

9.5 水質

9.5.1 調査内容

水質の調査地点等は、表－9.5.1に示すとおりである。

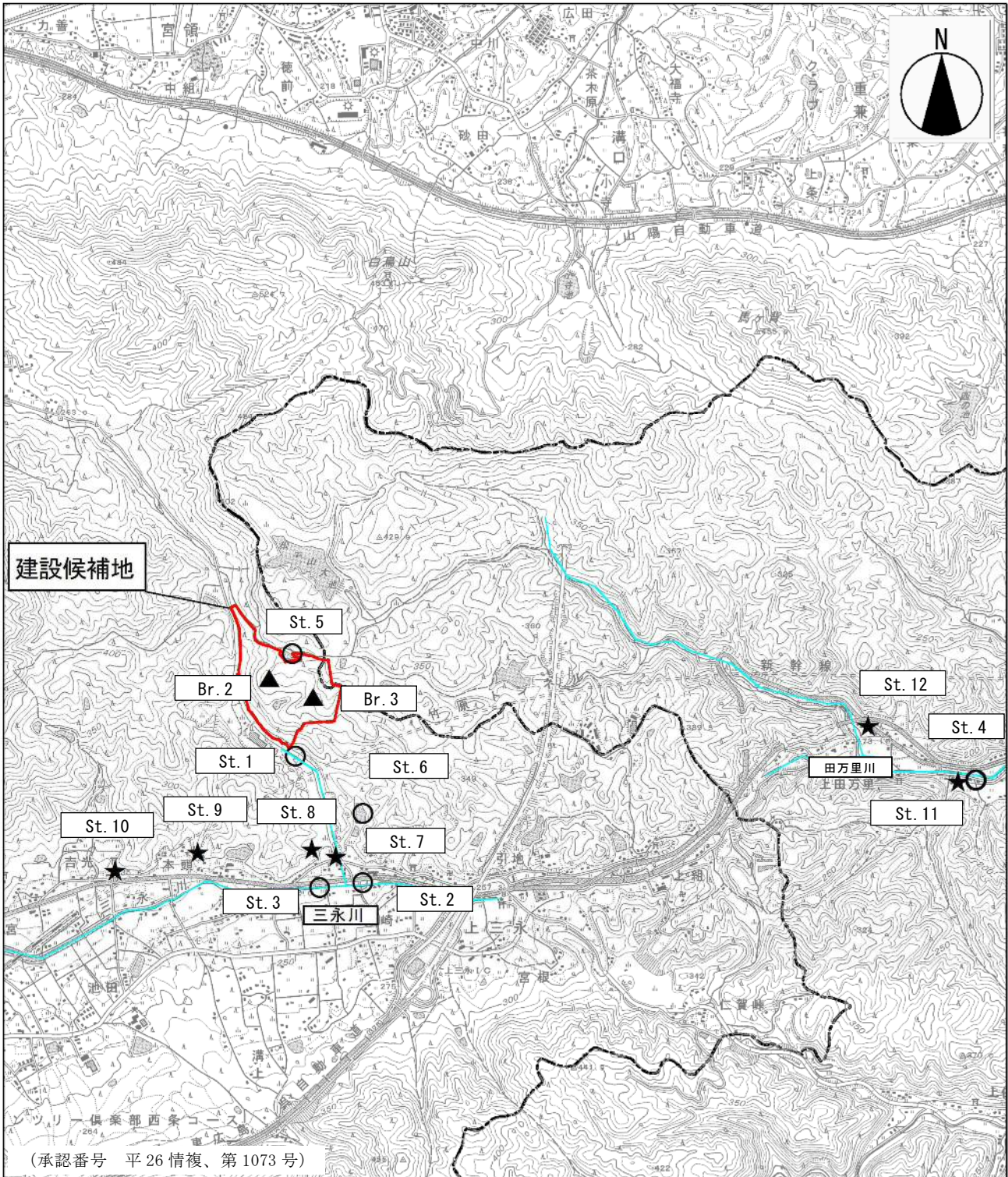
また、調査地点図は図－9.5.1に示すとおりである。

表－9.5.1 水質の調査地点等

調査項目		調査方法	調査地点	調査頻度〔調査日〕	
平常時	水の汚れ	生活環境項目 (pH、BOD、COD、SS、D0、大腸菌群数、全亜鉛、T-N、T-P)	生活環境の保全に関する「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環境庁告示第59号)に定める方法	6地点(周辺河川4地点及び周辺池2地点)	年4回 秋季：平成25年11月22日、29日 冬季：平成26年1月24日 春季：平成26年3月24日 夏季：平成26年7月14日
		健康項目(カドミウム等の27項目) ^{注1)}	人の健康の保護に関する「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環境庁告示第59号)に定める方法	6地点(周辺河川4地点及び周辺池2地点)	年1回 秋季：平成25年11月22日、29日
		ダイオキシン類	「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁及び土壌汚染に係る環境基準」(平成11年環境庁告示第68号)に定める方法		
降雨時	水の濁り	流量、気温、水温、濁度、透視度、浮遊物質量(SS)	「水質調査方法」(昭和46年環水管第30号)、「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環境庁告示第59号)に定める方法	3地点(周辺河川)	年2回 1回目：平成26年5月26日 2回目：平成26年7月3日
	土質の状況	粒度組成	「土の粒度試験方法」(JISA1204)に定める方法	2地点(建設候補地)	年1回 平成25年11月22日 (ボーリング試料採取)
		沈降試験	「港湾工事における濁りの影響予測の手引き」(国土交通省港湾局、平成16年4月)に準拠した方法		
飲用井戸	水道法に定める全50項目 ^{注2)}	水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成15年厚生労働省告示第261号)	6地点(周辺井戸)	年1回 平成25年11月22日	

注1) 健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラムシマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサソルホン、及びその化合物、六価クロム化合物、シアン化物イオン及び塩化シアン、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、フッ素及びその化合物、ホウ素及びその化合物、四塩化炭素、1,4-ジオキサソルホン

注2) 飲用井戸：一般細菌、大腸菌、カドミウム及びその化合物、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、鉛及びその化合物、ヒ素及びその化合物、六価クロム化合物、シアン化物イオン及び塩化シアン、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、フッ素及びその化合物、ホウ素及びその化合物、四塩化炭素、1,4-ジオキサソルホン、シス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン、塩素酸、クロロ酢酸、クロロホルム、ジクロロ酢酸、ジブロモクロロメタン、臭素酸、総トリハロメタン、トリクロロ酢酸、ブロモジクロロメタン、ブロモホルム、ホルムアルデヒド、亜鉛及びその化合物、アルミニウム及びその化合物、鉄及びその化合物、銅及びその化合物、ナトリウム及びその化合物、マンガン及びその化合物、塩化物イオン、カルシウム・マグネシウム等(硬度)、蒸発残留物、陰イオン界面活性剤、ジェオスミン、2-メチルイソボルネオール、非イオン界面活性剤、フェノール類、有機物(全有機炭素(TOC)の量)、pH値、味、臭気、色度、濁度



凡 例	
○	水の汚れ及び水の濁り
▲	土質の状況
★	飲用井戸

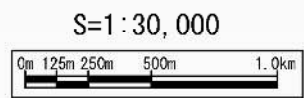


図-9.5.1 水質調査地点図

9.5.2 調査結果

(1) 水の汚れ

a) 生活環境項目

生活環境項目の調査結果は、表-9.5.2に示すとおりである。

周辺の河川の生活環境項目は、大腸菌群数が全ての調査地点において環境基準値(A類型)を上回っており、夏季調査で最大となった(St.1及びSt.4は類型の指定がないことから参考)。St.4は、周辺の事業所から平成26年6月26日頃に固形肥料が田万里川に流出した影響を受けている可能性がある。また、St.3では、BODが環境基準値(A類型)を上回っていた。

なお、周辺の池は、参考とした環境基準値(B、V類型)のうち、St.5のpHが夏季調査で環境基準値(B類型)の範囲外となった。

表-9.5.2 (1) 生活環境項目の調査結果 (St.1 (河川))

測定項目 注1)	単位	定量 下限値	St.1 (河川)				環境基準値 ^{注2)} (A類型)
			秋季	冬季	春季	夏季	
pH	—	—	7.5	7.3	7.5	7.4	6.5~8.5以下
BOD	mg/L	0.5	1.3	ND	0.9	ND	2以下
SS	mg/L	1	ND	ND	ND	3	25以下
DO	mg/L	0.5	12	13	10	8.9	7.5以上
大腸菌群数	MPN/100mL	2	2,300	130	1,100	4,900	1,000以下
COD	mg/L	0.5	1.6	1.3	1.7	3.4	—
全窒素	mg/L	0.01	0.26	0.24	0.20	0.28	—
全りん	mg/L	0.003	0.003	0.009	0.004	0.007	—
全亜鉛	mg/L	0.001	ND	ND	ND	0.001	—

注1) pH: 水素イオン濃度、BOD: 生物化学的酸素要求量、SS: 浮遊物質量、DO: 溶存酸素量、COD: 化学的酸素要求量

注2) St.1は、類型指定がないがA類型の三永川に流れこむ支川であることを考慮してA類型と比較(参考)

注3) 灰色の網掛けは参考に設定したA類型の環境基準値を超過

注4) ND: 定量下限値未満

表-9.5.2 (2) 生活環境項目の調査結果 (St.2 (三永川))

測定項目 注1)	単位	定量 下限値	St.2 (三永川)				環境基準値 (A類型)
			秋季	冬季	春季	夏季	
pH	—	—	7.7	7.7	7.7	7.6	6.5~8.5以下
BOD	mg/L	0.5	2.0	1.6	1.6	0.9	2以下
SS	mg/L	1	4	2	2	3	25以下
DO	mg/L	0.5	12	13	10	8.8	7.5以上
大腸菌群数	MPN/100mL	2	230	5,400	2,200	79,000	1,000以下
COD	mg/L	0.5	2.3	3.5	3.2	4.7	—
全窒素	mg/L	0.01	0.89	1.1	0.94	0.49	—
全りん	mg/L	0.003	0.045	0.059	0.055	0.061	—
全亜鉛	mg/L	0.001	0.004	0.007	0.005	0.002	—

注1) pH: 水素イオン濃度、BOD: 生物化学的酸素要求量、SS: 浮遊物質量、DO: 溶存酸素量、COD: 化学的酸素要求量

注2) 黄色の網掛けはA類型の環境基準値を超過

注3) ND: 定量下限値未満

表-9.5.2 (3) 生活環境項目の調査結果 (St.3 (三永川))

測定項目 注1)	単位	定量 下限値	St.3 (三永川)				環境基準値 (A 類型)
			秋季	冬季	春季	夏季	
pH	—	—	7.7	7.7	7.8	7.6	6.5~8.5 以下
BOD	mg/L	0.5	1.7	1.4	2.1	0.9	2 以下
SS	mg/L	1	5	7	2	3	25 以下
DO	mg/L	0.5	12	13	12	8.4	7.5 以上
大腸菌群数	MPN/100mL	2	11,000	7,900	1,100	11,000	1,000 以下
COD	mg/L	0.5	2.2	3.0	2.9	4.3	—
全窒素	mg/L	0.01	0.69	1.1	1.0	0.47	—
全りん	mg/L	0.003	0.043	0.058	0.064	0.053	—
全亜鉛	mg/L	0.001	0.004	0.005	0.004	0.002	—

注1) pH: 水素イオン濃度、BOD: 生物化学的酸素要求量、SS: 浮遊物質量、DO: 溶存酸素量、COD: 化学的酸素要求量

注2) 黄色の網掛けはA 類型の環境基準値を超過

注3) ND: 定量下限値未満

表-9.5.2 (4) 生活環境項目の調査結果 (St.4 (田万里川))

測定項目 注1)	単位	定量 下限値	St.4 (田万里川)				環境基準値 ^{注2)} (A 類型)
			秋季	冬季	春季	夏季	
pH	—	—	7.8	8.2	7.8	7.5	6.5~8.5 以下
BOD	mg/L	0.5	1.4	ND	0.5	0.8	2 以下
SS	mg/L	1	1	2	1	14	25 以下
DO	mg/L	0.5	13	14	12	9.6	7.5 以上
大腸菌群数	MPN/100mL	2	3,300	330	1,300	54,000	1,000 以下
COD	mg/L	0.5	1.0	2.3	1.8	4.8	—
全窒素	mg/L	0.01	1.0	1.1	0.99	1.0	—
全りん	mg/L	0.003	0.014	0.021	0.017	0.066	—
全亜鉛	mg/L	0.001	0.001	0.002	0.001	0.004	—

