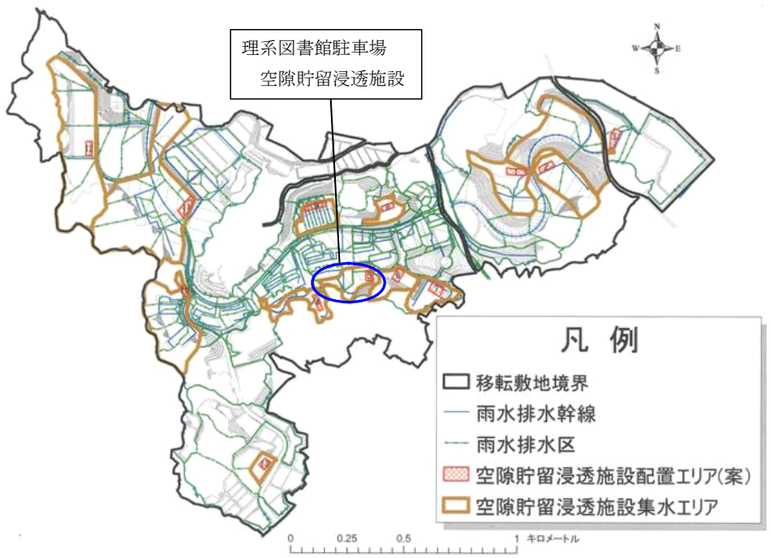


図 4-1　空隙貯留浸透施設の設置箇所

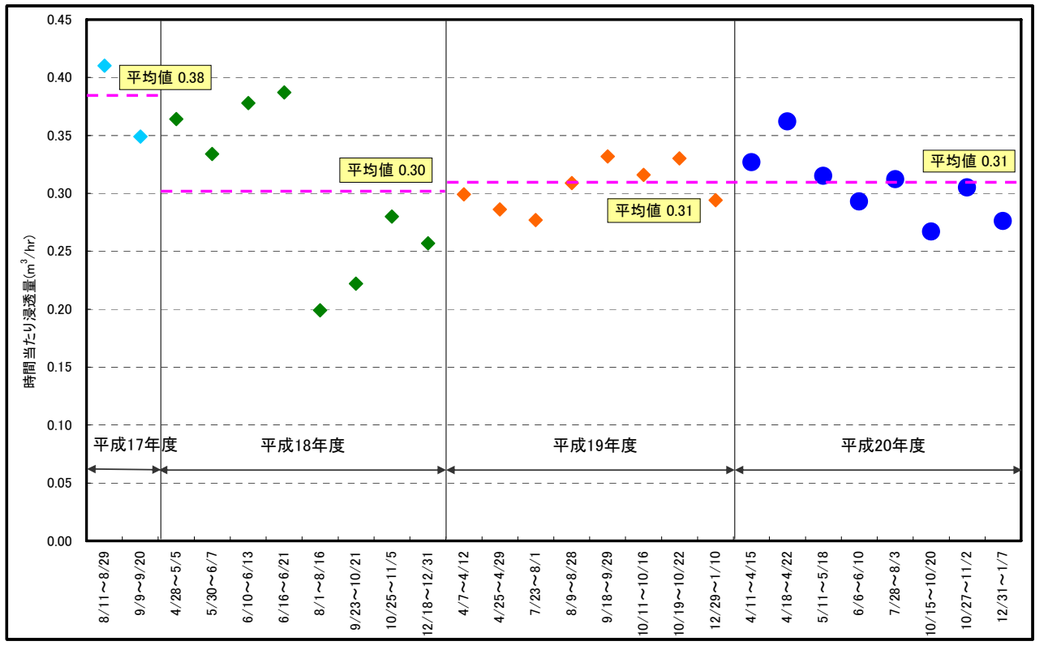


図 4-2　浸透速度の経年変化

表 4－1　地下水有害化学物質調査地点のマンガンの経年変化　（単位：mg/L）

地　点	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
幸の神	不検出	不検出	0.0012	不検出	不検出
WL26-2	0.12	0.87	1	0.37	0.45
No.6-2	0.0017	0.0015	1.1	0.0012	0.0042
No.4	0.0017	0.24	0.31	0.0010	0.17
No.5	0.0016	0.0018	5	不検出	0.62
WL24	0.001	0.0013	0.4	0.0012	不検出