注1) pH: 水素イオン濃度、BOD: 生物化学的酸素要求量、SS: 浮遊物質量、DO: 溶存酸素量、COD: 化学的酸素要求量

注2) St.4 は、類型指定がないがA 類型の賀茂川に流れ込む支川であることを考慮してA 類型と比較 (参考)

注3) 灰色の網掛けは参考に設定したA 類型の環境基準値を超過

注4) ND: 定量下限値未満

表-9.5.2 (5) 生活環境項目の調査結果 (St.5 (鍾池))

測定項目 注1)	単位	定量 下限値	St.5 (鍾池)				環境基準値 ^{注2)} (B、V 類型)
			秋季	冬季	春季	夏季	
pH	—	—	6.5	6.5	6.6	6.4	6.5~8.5 以下
COD	mg/L	0.5	3.2	2.3	2.6	4.7	5 以下
SS	mg/L	1	2	ND	3	3	15 以下
DO	mg/L	0.5	8.7	11	10	7.5	5 以上
大腸菌群数	MPN/100mL	2	1,100	23	79	13,000	—
BOD	mg/L	0.5	1.7	ND	ND	1.0	—
全窒素	mg/L	0.01	0.19	0.20	0.17	0.17	1 以下
全りん	mg/L	0.003	0.008	0.007	0.007	0.012	0.1 以下
全亜鉛	mg/L	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	—

注1) pH: 水素イオン濃度、COD: 化学的酸素要求量、SS: 浮遊物質量、DO: 溶存酸素量、BOD: 生物化学的酸素要求量

注2) St.5 は、類型指定がないが農業用水として利用されていることを考慮してB 類型 (pH、COD、SS、DO、大腸菌群数) 及びV 類型 (全窒素、全りん) と比較 (参考)

注3) 灰色の網掛けは参考に設定したB 類型の環境基準値を超過

注4) ND: 定量下限値未満

表-9.5.2 (6) 生活環境項目の調査結果 (St.6 (中の迫上池))

測定項目 注1)	単位	定量 下限値	St.6 (中の迫上池)				環境基準値 ^{注2)} (B、V類型)
			秋季	冬季	春季	夏季	
pH	—	—	6.5	6.8	6.8	6.6	6.5~8.5 以下
COD	mg/L	0.5	3.8	3.8	3.1	5.0	5 以下
SS	mg/L	1	3	5	2	4	15 以下
DO	mg/L	0.5	8.5	12	11	7.6	5 以上
大腸菌群数	MPN/100mL	2	33	330	79	2,200	—
BOD	mg/L	0.5	1.1	1.2	0.7	0.9	—
全窒素	mg/L	0.01	0.25	0.19	0.14	0.22	1 以下
全りん	mg/L	0.003	0.008	0.011	0.010	0.011	0.1 以下
全亜鉛	mg/L	0.001	0.001	0.003	0.001	0.002	—

注1) pH：水素イオン濃度、COD：化学的酸素要求量、SS：浮遊物質量、DO：溶存酸素量、BOD：生物化学的酸素要求量

注2) St.6は、類型指定がないが農業用水として利用されていることを考慮してB類型（pH、COD、SS、DO、大腸菌群数）及びV類型（全窒素、全りん）と比較（参考）

注3) ND：定量下限値未満

b) 健康項目

健康項目の調査結果は、表-9.5.3に示すとおりである。

周辺の河川及び周辺の池の健康項目は、環境基準値を下回っていた。

表-9.5.3 (1) 健康項目の調査結果 (周辺の河川)

測定項目	単位	定量 下限値	St.1 (河川)	St.2 (三永川)	St.3 (三永川)	St.4 (田万里川)	環境基準値
カドミウム	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	0.003 以下
全シアン	mg/L	0.1	ND	ND	ND	ND	検出されないこと。
鉛	mg/L	0.005	ND	ND	ND	ND	0.01 以下
六価クロム	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	0.05 以下
砒素	mg/L	0.005	ND	ND	ND	ND	0.01 以下
総水銀	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	ND	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	ND	検出されないこと。
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	ND	検出されないこと。
ジクロロメタン	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	0.02 以下
四塩化炭素	mg/L	0.0002	ND	ND	ND	ND	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004	ND	ND	ND	ND	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	0.1 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	ND	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006	ND	ND	ND	ND	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	0.03 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	ND	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002	ND	ND	ND	ND	0.002 以下
チウラム	mg/L	0.0006	ND	ND	ND	ND	0.006 以下
シマジン	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	0.02 以下
ベンゼン	mg/L	0.001	ND	ND	ND	ND	0.01 以下
セレン	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	0.01 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.01	0.18	0.56	0.44	0.92	10 以下
ふっ素	mg/L	0.08	ND	ND	ND	0.09	0.8 以下
ほう素	mg/L	0.01	ND	ND	ND	0.02	1 以下
1,4-ジオキサン	mg/L	0.005	ND	ND	ND	ND	0.05 以下

注) ND：定量下限値未満

表-9.5.3 (2) 健康項目の調査結果 (周辺の池)

測定項目	単位	定量 下限値	St. 5 (鍾池)	St. 6 (中の迫上池)	環境基準値
カドミウム	mg/L	0.0003	ND	ND	0.003 以下
全シアン	mg/L	0.1	ND	ND	検出されないこと。
鉛	mg/L	0.005	ND	ND	0.01 以下
六価クロム	mg/L	0.02	ND	ND	0.05 以下
砒素	mg/L	0.005	ND	ND	0.01 以下
総水銀	mg/L	0.0005	ND	ND	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	0.0005	ND	ND	検出されないこと。
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.0005	ND	ND	検出されないこと。
ジクロロメタン	mg/L	0.002	ND	ND	0.02 以下
四塩化炭素	mg/L	0.0002	ND	ND	0.002 以下
1, 2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004	ND	ND	0.004 以下
1, 1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002	ND	ND	0.1 以下
シス-1, 2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004	ND	ND	0.04 以下
1, 1, 1-トリクロロエタン	mg/L	0.0005	ND	ND	1 以下
1, 1, 2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006	ND	ND	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	0.002	ND	ND	0.03 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	0.0005	ND	ND	0.01 以下
1, 3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002	ND	ND	0.002 以下
チウラム	mg/L	0.0006	ND	ND	0.006 以下
シマジン	mg/L	0.0003	ND	ND	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	0.002	ND	ND	0.02 以下
ベンゼン	mg/L	0.001	ND	ND	0.01 以下
セレン	mg/L	0.002	ND	ND	0.01 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.01	0.05	0.10	10 以下
ふっ素	mg/L	0.08	ND	ND	0.8 以下
ほう素	mg/L	0.01	ND	0.02	1 以下
1, 4-ジオキサン	mg/L	0.005	ND	ND	0.05 以下

注) ND : 定量下限値未満

c) ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果は、表-9.5.4に示すとおりである。

周辺の河川及び周辺の池のダイオキシン類は、環境基準値を下回っていた。

表-9.5.4 (1) ダイオキシン類の調査結果 (周辺の河川)

測定項目	単位	St. 1 (河川)	St. 2 (三永川)	St. 3 (三永川)	St. 4 (田万里川)	環境基準値
ダイオキシン類	pg-TEQ/ℓ	0.023	0.10	0.14	0.039	1 以下

表-9.5.4 (2) ダイオキシン類の調査結果 (周辺の池)

測定項目	単位	St. 5 (鍾池)	St. 6 (中の迫上池)	環境基準値
ダイオキシン類	pg-TEQ/ℓ	0.037	0.041	1 以下

(2) 水の濁り

a) 第1回目

第1回目の水の濁りの調査結果は、図-9.5.2に示すとおりである。

調査日の降水量は、東広島気象観測所にて1日当り16mm、1時間当りの最大降水量は4.5mmであった。

調査結果は、降雨により河川流量が増加するとともに、濁度とSS濃度も増加する傾向が確認された。

SS濃度の最大値は、St.1が5mg/L、St.2が6mg/L、St.3が10mg/Lであった。

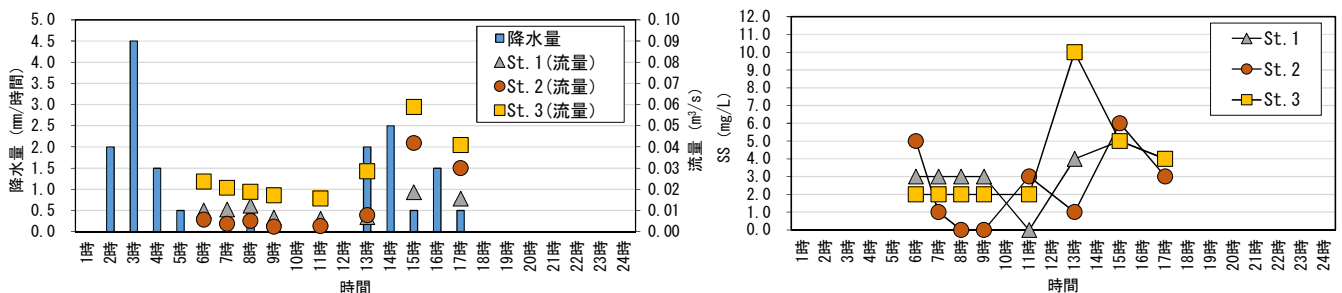


図-9.5.2 水の濁りの調査結果 (左: 第1回目 (降水量と流量)、右: 第1回目 (SS濃度))

注) St.3の13時(10mg/L)は、上流でのメガソーラー建設工事による濁水の影響が考えられる。

b) 第2回目

第2回目の水の濁りの調査結果は、図-9.5.3に示すとおりである。

調査日の降水量は、東広島気象観測所にて1日当り91mm、1時間当りの最大降水量は12mmであった。

SS濃度の最大値は、St.1が230mg/L、St.2が60mg/L、St.3が220mg/Lであった。

なお、2回目の調査では、建設候補地周辺で実施中のメガソーラー建設工事の影響を把握するために、メガソーラー建設工事直下の河川の濁度とSS濃度を補足調査した。補足調査結果では、1時間当り10mm程度降り続いた12時のSS濃度が1,600mg/Lとなり最大となった。

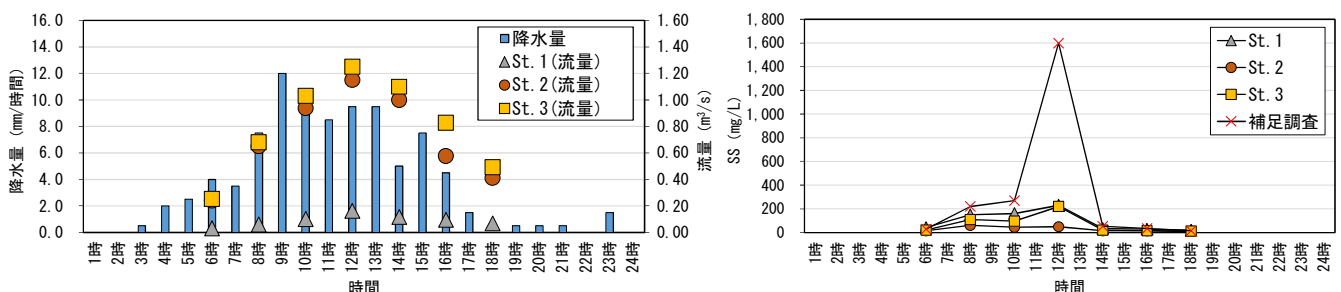


図-9.5.3 水の濁りの調査結果 (左: 第2回目 (降水量と流量)、右: 第2回目 (SS濃度))

注) St.3の12時(220mg/L)は、上流でのメガソーラー建設工事による濁水の影響が大きいと考えられる。

(3) 土質の状況

a) 粒度組成

粒度組成の調査結果は、図-9.5.4に示すとおりである。

土粒子密度は、Br-2、Br-3 ともに $2.639\text{g}/\text{cm}^3$ であった。また、粒度組成については、Br-2、Br-3 ともに砂分が最も多く、粘土分が最も少なかった。

なお、分類については、Br-2、Br-3 ともに礫まじり細粒分質砂であった。

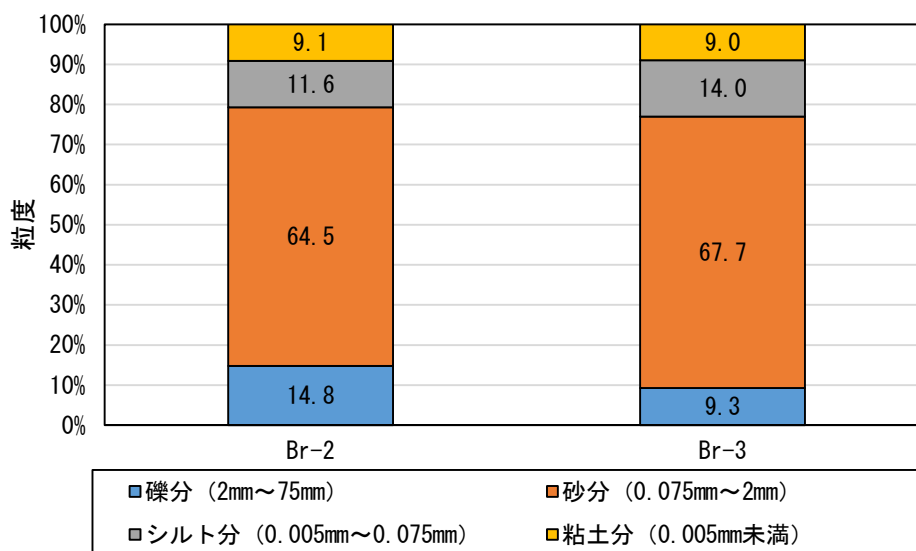


図-9.5.4 粒度組成の調査結果

b) 沈降試験

沈降試験の調査結果は、図-9.5.5に示すとおりである。

Br-2 は、経過時間 0 分時の濃度に対して、20 分後には約 8%となった。

Br-3 は、経過時間 0 分時の濃度に対して、20 分後には約 4%となった。

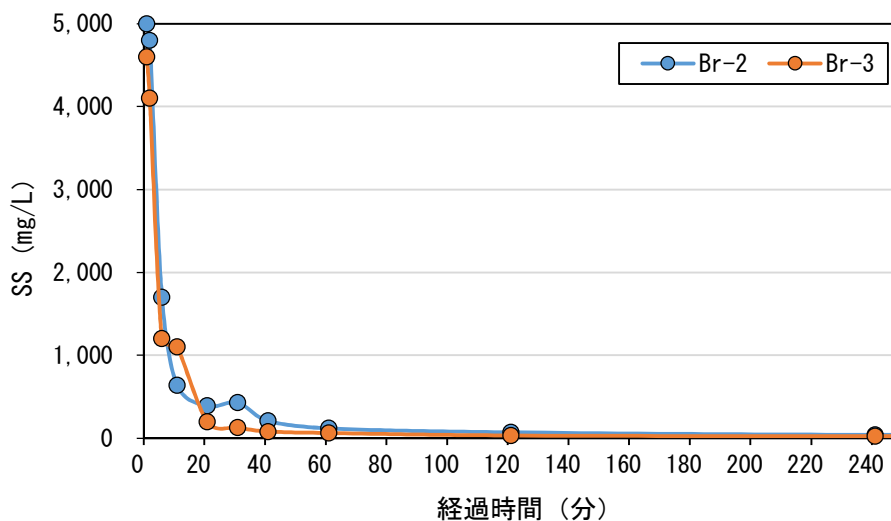


図-9.5.5 沈降試験の調査結果

(4) 飲用井戸

a) 水道法に定める全 50 項目

水道法に定める全 50 項目の調査結果は、表-9.5.5に示すとおりである。

調査結果は、St.7において硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素のみ基準値を上回っていた。

その要因としては、当該調査地点の背後地が畑であることから、肥料による影響と考えられる。

表-9.5.5 水道法に定める全 50 項目の調査結果

測定項目	単位	定量下限値	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10	St. 11	St. 12	基準値
一般細菌	個/mL	—	0	0	18	4	0	2	100個/mL以下
大腸菌	—	—	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	検出されないこと。
カドミウム	mg/L	0.0003	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.003以下
水銀	mg/L	0.00005	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.0005以下
セレン	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下
鉛	mg/L	0.001	0.001未満	0.009	0.001未満	0.004	0.001未満	0.001未満	0.01以下
ヒ素	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001	0.001未満	0.01以下
六価クロム	mg/L	0.005	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.05以下
シアン化物イオン及び塩化シアン	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	0.1	19	0.1未満	0.1未満	0.2	4.6	1.2	10以下
フッ素	mg/L	0.05	0.14	0.05未満	0.05未満	0.06	0.11	0.18	0.8以下
ほう素	mg/L	0.01	0.03	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	1.0以下
四塩化炭素	mg/L	0.0002	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下
1, 4-ジオキサン	mg/L	0.005	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.05以下
シス-1, 2-ジクロロエチレン及びトランス-1, 2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.04以下
ジクロロメタン	mg/L	0.002	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02以下
テトラクロロエチレン	mg/L	0.0005	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.01以下
トリクロロエチレン	mg/L	0.002	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.01以下
ベンゼン	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下
塩素酸	mg/L	0.06	0.06未満	0.06未満	0.06未満	0.06未満	0.06未満	0.06未満	0.6以下
クロロ酢酸	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.02以下
クロロホルム	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.06以下
ジクロロ酢酸	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.04以下
ジブromクロロメタン	mg/L	0.01	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.1以下
臭素酸	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下
総トリハロメタン	mg/L	0.01	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.1以下
トリクロロ酢酸	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.2以下
ブロモジクロロメタン	mg/L	0.003	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.03以下
ブロモホルム	mg/L	0.009	0.009未満	0.009未満	0.009未満	0.009未満	0.009未満	0.009未満	0.09以下
ホルムアルデヒド	mg/L	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.08以下
亜鉛	mg/L	0.005	0.007	0.23	0.005	0.013	0.005未満	0.005未満	1.0以下
アルミニウム	mg/L	0.02	0.02未満	0.02未満	0.08	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.2以下
鉄	mg/L	0.01	0.01未満	0.01未満	0.03	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.3以下
銅	mg/L	0.01	0.01未満	0.84	0.01未満	0.06	0.01未満	0.01未満	1.0以下
ナトリウム	mg/L	0.1	7.5	6.8	5.4	8.2	7.4	14	200以下
マンガン	mg/L	0.005	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.05以下
塩化物イオン	mg/L	0.5	17	3.3	3.3	5.2	7.3	13	200以下
カルシウム、マグネシウム等(硬度)	mg/L	0.5	150	14	12	15	55	35	300以下
蒸発残留物	mg/L	10	280	50	30	50	110	70	500以下
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.02	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.2以下
ジオキシシン	mg/L	0.000001	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.00001以下
2-メチルイソボルネオール	mg/L	0.000001	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.00001以下
非イオン界面活性剤	mg/L	0.005	0.014	0.012	0.011	0.011	0.010	0.014	0.02以下
フェノール類	mg/L	0.0005	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.005以下
有機物(全有機炭素(TOC)の量)	mg/L	0.2	1.1	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.5	0.4	3以下
pH値	—	—	6.9	6.4	6.2	6.6	6.9	6.8	5.8~8.6
味	—	—	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常でないこと。
臭気	—	—	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常でないこと。
色度	度	—	1.1	0.5未満	1.0	0.5未満	0.6	0.5未満	5度以下
濁度	度	—	0.1未満	0.1未満	0.5	0.1未満	0.1未満	0.1未満	2度以下

注) 黄色の網掛けは基準値を超過

9.5.3 予測及び評価

水質の予測方法等は、表-9.5.6に示すとおりである。

表-9.5.6 水質の予測方法等

内容	予測事項	予測方法	予測地域	予測時期	
工事の実施	切土工等及び施設等の設置	土砂による水の濁り	完全混合モデルによる予測	建設候補地下流域の三永川等	工事による影響が最大となる時期

(1) 工事の実施

a) 切土工等及び施設等の設置

① 予測結果

予測結果は、表-9.5.7に示すとおりである。

予測結果は、下流河川 (St.1) ではケース1でSS濃度=11mg/L、ケース2でSS濃度=57mg/Lとなった。

また、三永川 (St.3) ではケース1でSS濃度=14mg/L、ケース2でSS濃度=79mg/Lと予測された。

表-9.5.7 (1) 下流河川 (St.1) の予測結果

ケース	現況		仮設沈砂池からの排水		予測結果SS濃度 (mg/L)
	SS濃度 (mg/L)	河川流量 (m ³ /s)	SS濃度 (mg/L)	排水量 (m ³ /s)	
ケース1 (降雨量=3mm)	43	0.0310	8	0.319	11
ケース2 (降雨量=12mm)	160	0.1004	24		57

表-9.5.7 (2) 三永川 (St.3) の予測結果

ケース	現況		仮設沈砂池からの排水		予測結果SS濃度 (mg/L)
	SS濃度 (mg/L)	河川流量 (m ³ /s)	SS濃度 (mg/L)	排水量 (m ³ /s)	
ケース1 (降雨量=3mm)	20	0.2531	8	0.319	14
ケース2 (降雨量=12mm)	96	1.0301	24		79

② 評価

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

本事業では、土砂による水の濁りの影響を回避・低減するため、以下の環境保全対策を講じる計画とする。

【環境保全対策】

- 造成工事は、防災調整池工事を先行して行う。
- 造成法面等は速やかに吹き付け等による緑化等を行う。
- 工事区画を分けて段階的に整備し、各工事時期における裸地面積を最小化する。

以上の環境保全対策により、土砂による水の濁りの影響を回避・低減した計画であると評価する。

イ. 環境の保全の基準等との整合性

土砂による水の濁りの予測結果については、下流河川（St. 1）及び三永川（St. 3）が農業用水として利用されていることから、参考として「農業（水稲）用水基準＝100mg/L」（昭和46年、農林水産技術会議）との比較を行うことにより環境の保全の基準等との整合性に係る評価を行った。

土砂の水の濁りの予測結果と農業（水稲）用水基準との比較は、図-9.5.6に示すとおりである。

比較の結果、ケース1（降雨量＝3mm）、ケース2（降雨量＝12mm）において、下流河川（St. 1）及び三永川（St. 3）ともに、「農業（水稲）用水基準＝100mg/L」を下回った。

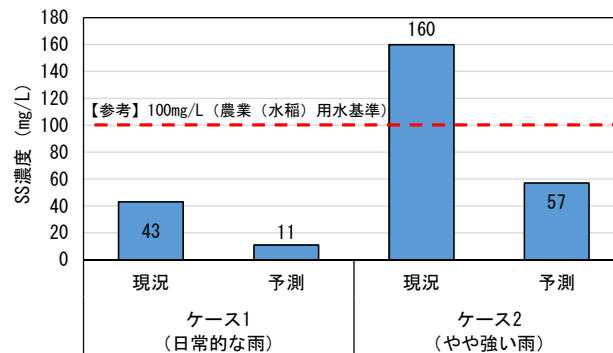


図-9.5.6 (1) 下流河川（St. 1）の予測結果と農業（水稲）用水基準の比較

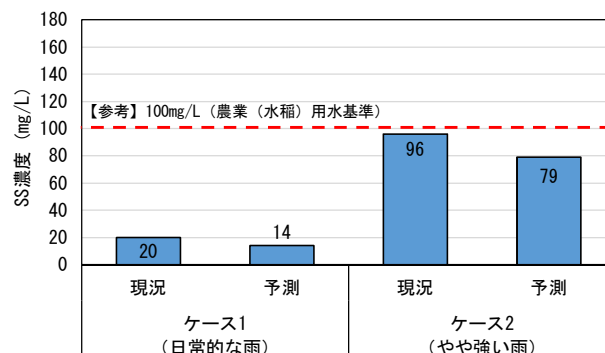


図-9.5.6 (2) 三永川（St. 3）の予測結果と農業（水稲）用水基準の比較

以上より、水の濁りの予測結果は、農業（水稲）用水基準値を下回ることから、環境保全の基準等との整合は図られていると評価する。

9.6 地形及び地質

9.6.1 調査内容

地形及び地質の内、土壤汚染の調査地点等は、表-9.6.1に示すとおりである。

また、調査地点図は図-9.6.1に示すとおりであり、重要な地形及び地質は、既存文献により整理を行う。

表-9.6.1 土壤汚染の調査地点等

調査項目		調査方法	調査地点	調査頻度〔調査日〕
重要な地形及び地質		既存調査結果の整理	建設候補地	(既存文献により整理)
土 壌 汚 染	含有量試験 ^{注1)} 溶出試験 ^{注2)}	「土壤汚染対策法施行規則」(平成14年環境省令第29号)に定める方法	3地点(建設候補地及び周辺地域2地点)	年1回 平成25年11月22日
	ダイオキシン類	「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁及び土壌汚染に係る環境基準」(平成11年環境庁告示第68号)に定める方法	3地点(建設候補地及び周辺地域2地点)	年1回 平成25年11月22日

注1) 含有量試験項目：カドミウム及びその化合物、六価クロム化合物、シアン化合物、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物、ふっ素及びその化合物、ほう素及びその化合物