表 4-2　地下水有害化学物質調査地点の鉄の経年変化　（単位：mg/L）

地　点	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
幸の神	0.1	0.045	0.3	0.015	0.0019
WL26-2	0.1	0.43	1.4	0.29	0.044
No.6-2	0.091	0.039	1.4	0.060	0.0024
No.4	0.089	0.15	11	0.60	0.099
No.5	0.14	0.056	64	0.22	0.0043
WL24	0.12	0.071	5	0.90	0.0011

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	平成 20 年度の浸透速度は平均 0.31 ㎥／h で、平成 19 年度と同じ値であった。浸透速度は、土砂等による目詰まりを防止し始めた平成 18 年 10 月以降､ほぼ一定となっている。施設流入水質に重金属類等は検出されなかった。	定期的な流入孔フィルターの清掃が必要である。浸透性能については概ね把握されたため、調査継続の必要性について検討する必要がある。	調査を終了する場合においても、浸透量確保のため、降雨後の計画的な清掃が必要である。 平成 21 年度は継続中の調査に併せて定期的な清掃を行っている。
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。（平成 20 年度は老朽化していた No.5 に替えて No.5-2 を新設し調査を実施した。）	特になし。	特になし。

資料 5　航空写真

図 5-1　平成 20 年 5 月 3 日撮影

図 5-2　平成 19 年 4 月 28 日撮影

図 5-3　平成 18 年 8 月 14 日撮影

図 5-4　平成 17 年 5 月 10 日撮影

図 5-5　平成 16 年 4 月 9 日撮影

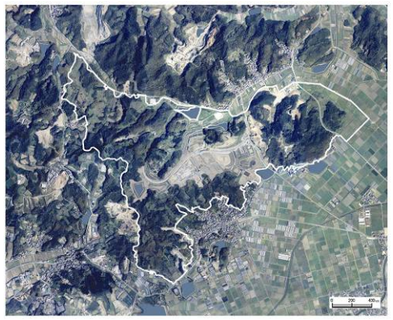


図 5-6　平成 15 年 4 月 10 日撮影

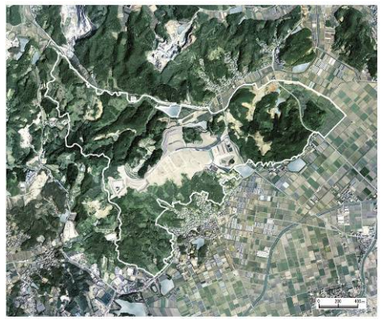