注2) 溶出試験項目：カドミウム及びその化合物、六価クロム化合物、シマジン、シアン化合物、チオベンカルブ、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、ジクロロメタン、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、テトラクロロエチレン、チウラム、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物、ふっ素及びその化合物、ベンゼン、ほう素及びその化合物、ポリ塩化ビフェニル、有機リン化合物

9.6.2 調査結果

(1) 含有量試験

含有量試験の調査結果は、表-9.6.2に示すとおりである。

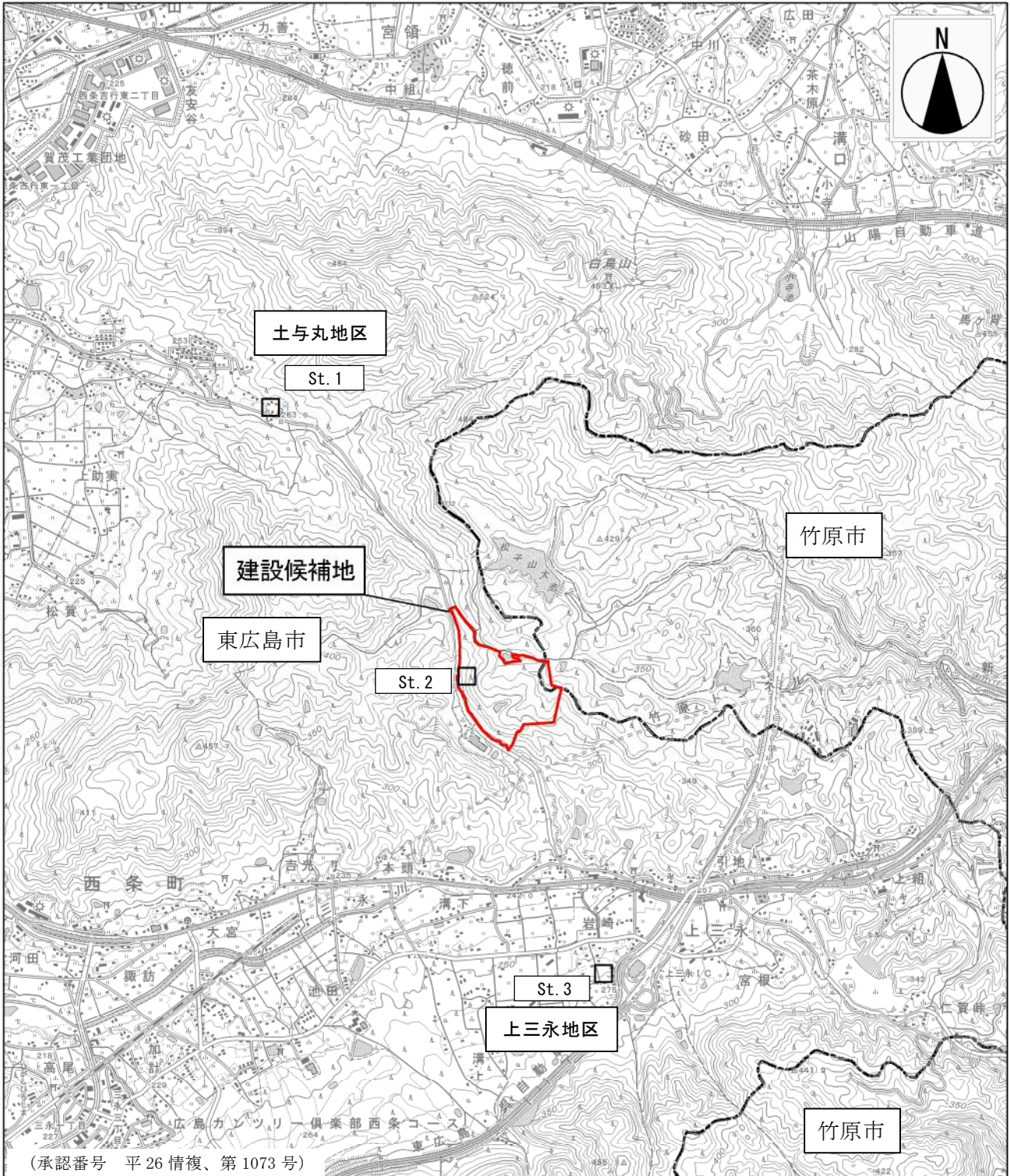
含有量試験の調査結果は、全ての調査地点及び測定項目において土壤汚染対策法施行規則の土壤含有量基準値と比較した結果、基準値を下回っていた。

表-9.6.2 含有量試験結果

測定項目	単位	定量 下限値	St.1 (土与丸地区)	St.2 (建設候補地)	St.3 (上三永地区)	基準値 ^{注1)}
カドミウム及びその化合物	mg/kg	10	ND	ND	ND	150 以下
六価クロム化合物	mg/kg	20	ND	ND	ND	250 以下
シアン化合物	mg/kg	5	ND	ND	ND	50 以下 (遊離シアン)
水銀及びその化合物	mg/kg	1	ND	ND	ND	15 以下
セレン及びその化合物	mg/kg	10	ND	ND	ND	150 以下
鉛及びその化合物	mg/kg	10	10	20	10	150 以下
砒素及びその化合物	mg/kg	10	ND	ND	ND	150 以下
ふっ素及びその化合物	mg/kg	100	ND	ND	ND	4,000 以下
ほう素及びその化合物	mg/kg	50	ND	ND	ND	4,000 以下

注1) 「土壤汚染対策法施行規則」(平成14年12月26日環境省令第29号)の土壤含有量基準値

注2) ND：定量下限値未滿



凡 例	
□	土壤汚染

S=1:30,000

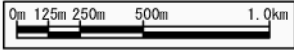


図-9.6.1 土壤汚染調査地点図

(2) 溶出試験

溶出試験の調査結果は、表－9.6.3に示すとおりである。

溶出試験の調査結果は、全ての調査地点及び測定項目において土壤汚染対策法施行規則の土壤溶出量基準値と比較した結果、基準値を下回っていた。

表－9.6.3 溶出試験結果

測定項目	単位	定量 下限値	St.1 (土与丸地区)	St.2 (建設候補地)	St.3 (上三永地区)	基準値 ^{注1)}
四塩化炭素	mg/L	0.0002	ND	ND	ND	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004	ND	ND	ND	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002	ND	ND	ND	0.1 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004	ND	ND	ND	0.04 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002	ND	ND	ND	0.002 以下
ジクロロメタン	mg/L	0.002	ND	ND	ND	0.02 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	0.01 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006	ND	ND	ND	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	0.002	ND	ND	ND	0.03 以下
ベンゼン	mg/L	0.001	ND	ND	ND	0.01 以下
カドミウム	mg/L	0.001	ND	ND	ND	0.01 以下
六価クロム	mg/L	0.02	ND	ND	ND	0.05 以下
全シアン	mg/L	0.1	ND	ND	ND	検出されないこと。
総水銀	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	検出されないこと。
セレン	mg/L	0.002	ND	ND	ND	0.01 以下
鉛	mg/L	0.005	ND	ND	ND	0.01 以下
砒素	mg/L	0.005	ND	ND	ND	0.01 以下
ふっ素化合物	mg/L	0.1	0.4	ND	ND	0.8 以下
ほう素	mg/L	0.01	0.03	0.02	0.03	1 以下
シマジン	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	0.003 以下
チウラム	mg/L	0.0006	ND	ND	ND	0.006 以下
チオベンカルブ	mg/L	0.002	ND	ND	ND	0.02 以下
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	検出されないこと。
有機燐化合物	mg/L	0.1	ND	ND	ND	検出されないこと。

注1) 「土壤汚染対策法施行規則」(平成14年12月26日環境省令第29号)の土壤溶出量基準値

注2) ND: 定量下限値未満

(3) ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果は、表－9.6.4に示すとおりである。

建設候補地及び周辺地域のダイオキシン類は、環境基準値を下回っていた。

表－9.6.4 ダイオキシン類の調査結果

測定項目	単位	St.1 (土与丸地区)	St.2 (建設候補地)	St.3 (上三永地区)	環境基準値 ^{注)}
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	12	5.8	1.2	1,000 以下

注) 「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁及び土壌汚染に係る環境基準について」平成11年12月27日総理府令第68号)

9.6.3 予測及び評価

地形及び地質の予測方法等は、表－9.6.5に示すとおりである。

表－9.6.5 地形及び地質の予測方法等

内容	予測事項	予測方法	予測地域	予測時期
土地又は工作物の存在及び供用	施設の稼働（排出ガス） 土壌汚染	大気質（ダイオキシン類）の予測結果を踏まえた予測	建設候補地及び周辺地域	存在及び供用による影響が最大となる時期

(1) 土地又は工作物の存在及び供用

a) 施設の稼働（排出ガス）

① 予測結果

大気質の予測結果から、表－9.6.6に示すとおり、最大着地濃度出現地点におけるダイオキシン類の予測結果は、0.0135 pg-TEQ/m³であり、大気質の環境基準値（0.6 pg-TEQ/m³）を十分に下回る結果が得られている。

また、新施設の排出ガス設備は、維持管理（燃焼温度 850℃以上、滞留時間 2 秒以上の運転条件等）を徹底することから、排出ガスに含まれるダイオキシン類の発生量は軽減され、ダイオキシン類の土壌への沈着は小さいと予測される。

表－9.6.6 最大着地濃度出現地点におけるダイオキシン類の予測結果（大気質）

項目	単位	排出ガスの予測結果 (年平均値)	大気質の環境基準値
ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	0.0135	0.6以下

② 評価

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

本事業では、施設の稼働（排出ガス）に伴うダイオキシン類の影響を回避・低減するため、以下の環境保全対策を講じる計画とする。

【環境保全対策】

- 排出ガス設備等の維持管理（燃焼温度 850℃以上、滞留時間 2 秒以上の運転条件等）を徹底することにより、排出ガスに含まれるダイオキシン類の発生量を抑制する。

以上の環境保全対策により、施設の稼働（排出ガス）に伴うダイオキシン類の影響を回避・低減した計画であると評価する。

イ. 環境の保全の基準等との整合性

施設の稼働（排出ガス）に伴うダイオキシン類の土壌環境への影響については、「ダイオキシン類の環境基準値（土壌）＝1,000 pg-TEQ/g」との比較を行うことにより、環境の保全の基準等との整合性に係る評価を行った。

既存施設（昭和 60 年竣工）の稼働から約 30 年経過した現在において、周辺地域の土壌中のダイオキシン類の含有量は、図-9.6.2 に示すとおり現地調査結果から 1.2～12 pg-TEQ/g であり、ダイオキシン類の環境基準値（1,000 pg-TEQ/g）を十分に下回る結果となっている。

したがって、既存施設の稼働による影響は小さいものと考えられる。

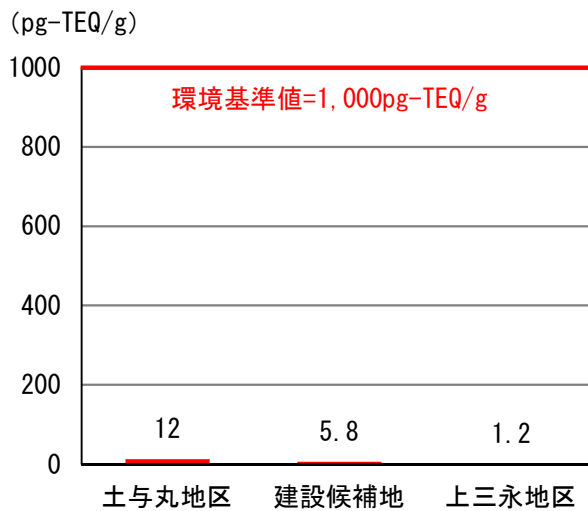


図-9.6.2 土壌中のダイオキシン類の調査結果と環境基準値との比較

また、新施設の排出ガス（ダイオキシン類）の排出量は、既存施設の約 59%（＝6.88/11.6（図-9.6.3 参照））に軽減される。

以上より、施設の稼働（排出ガス）によるダイオキシン類の発生量は小さいと考えられることから、環境保全の基準等との整合は図られると評価する。

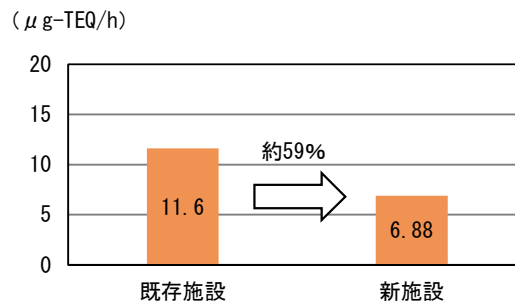


図-9.6.3 排出ガス量（ダイオキシン類）の比較

9.7 動物

9.7.1 調査内容

動物の調査地点等は、表－9.7.1 に示すとおりである。

また、動物の調査範囲は図－9.7.1 に示すとおりである。

表－9.7.1 (1) 動物の調査地点等

調査項目	調査方法	調査地点	調査頻度 (調査日)	
動物	哺乳類	フィールドサイン法	基本調査ルート	年4回(春季、夏季、秋季、冬季) 平成25年11月18～19日 (秋季) 平成26年1月27～28日 (冬季) 平成26年5月22～23日 (春季) 平成26年7月17～18日 (夏季)
		夜間自動撮影調査	1地点	年3回(春季、夏季、秋季) 平成25年11月18日 (秋季) 平成26年5月22日 (春季) 平成26年7月17日 (夏季)
		コウモリ調査 (バットディテクター)	3地点	年4回(春季、夏季、秋季、冬季) 平成25年11月18～19日 (秋季) 平成26年1月27～28日 (冬季) 平成26年5月22～23日 (春季) 平成26年7月17～18日 (夏季)
		捕獲調査法 (ライブトラップ調査、墜落缶調査)	3地点	年1回 (5月) 平成26年5月16～30日
		イノシシ・シカ調査 (アンケート調査)	周辺地域	年4回(春季、初夏季、 秋季(渡りの時期)、冬季) 平成25年11月26～27日 (秋季) 平成26年1月16～17日 (冬季) 平成26年4月24～25日 (春季) 平成26年6月3～4日 (初夏季)
	一般鳥類	ラインセンサス法 夜間調査法	基本調査ルート (3ルート)	1～7月に各1回 (2日間連続) 平成26年1月9～10日 (1月) 平成26年2月6～7日 (2月) 平成26年3月6～7日 (3月) 平成26年4月3～4日 (4月) 平成26年5月1～2日 (5月) 平成26年6月5～6日 (6月) 平成26年7月14～15日 (7月)
		定点観察法	3地点	4～7月に各1回 (2日間連続) 平成26年4月3～4日 (4月) 平成26年5月1～2日 (5月) 平成26年6月5～6日 (6月) 平成26年7月14～15日 (7月)
		任意観察法	調査範囲内	年4回(早春季、春季、夏季、秋季) 平成25年11月18～19日 (秋季) 平成26年3月6～7、25～26日 (早春季) 平成26年5月22～23日 (春季) 平成26年7月17～18日 (夏季)
	猛禽類	定点観察調査	1～3月：3地点 上記以外：2地点	年3回(春季、夏季、秋季) 平成25年11月18～19日 (秋季) 平成26年5月22～23日 (春季) 平成26年7月17～18日 (夏季)
		任意観察法	基本調査ルート×1	年4回(春季、夏季、冬季) 平成25年11月26～27日 (秋季) 平成26年1月29～30日 (冬季) 平成26年5月20～21日 (春季) 平成26年7月15～16日 (夏季)
	両生類・ 爬虫類	直接観察法 任意採集法	基本調査ルート	年4回(春季、夏季、秋季、冬季) 平成25年11月26～27日 (秋季) 平成26年1月29～30日 (冬季) 平成26年5月20～21日 (春季) 平成26年7月15～16日 (夏季)
		捕獲調査法 (カメトラップ調査)	3地点	年4回(春季、夏季、秋季、冬季) 平成25年11月26～27日 (秋季) 平成26年1月29～30日 (冬季) 平成26年5月20～21日 (春季) 平成26年7月15～16日 (夏季)
	魚介類	捕獲調査法	5地点	年4回(春季、夏季、秋季、冬季) 平成25年11月26～27日 (秋季) 平成26年1月29～30日 (冬季) 平成26年5月20～21日 (春季) 平成26年7月15～16日 (夏季)

表-9.7.1 (2) 動物の調査地点等

調査項目	調査方法	調査地点	調査頻度 (調査日)
動物	昆虫類・クモ類	任意採集法	基本調査ルート
		トラップ法 (ライトトラップ法、ベイトトラップ法)	3地点
	ホタル類調査	1地点	年3回(春季、夏季、秋季) 平成25年11月18~19日 (秋季) 平成26年5月22~23日 (春季) 平成26年7月17~18日 (夏季)
	底生動物	定性採集法	5地点
陸産貝類	定性採集法	基本調査ルート	年4回(早春季、春季、夏季、秋季) 平成25年11月26~27日 (秋季) 平成26年3月7日 (早春季) 平成26年5月20~21日 (春季) 平成26年7月15~16日 (夏季)
			年3回(春季、夏季、秋季) 平成25年11月25日 (秋季) 平成26年5月16日 (春季) 平成26年6月16日 (夏季)

注1) 動物の調査範囲は、原則として建設候補地及びその周辺 250m の範囲とするが、水生生物の調査は濁水放流河川も含む。

注2) レッドデータブックひろしま 2011 記載種の生息情報については、広島県 (自然環境課) に確認を行う。

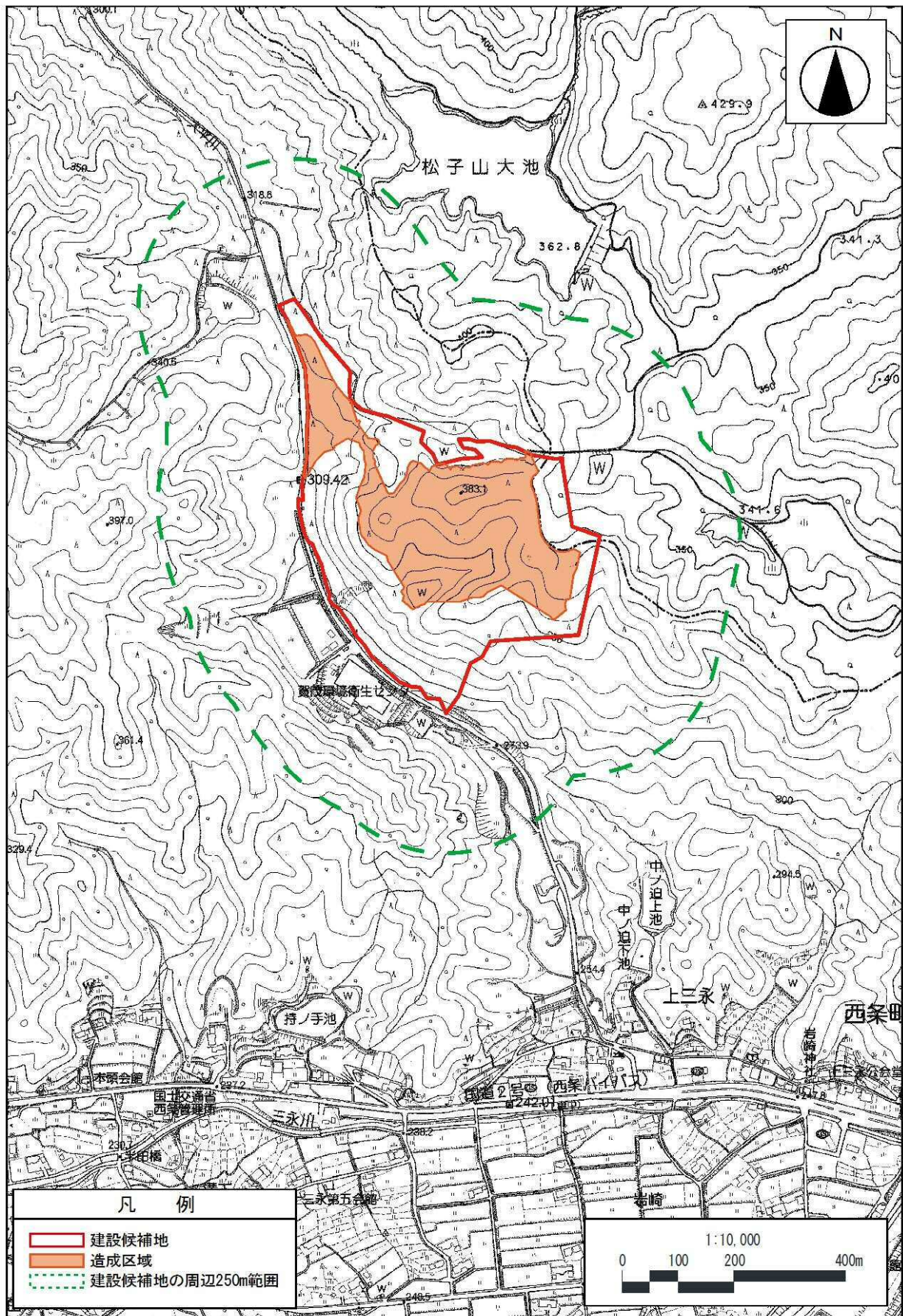


図-9.7.1 動物の調査範囲

9.7.2 調査結果

各分類群の合計確認種数及び確認された重要な種は、表－9.7.2 に示すとおりである。

表－9.7.2 調査結果の概要

区分	合計確認種数	確認された重要な種（種数）
哺乳類	6目8科12種	モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ、カヤネズミ (3種)
鳥類	13目28科59種(一般鳥類調査) 1目2科7種(猛禽類調査)	オシドリ、ミサゴ、ハチクマ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、ハヤブサ、ブッポウソウ、シロハラ (10種)
爬虫類	2目6科8種	ニホンイシガメ、ニホントカゲ (2種)
両生類	2目5科9種	カスミサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、ニホンアカガエル、トノサマガエル (5種)
魚介類	3目4科7種	メダカ南日本集団(ミナミメダカ) (1種)
昆虫類・クモ類	1目26科115種(クモ類) 18目166科529種(昆虫類)	サラサヤンマ、フタスジサナエ、ムカシヤンマ、ハッチョウトンボ、スゲドクガ、ネグロクサアブ、クロゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ、オオミズスマシ、ガムシ、カツラネクイハムシ、トゲアリ、クロマルハナバチ (13種)
底生動物	22目71科144種	ヒメマルマメタニシ、ヒラマキミズマイマイ、クルマヒラマキガイ、ミナミヌマエビ、ホッケミズムシ、コオイムシ、チャイロマメゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、キベリクロヒメゲンゴロウ、キイロコガシラミズムシ (10種)
陸産貝類	2目7科16種	オオウエキビ、ヒメカサキビ (2種)

9.7.3 予測及び評価

動物の予測方法等は、表-9.7.3 に示すとおりである。

表-9.7.3 動物の予測方法等

内容		予測事項	予測方法	予測地域	予測時期
土地又は工作物の存在及び供用	地形改変後の土地及び施設 の存在	重要な種及び注目すべき生息地	現地調査結果、類似事例等による定性予測	建設候補地及び周辺地域	存在及び供用による影響が最大となる時期

(1) 土地又は工作物の存在及び供用

a) 地形改変後の土地及び施設の存在

① 予測結果

動物の重要な種の確認地点（または確認状況から推定される分布範囲）と、事業計画を重ね合わせることにより、重要な種の生息環境の変化の程度を定性的に予測し、保全対象種を抽出した。その結果は表-9.7.4 に示すとおりである。

表-9.7.4 (1) 保全対象の抽出結果

区分	種名	確認状況 ^{注1)}	予測結果 ^{注2)}	保全対象 ^{注3)}
哺乳類	モモジロコウモリ	□	○	
	ユビナガコウモリ	□	○	
	カヤネズミ	□	◎	
鳥類	オシドリ	□	△	●
	ミサゴ	◇	△	●
	ハチクマ	◇	△	●
	ハイタカ	◇	△	●
	オオタカ	◇	△	●
	サシバ	◇	△	●
	ノスリ	◇	△	●
	ハヤブサ	□	△	●
	ブッポウソウ	■	△	●
	シロハラ	◇	△	●
	両生類	カスミサンショウウオ	◇	△
アカハライモリ		◇	△	●
ニホンヒキガエル		◇	△	●
ニホンアカガエル		◇	△	●
トノサマガエル		◇	△	●
爬虫類	ニホンイシガメ	◇	△	●
	ニホントカゲ	□	○	
魚介類	メダカ南日本集団 (ミナミメダカ)	□	◎	