図 5-7　平成 14 年 3 月 28 日撮影

図 5-8　平成 13 年 4 月 4 日撮影

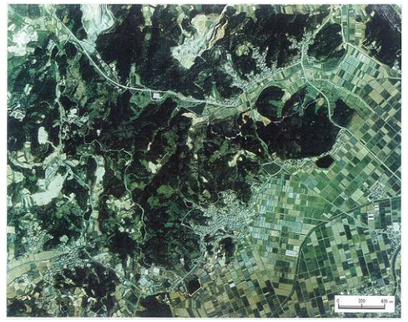


図 5-9　平成 12 年 4 月 9 日撮影

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サシバ

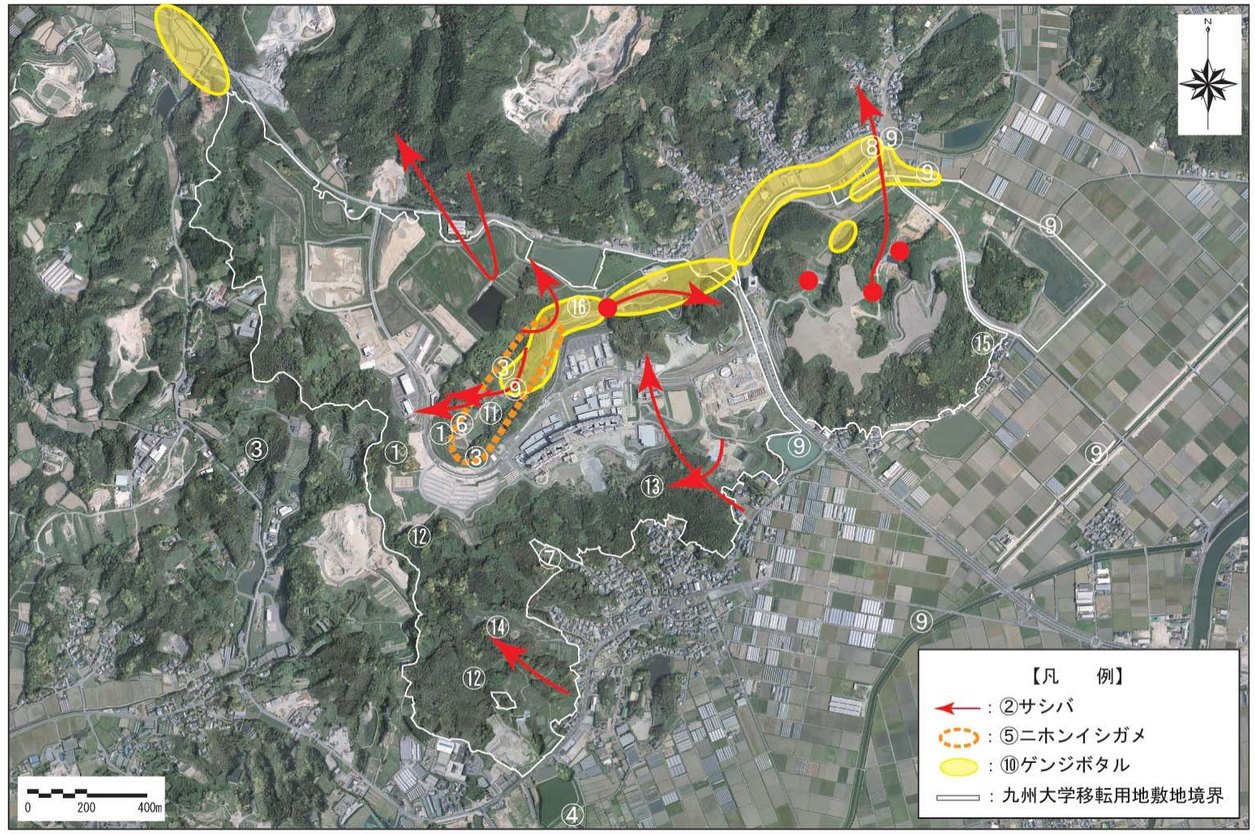
③キビタキ

④ノジコ

⑤ニホンイシガメ

⑥カスミサンショウウオ

⑯アオカワモズク



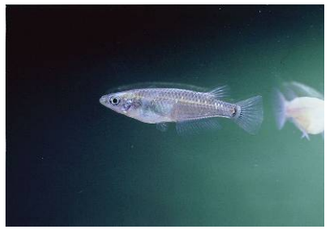
※使用の航空写真は平成 20 年 5 月撮影のものである。

⑦オオミズムシ

⑮ナギラン

⑧イシマキガイ

⑭イチヤクソウ


⑨メダカ

⑬タシロラン

⑫アキザキヤツシロラン

⑪カワジシャ

⑪ハンゲショウ

⑪ミゾコウジュ

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　イノシシのヌタ場

図 7-2　竹が伐採された
タシロラン自生地

図 7-3　ナギランの保護柵

図 7-4　ナンゴクデンジソウの移植地

図 7-5　駆除が必要なイノシシ

図 7-6　カスミサンショウウオの保全池

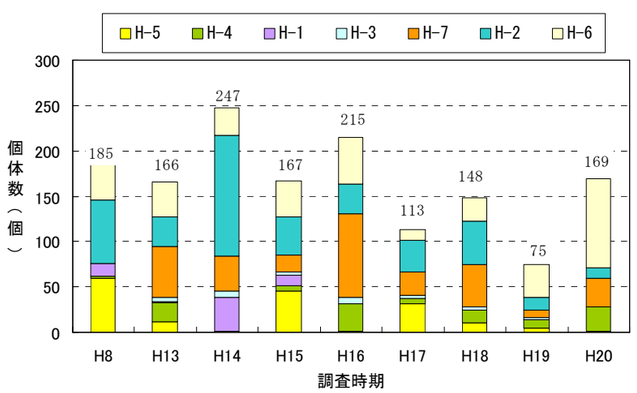


図 7-7　ホタル類確認個体数の経年変化及び大原川上流部の状況

表 7-1　重要な種、注目すべき植物群落等のまとめ（課題及び対応策案を表示）

調査項目	調査結果に伴う課題	対応策案
植物の 生育状況	引き続きイノシシの駆除を行うとともに、ナギランの保護が必要である。タシロランの生育周辺で竹林伐採の方法について協議する必要がある。 ミゾコウジュは 7～8 月にセイタカワダチソウなどの草刈りが必要である。ナンゴクデンジソウについては、移植地の環境を改善する必要がある。	タシロランは監視・管理を行い、必要に応じて保全対策を行う。ナギランは、今後新たに株が確認されれば、周辺を囲むなどの対策を行う。 ミゾコウジュ保全のための草刈を夏季から早春にかけて実施するほか、種子を採取し、Ⅱ工区の新たな保全地に移植する。ナンゴクデンジソウは、移植地の環境を改善する。 第Ⅱ工区にミゾコウジュを移植するための準備として、種子採集を実施中。