注1) 確認状況は、以下の状況を示す。

■：建設候補地のみで確認された、□：建設候補地周辺のみで確認された

◇：建設候補地及びその周辺で確認された

注2) 予測結果は、以下の状況を示す。

◎：生息環境は改変されない、○：生息環境の改変は極めて小さい、

△：生息環境の一部が改変される、×：生息環境は改変される

注3) 予測結果を踏まえた環境保全措置が必要な保全対象種

表-9.7.4 (2) 保全対象の抽出結果

区分	種名	確認状況 ^{注1)}	予測結果 ^{注2)}	保全対象 ^{注3)}
昆虫類	サラサヤンマ	□	△	●
	フタスジサナエ	◇	△	●
	ムカシヤンマ	□	△	●
	ハッチョウトンボ	□	◎	
	スゲドクガ	□	◎	
	ネグロクサアブ	■	△	●
	クロゲンゴロウ	◇	△	●
	ルイスツブゲンゴロウ	◇	△	●
	オオミズスマシ	□	◎	
	ガムシ	◇	△	●
	カツラネクイハムシ	□	◎	
	トゲアリ	□	○	
	クロマルハナバチ	◇	△	●
底生動物	ヒメマルマメタニシ	□	◎	
	ヒラマキミズマイマイ	□	◎	
	クルマヒラマキガイ	□	◎	
	ミナミヌマエビ	□	◎	
	ホッケミズムシ	■	△	●
	コオイムシ	□	◎	
	チャイロマメゲンゴロウ	□	◎	
	シマゲンゴロウ	■	△	●
	キベリクロヒメゲンゴロウ	◇	△	●
	キイロコガシラミズムシ	□	◎	
陸産貝類	オオウエキビ	□	○	
	ヒメカサキビ	□	○	
合計	46 種			27 種

注 1) 確認状況は、以下の状況を示す。

■：建設候補地のみで確認された、□：建設候補地周辺のみで確認された
◇：建設候補地及びその周辺で確認された

注 2) 予測結果は、以下の状況を示す。

◎：生息環境は改変されない、○：生息環境の改変は極めて小さい、
△：生息環境の一部が改変される、×：生息環境は改変される

注 3) 予測結果を踏まえた環境保全措置が必要な保全対象種

② 評価

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

本事業では、土地及び施設の存在による動物の重要種及び注目すべき生息地への影響を回避・低減するため、保全対象について表-9.7.5 に示す環境保全対策を講じる計画とする。

表-9.7.5 保全対象に対する環境保全対策

環境保全対策	保全対象	保全対策の実施内容
残置森林の保全	保全対象種を含む動物全般	残置森林部を間伐や下草刈り等により適切に管理することで、動植物の多様性を確保する。
個体の移動	カスミサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、ニホンアカガエル、ニホンイシガメ、フタスジサナエ（幼虫）、クロゲンゴロウ、ガムシ、ホッケミズムシ、シマゲンゴロウ、キベリクロヒメゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ	工事着手前に造成区域内に生息する保全対象種の生息状況を調査し、必要に応じて専門家の助言を受けながら、造成区域外の適切な場所へ移動させる。
雨水側溝の工夫	カスミサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、ニホンアカガエル、ニホンイシガメ	施設内に設置する雨水側溝には、小型動物（哺乳類・爬虫類・両生類等）が脱出可能な構造（スロープ等）のものを採用する。
照明の工夫	保全対象種を含む夜行性動物及び走光性のある昆虫類	供用時の照明の位置、点灯時期・時間、光源（LED照明等）、形状等を工夫する。
在来種による法面緑化	保全対象種を含む動物全般	施設周辺の法面にはブナ科等の在来樹種による緑化を行い、造成区域と周辺の植生を調和させる。

以上の環境保全対策により、実行可能な範囲で動物の重要種及び注目すべき生息地へ配慮した計画であると評価する。

9.8 植物

9.8.1 調査内容

植物の調査地点等は、表－9.8.1 に示すとおりである。

また、植物の調査範囲は図－9.8.1 に示すとおりである。

表－9.8.1 動物の調査地点等

調査項目	調査方法	調査地点	調査頻度（調査日）	
植物	植物相	聞き取り、踏査等による現地調査	基本調査ルートを中心とした調査範囲全域 年4回(早春季、春季、夏季、秋季) 平成25年11月26～29日（秋季） 平成26年3月25～26日（早春季） 平成26年5月29～30日（春季） 平成26年7月8、9、11、28日（夏季）	
	植物群落	植物社会学的植生調査法	調査範囲内に複数の方形枠（コドラート）を設定 年2回(夏季、秋季) 平成25年11月26～29日（秋季） 平成26年7月8、9、11日（夏季）	
	付着藻類の種組成及び分布	コドラート法	2地点 年4回(春季、夏季、秋季、冬季) 平成25年11月26～27日（秋季） 平成26年1月29～30日（冬季） 平成26年5月20～21日（春季） 平成26年7月15～16日（夏季）	
	植生自然度	植生群落を環境省の緑の国勢調査で定める10段階指標に区分	調査範囲全域	植生調査によるとりまとめ
	潜在自然植生	現存植生、地形地質、土壌等の状況をもとに植物群落を推定し潜在自然植生として図示	調査範囲全域	植生調査によるとりまとめ

注1) 植物の調査範囲は、原則として建設候補地及びその周辺250mの範囲とするが、水生生物の調査は濁水放流河川も含む。

注2) レッドデータブックひろしま2011記載種の生育情報については、広島県（自然環境課）に確認を行う。

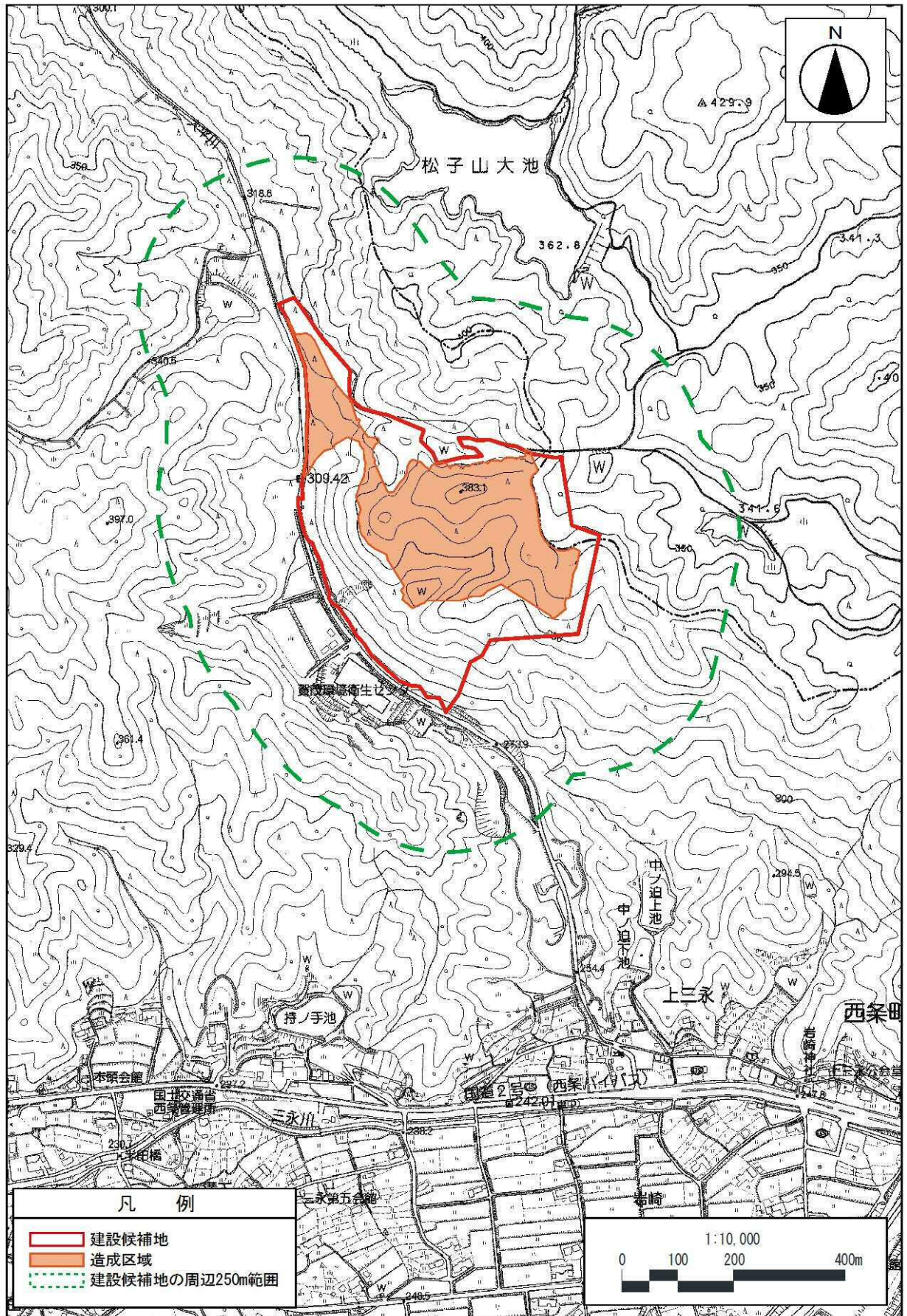


図-9.8.1 植物の調査範囲

9.8.2 調査結果

各分類群の合計確認種数及び確認された重要な種は、表－9.8.2 に示すとおりである。

表－9.8.2 調査結果の概要

区分	合計確認種数または結果概要	確認された重要な種 (種数)
植物相 (維管束植物＋ 一部コケ植物)	114 科 496 種	オオミズゴケ、サクラバハンノキ、 イヌセンブリ、ヒメタヌキモ、イ ヌタヌキモ、ムラサキミミカキグ サ、アギナシ、マルミスブタ、ヒ メコヌカグサ、エビネ、サギソウ、 ムヨウラン、コバノトンボソウ、 トキシウ (14 種)
植物群落	木本植生 8 群落、草本植生 17 群落、合計 25 群落に区分	—
付着藻類の種組 成及び分布	15 科 79 種	確認されず (0 種)
植生自然度	概ね植生自然度 7 及び 6 に区分	—
潜在自然植生	概ねサカキ・コジイ群集、サク ラバハンノキ群落に区分	—

9.8.3 予測及び評価

植物の予測方法等は、表-9.8.3 に示すとおりである。

表-9.8.3 植物の予測方法等

内容		予測事項	予測方法	予測地域	予測時期
土地又は工 作物の存在 及び供用	地形変更後 の土地及び 施設が存在	重要な種及び群落	現地調査結果、 類似事例等による 定性予測	建設候補地及 び周辺地域	存在及び供 用による影 響が最大と なる時期

(1) 土地又は作物の存在及び供用

a) 地形変更後の土地及び施設の存在

① 予測結果

植物の重要な種の確認地点と、事業計画を重ね合わせるにより、重要な種の生育環境の変化の程度を定性的に予測し、保全対象種を抽出した。その結果は表-9.8.4 に示すとおりである。

表-9.8.4 保全対象の抽出結果

区分	種名	確認状況 ^{注1)}	予測結果 ^{注2)}	保全対象 ^{注3)}	備考
コケ植物	オオミズゴケ	◇	△		周辺に広く生育
種子植物	サクラバハノキ	◇	△		周辺に広く生育
	イヌセンブリ	□	◎		
	ヒメタヌキモ	◇	△	●	
	イヌタヌキモ	□	△		
	ムラサキミカキグサ	□	◎		
	アギナシ	□	◎		
	マルミスブタ	□	◎		
	ヒメコヌカグサ	□	◎		
	エビネ	■	△	●	
	サギソウ	□	◎		
	ムヨウラン	□	◎		
	コバノトンボソウ	□	◎		
	トキソウ	□	◎		
合計	14種	—	—	2種	

注1) 確認状況は、以下の状況を示す。

■：建設候補地のみで確認された、□：建設候補地周辺のみで確認された

◇：建設候補地及びその周辺で確認された

注2) 予測結果は、以下の状況を示す。

◎：生育環境は改変されない、○：生育環境の改変は極めて小さい、

△：生育環境の一部が改変される、×：生育環境は改変される

注3) 予測結果を踏まえた環境保全措置が必要な保全対象種

② 評価

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

本事業では、土地及び施設の存在による植物の重要な種及び群落への影響を回避・低減するため、保全対象について表-9.8.5 に示す環境保全対策を講じる計画とする。

表-9.8.5 保全対象に対する環境保全対策

環境保全対策	保全対象	保全対策の実施内容
個体の移植	ヒメタヌキモ、エビネ	工事着手前に、造成区域内で確認された保全対象種（ヒメタヌキモ、エビネ）の生育状況を調査し、必要に応じて専門家の助言を受けながら、造成区域外の適切な場所へ移植する。

以上の環境保全対策により、実行可能な範囲で植物の重要な種及び群落へ配慮した計画であると評価する。

9.9 生態系

9.9.1 調査内容

生態系の調査内容は、表-9.9.1 に示すとおりである。

表-9.9.1 生態系の調査内容

カテゴリ	内容
調査項目	上位性、典型性、特殊性
調査方法	建設候補地及びその周辺における動物相、植物相の把握 (「9.7 動物」、「9.8 植物」に示す調査方法)
調査期間	建設候補地及びその周辺において動植物の生息・生育が確認しやすい時期 (「9.7 動物」、「9.8 植物」に示す調査期間)
調査位置	建設候補地及びその周辺250m (「9.7 動物」、「9.8 植物」に示す調査位置)

9.9.2 調査結果

(1) 動植物その他の自然環境に係る概況

建設候補地及びその周辺の主な自然環境は、表-9.9.2 に示すとおりである。

表-9.9.2 建設候補地及びその周辺の主な自然環境

項目	主な自然環境等
地形	コナラ群落とスギ・ヒノキ植林が優占する標高270~400mの小起伏山地及び山頂緩斜面
表層地質	マサ土・角礫及び黒雲母花崗岩が主体
土壌	乾性褐色森林土壌(黄褐系)・石内1統及び乾性褐色森林土壌(赤褐系)・世羅1統
動物	調査範囲はコナラ群落とスギ・ヒノキ植林が優占する単調な植生であるため、確認された動物相も多様な植生のもとで確認される生息種数と比べると単調なものであると考えられる。 【確認された動物相】 ・哺乳類相：6目8科12種 ・鳥類相：13目28科59種 ・猛禽類相：1目2科7種 ・爬虫類相：2目6科8種 ・両生類相：2目5科9種 ・魚類相：3目4科7種 ・昆虫類相：18目166科529種 ・クモ類相：1目26科115種 ・底生動物相：22目71科144種 ・陸産貝類相：2目7科16種
植物	調査範囲はコナラ群落とスギ・ヒノキ植林が優占し、アカマツ群落、オオバヤシャブシ群落、アカメガシワ群落、モウソウチク林等が一部に点在する比較的単調な植生であるため、多様な植生のもとで確認される生育種数と比べると単調なものであると考えられる。 【確認された植物相】 ・維管束植物相：114科496種(ただしオオミズゴケを含む) ・付着藻類相：15科79種

(2) 地域を特徴づける生態系の環境類型区分及び生物種

建設候補地及びその周辺では、環境類型区分を陸上（森林）に成立している「陸域生態系」と水域（溪流）に成立している「水域生態系」の2つに分けて整理・検討を行った。その結果は表-9.9.3に示すとおりである。

表-9.9.3 環境類型区分ごとの構成種

分類群	陸域生態系	水域生態系
哺乳類	モモジロコウモリ、ノウサギ、アカネズミ、タヌキ、テン、イタチ属の一種、イノシシ、ホンドジカなど	—
鳥類	トビ、ヤマドリ、キジバト、ホオトギス、フクロウ、コゲラ、ツバメ、ヒヨドリ、ウグイス、スズメなど	カイツブリ、オシドリ、マガモなど
両生類	カスミサンショウウオ、ニホンヒキガエル、タゴガエル、ニホンアカガエル、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエルなど	アカハライモリなど
爬虫類	ニホントカゲ、シマヘビ、アオダイショウ、ニホンマムシなど	ニホンイシガメ
昆虫類	オニヤンマ、オオカマキリ、ヤマトフキバツタ、ヒグラシ、ウシカメムシ、アカスジキンカメムシ、モンキアゲハ、オオイシアブ、アキオサムシ、ニワハンミョウ、センチコガネ、キイロテントウ、クチキムシ、トゲアリ、キムネクマバチなど	ムカシヤンマ、オオヤマトンボ、ハッコウトンボ、マツモムシ、クロゲンゴロウ、オオミズスマシ、ガムシ、ジュンサイハムシなど
魚類	—	コイ、フナ属の一種、タカハヤ、トウヨシノボリなど
陸産貝類	オオウエキビ、ヒメカサキビなど	—
底生動物	—	カワニナ、ニッポンヨコエビ、サワガニ、フタスジモンカゲロウ、ギンヤンマ、フタスジサナエ、ホッケミズムシ、ミズカマキリ、ウルマーシマトビケラ、キイロコガシラミズムシなど
植物相	アカマツ、スギ、ヒノキ、コナラ、エノキ、クスノキ、サンヨウアオイ、ノイバラ、ネムノキ、ヌルデ、クロガネモチ、サルトリイバラなど	サクラバハンノキ、ジュンサイ、モウセンゴケ、イヌタヌキモ、マルミズブタ、ツルヨシ、ホタルイ、サギソウ、トキシソウなど
蘚苔類等	—	オオミズゴケ
付着藻類	—	藍藻類（ユレモ科など）珪藻類（ナビクラ科、ニッチア科、アクナンテス科など）など
植生	—	—

(3) 地域を特徴づける生態系の注目種

生態系の注目種は、「上位性」、「典型性」、「特殊性」の視点から整理を行い、表-9.9.4に示すとおり抽出した。

表-9.9.4 注目種の抽出

項目		陸域生態系	水域生態系
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した。	テン	ニホンイシガメ
典型性	生態系の特徴を典型的に表す種を対象とした。具体的には、動植物調査範囲及びその周辺に優占する動植物種・群落、個体数が多い動物種等が該当する。	イノシシ	アカハライモリ
特殊性	特殊な環境要素や特異な場に分布・生育が強く規定される種・群集を対象とした。	カスミサンショウウオ	サギソウ

9.9.3 予測及び評価

生態系の予測方法等は、表-9.9.5に示すとおりである。

表-9.9.5 生態系の予測方法等

内容		予測事項	予測方法	予測地域	予測時期
土地又は工作物の存在及び供用	地形改変後の土地及び施設の存在	地域を特徴づける生態系	現地調査結果、類似事例等による定性予測	建設候補地及び周辺地域	存在及び供用による影響が最大となる時期

(1) 土地又は工作物の存在及び供用

a) 地形改変後の土地及び施設の存在

① 予測結果

生態系の注目種の確認地点（または確認状況から推定される生息・生育範囲）と、事業計画を重ね合わせることにより、重要な種の生息・生育環境の変化の程度を定性的に予測し、保全対象種を抽出した。その結果は表-9.9.6に示すとおりである。

表-9.9.6 保全対象の抽出結果

区分	種名	確認状況 ^{注1)}	予測結果 ^{注2)}	保全対象 ^{注3)}
哺乳類	テン	◇	△	●
	イノシシ	◇	△	●
両生類	アカハライモリ	◇	△	●
	カスミサンショウウオ	◇	△	●
爬虫類	ニホンイシガメ	◇	△	●
植物	サギソウ	□	◎	
合計	6種	—	—	5種

注1) 確認状況は、以下の状況を示す。

■：建設候補地のみで確認された、□：建設候補地周辺のみで確認された

◇：建設候補地及びその周辺で確認された

注2) 予測結果は、以下の状況を示す。

◎：生息・生育環境は改変されない、○：生息・生育環境の改変は極めて小さい、

△：生息・生育環境の一部が改変される、×：生息・生育環境は改変される

注3) 予測結果を踏まえた環境保全措置が必要な保全対象種

② 評価

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

本事業では、土地及び施設の存在による生態系の注目種への影響を回避・低減するため、保全対象について表-9.9.7に示す環境保全対策を講じる計画とする。

表-9.9.7 保全対象に対する環境保全対策

環境保全対策	保全対象	保全対策の実施内容
残置森林の保全	テン、イノシシ	残置森林部を間伐や下草刈り等により適切に管理することで、動植物の多様性を確保する。
個体の移動	カスミサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンイシガメ	工事着手前に造成区域内に生息する保全対象種の生息状況を調査し、必要に応じて専門家の助言を受けながら、造成区域外の適切な場所へ移動させる。
雨水側溝の工夫	カスミサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンイシガメ	施設内に設置する雨水側溝には、小型動物（哺乳類・爬虫類・両生類等）が脱出可能な構造（スロープ等）のものを採用する。
在来種による法面緑化	テン、イノシシ	施設周辺の法面にはブナ科等の在来樹種による緑化を行い、造成区域と周辺の植生を調和させる。

以上の環境保全対策により、実行可能な範囲で生態系の注目種及びその生息・生育環境へ配慮した計画であると評価する。

9.10 景観

9.10.1 調査内容

景観の調査地点等は、表－9.10.1に示すとおりである。

また、調査地点図は図－9.10.1に示すとおりである。

表－9.10.1 景観の調査地点等

調査項目	調査方法	調査地点	調査頻度〔調査日〕
<ul style="list-style-type: none"> ・ 主要な眺望点の状況 ・ 景観資源の状況 ・ 主要な眺望景観の状況 	資料調査及び現地踏査による方法。 主要な眺望景観の状況は、写真撮影により行う。	7 地点(建設候補地 周辺：4 方向、入口 付近、西国街道 2 地点)	年4回 秋季：平成25年11月23日 冬季：平成26年1月24日 春季：平成26年3月22日 夏季：平成26年7月25日

9.10.2 調査結果

(1) 主要な眺望点の状況

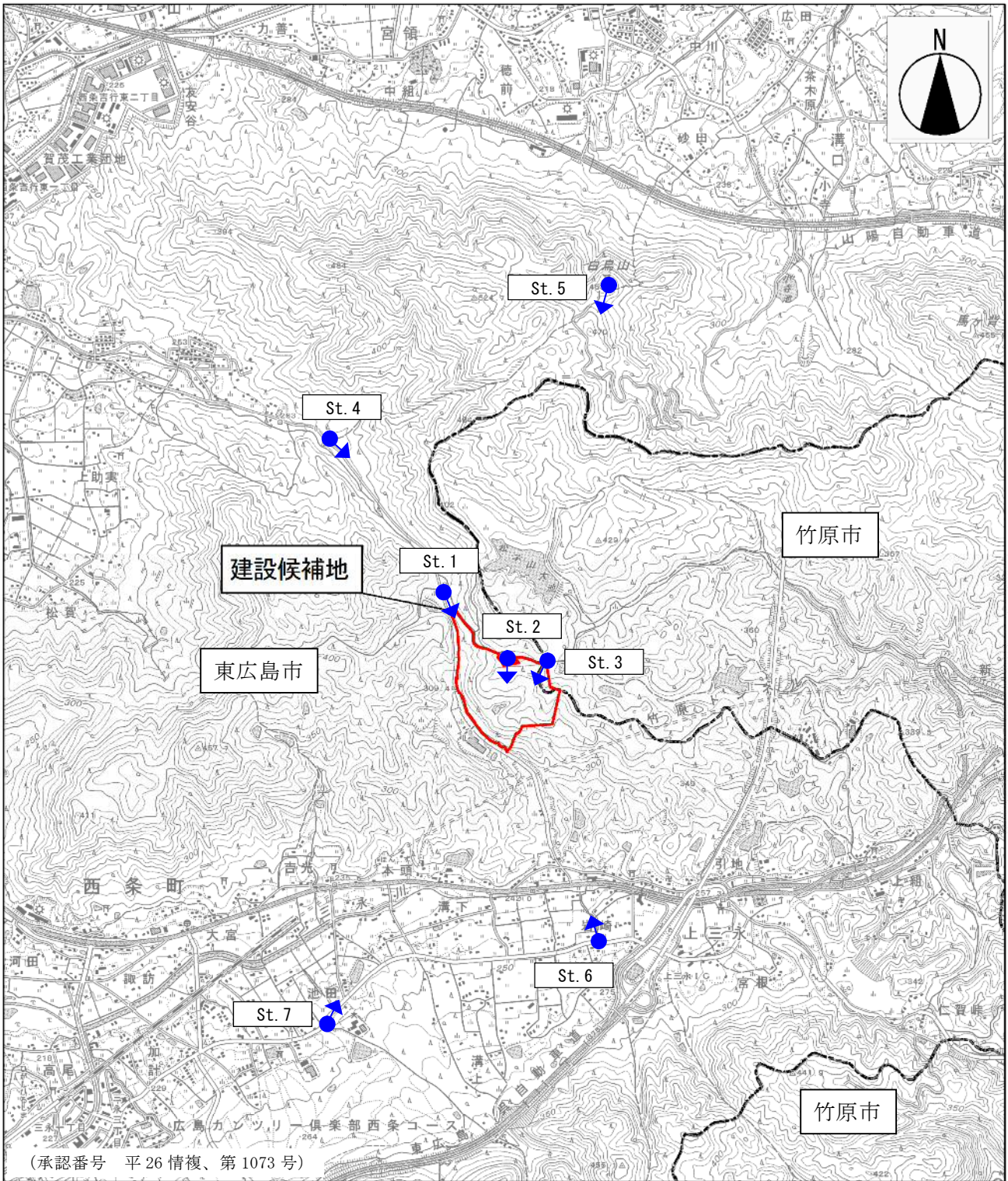
現地踏査及び写真撮影により、主要な眺望点の有無を確認した。

主要な眺望点の状況は、表－9.10.2に示すとおりである。

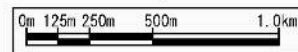
表－9.10.2 (1) 主要な眺望点の状況 (夏季調査)