哺乳類	カヤネズミは、昨年度に続き 20 年度も球巣は確認できなかった。生物多様性保全ゾーン周辺でのイネ科の植物の生育状況把握と保全に注意を払う必要がある。また、保全緑地管理計画に含まれる草刈りにあたっては、充分な配慮が求められる。	保全緑地管理計画に含まれる草刈りについては、左記の理由から充分に配慮する。 イノシシ駆除は継続して行なう。 エコトンネル活用状況のモニタリングを継続して行なっている。
鳥類	移転用地内及びその周辺部では、希少種のサシバ、キビタキが繁殖している可能性が高いことから、造成等の工事を行う場合には、引き続き、これらの種への配慮が必要である。	特になし。
爬虫類	特になし	特になし。
両生類	カスミサンショウウオの減少が続いている	産卵に適した水場を整備する。
昆虫類	生物多様性ゾーンの昆虫相をより良い状態にするためには、根株移植地などの森林環境の回復を待つことと、残置植生の保全強化が必要であると考えられる。	今後の調査結果に注意し、必要に応じて保全対策の検討を行う。
魚類	保全池は完全に水枯れしており、保全池の管理上の問題点が改善されない限り、希少な魚類の保全池としての機能はないものと考える。	保全池内のメダカについては、希少魚類の保全池としての機能を十分に果たせるだけの管理体制を整える。
ホタル類	ホタル類は減少傾向にあるため、今後の個体数の変化に注意を払う必要がある。	平成 20 年 9 月に大原川上流域でダンチクの伐採を行った。今後、さらに個体数が減少する場合には、ホタル類の幼虫分布、河床の底質の状態、校舎の光害の影響などを調査し、適切な対応をとる必要がある。
底生動物 付着藻類	今後も造成裸地からの濁水の発生を防止することが必要である。 水崎川（No.1 地点）では、福岡市が橋梁付替工事、河川拡幅工事を行っており、工事の状況をみて、調査箇所を移動する必要がある。	底生生物調査地点 No.1 では、夏季調査から約 50m 上流側に移動して調査する。