St.1 (○)	St.2 (○)
<ul style="list-style-type: none"> ・ 前方に見える樹木の背後が建設候補地である。 ・ 将来、進入道路が造成される位置であることから、樹木が伐採され、進入道路が出現する。 <p>【建設候補地までの距離⇒約 150m】</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鍾池の前方に見える樹木の背後が建設候補地である。 ・ 将来、背後の山が造成されることから、樹木の隙間から構造物が見えたり、樹木の上に煙突が出現する可能性が考えられる。 <p>【建設候補地までの距離⇒約 50m】</p> 

注) ○：建設候補地を視認できる。



S=1:30,000



凡 例	
	景観

図-9.10.1 景観調査地点図

表-9.10.2 (2) 主要な眺望点の状況 (夏季調査)

St. 3 (○)	St. 4 (×)
<ul style="list-style-type: none"> 前方の樹木の背後が管理道路である。 将来、西国街道へ出入可能な管理道路を設置することから、施設が見えるようになる可能性がある。 <p>【建設候補地までの距離⇒0m】</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 写真の前方が建設候補地である。 将来、前方の樹木は開発されないことから、建設候補地を視認することはできない。 <p>【建設候補地までの距離⇒約 1,000m】</p> 
St. 5 (×)	St. 6 (○)
<ul style="list-style-type: none"> 前方に見える山林の背後が建設候補地である。 将来、前方の山林は開発されないことから、建設候補地を視認することはできない。 <p>【建設候補地までの距離⇒約 2,000m】</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 前方に見える山林の部分が建設候補地である。 将来、山林部分に煙突が出現するようになる。 <p>【建設候補地までの距離⇒約 1,100m】</p> 
St. 7 (△)	
<ul style="list-style-type: none"> 前方に見える山林の部分が建設候補地である。 将来、山林部分に煙突が出現するようになる。 <p>【建設候補地までの距離⇒約 1,100m】</p> 	

注) ○ : 建設候補地を視認できる。△ : 視認できる可能性がある。× : 建設候補地を視認できない。

(2) 景観資源の状況

建設候補地周辺の景観資源の状況は、「日本の自然景観 中国版Ⅱ 広島県・山口県」（平成元年、環境庁）により情報の収集を行った。

情報の収集を行った結果、建設候補地周辺において、景観資源となる山脈、滝、湿原等は存在しなかった。

9.10.3 予測及び評価

景観の予測方法等は、表-9.10.3に示すとおりである。

表-9.10.3 景観の予測方法等

内容		予測事項	予測方法	予測地域	予測時期
土地又は工作物の存在及び供用	地形変更後の土地及び施設 の存在	主要な眺望点及び 景観資源並びに主 要な眺望景観	フォトモンタ ージュの作成 による予測	建設候補地 周辺	存在及び供 用による影 響が最大と なる時期

(1) 土地又は工作物の存在及び供用

a) 地形変更後の土地及び施設の存在

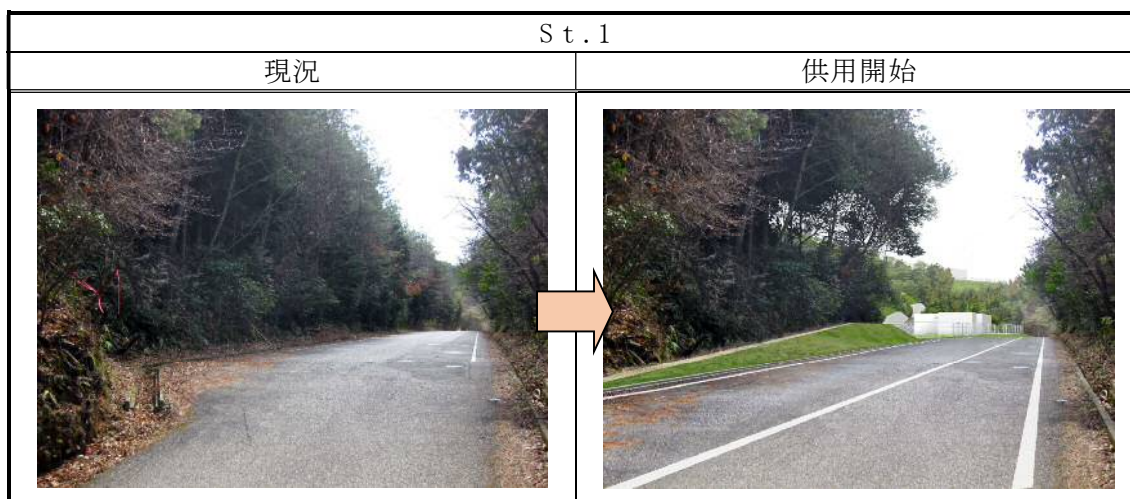
① 予測結果

予測結果は、表-9.10.4に示すとおりである。





St.1、St.2及びSt.6は、予測の結果、3地点とも眺望地点から見た視野の範囲内に景観資源は存在しないことから、景観資源への影響はない。

また、フォトモンタージュによる予測の結果、完全に消滅する景観構成要素はなく、造成法面は積極的に緑化し、また、構造物については、工事の発注仕様書へ色彩等を含め周辺環境との調和を図ることを記載することから景観への影響は配慮されていると予測された。

表-9.10.4 (1) 予測結果



表－9.10.4 (2) 予測結果

S t . 2	
現況	供用開始
	
S t . 6	
現況	供用開始
	

② 評価

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

本事業では、施設が存在及び供用後において景観への影響を回避・低減するため、以下の環境保全対策を講じる計画とする。

【環境保全対策】

- 積極的に法面の緑化等を行う。
- 周辺の植樹を在来種で行い、既存の雑木林との調和が図れるように努める。
- 構造物は、工事の発注仕様書へ色彩等を含め周辺環境との調和を図ることを記載する。
- 「ふるさと広島の景観の保全と創造に関する条例」に準拠し、意匠及び色彩等に配慮した施設とする。

以上の環境保全対策により、景観への影響を回避・低減した計画であると評価する。

9.11 人と自然との触れ合いの活動の場

9.11.1 調査内容

人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点等は、表－9.11.1に示すとおりである。
また、調査地点図は、図－9.11.3に示すとおりである。

表－9.11.1 人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点等

調査項目	調査方法	調査地点	調査頻度〔調査日〕
<ul style="list-style-type: none"> ・主要な人と自然との触れ合いの活動の場の概況 ・主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 	現地踏査及び聞き取り調査(アンケート調査)	西国街道(入口付近)	年2回(秋季、春季) 秋季：平成25年11月23日(土) 春季：平成26年 3月22日(土)

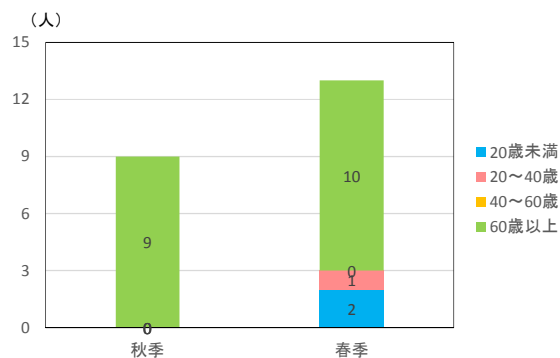
9.11.2 調査結果

(1) 利用者

① 年齢

利用者の年齢は、図－9.11.1に示すとおりである。

利用者の年齢は、60歳以上が最も多く19名であった。また、20歳未満(子供)は2名、20～40歳は1名であった。

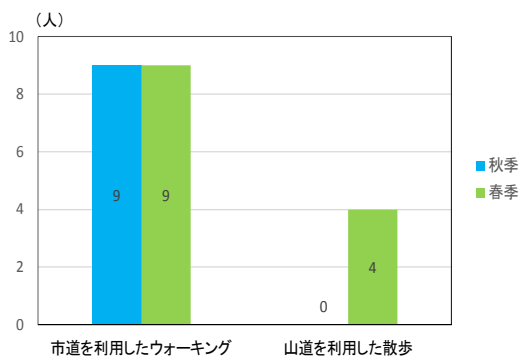


図－9.11.1 利用者の年齢

② 利用目的

利用者の利用目的は、図－9.11.2に示すとおりである。

利用者の利用目的は、「市道を利用したウォーキング」が18名、「山道を利用した散歩」が4名であった。



図－9.11.2 利用者の利用目的



凡 例	
	西国街道
	調査地点

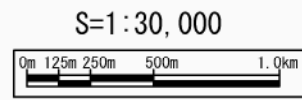


図-9.11.3
人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点

9.11.3 予測及び評価

人と自然との触れ合いの活動の場の予測方法等は、表－9.11.2に示すとおりである。

表－9.11.2 人と自然との触れ合いの活動の場の予測方法等

内容		予測事項	予測方法	予測地域	予測時期
土地又は工 作物の存在 及び供用	地形変更後の 土地及び施設 の存在	主要な人と自然 との触れ合いの 活動の場	現地調査結果に よる定性予測	建設候補地 周辺	存在及び供用によ る影響が定常状態 となる時期

(1) 土地又は工作物の存在及び供用

a) 地形変更後の土地及び施設の存在

① 予測結果

ア. 利用環境の改変の程度

西国街道（山道）の利用環境の改変の程度は、表－9.11.3に示すとおり、西国街道（山道）は建設候補地の区域外であることから、改変されないと予測された。

表－9.11.3 利用環境の改変の程度

ケース	予測地点	事業計画	改変区域 変化の割合 [%]
ケース 1	西国街道 （山道）	建設候補地の 区域外である	改変なし [0%]

イ. ごみ収集車等の走行による影響

西国街道（市道）におけるごみ収集車等の走行による影響の程度を把握するため、現況と供用後のごみ収集車等の台数を比較した。

比較の結果、表－9.11.4に示すとおり、ごみ収集車等の大型車は増加しない。

なお、職員（通勤車）の小型車については、現況の6台/日から、供用後は20台/日に増加する。

表－9.11.4 現況と供用後のごみ収集車等の台数の比較

ケース	予測地点	車種等		現況	供用後
ケース 2	西国街道 （市道）	大型車 [台/日]	ごみ収集車等	4	4
			一般車両	2	248
		小型車 [台/日]	職員（通勤車）	6	20
			一般車両	286	1,582
		合計 [台/日]	298	1,854	

② 評価

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

本事業では、人と自然との触れ合いの活動の場への影響を回避・低減するため、以下の環境保全対策を講じる計画とする。

【環境保全対策】

- 造成工事の最終設計段階においては、造成区域を西国街道（山道）から可能な限り離すように努める。
- 西国街道（市道）におけるごみ収集車及び職員（通勤車）の走行は、規制速度の時速 40km を遵守することにより、ウォーキング等の利用者に対する安全性に配慮する。

以上の環境保全対策により、人と自然との触れ合いの活動の場への影響を回避・低減した計画であると評価する。

イ. 環境の保全の基準等との整合性

人と自然との触れ合いの活動の場への影響については、「施設の存在及び供用後において、現状と同程度の利用環境を維持できるか否か」を基準とし、環境の保全等との整合性に係る評価を行った。

西国街道（山道）は、「建設候補地の区域外であり、改変（0%）されない」ことから、山道の利用環境は維持できると評価する。

西国街道（市道）は、職員の小型車のみ 20 台/日に増加するものの、「規制速度の時速 40km を遵守する」ことにより、市道（ウォーキングによる利用者等）の利用環境は維持できると評価する。

以上より、施設の存在及び供用後において、現状と同程度の利用環境を維持できることから、環境保全の基準等との整合は図られると評価する。

9.12 廃棄物等

9.12.1 調査内容

廃棄物等は、事業計画、既存資料等に基づき、建設副産物及び一般廃棄物の発生量を算出した。

9.12.2 予測及び評価

廃棄物等の予測方法等は、表-9.12.1に示すとおりである。

表-9.12.1 廃棄物等の予測方法等

内容		予測事項	予測方法	予測地域	予測時期
工事の実施	切土工等及び施設等の設置	建設工事に伴う副産物	事業計画に基づき発生量を予測し、処理方法等を検討	建設候補地	工事期間中
土地又は工作物の存在及び供用	廃棄物の発生	一般廃棄物			存在及び供用による影響が定常状態となる時期

(1) 工事の実施

a) 切土工等及び施設等の設置

① 予測結果

ア. 伐採木発生量

伐採量（湿重量）は、約 3,000t と予測された。

$$\begin{aligned} \text{伐採量 (t : 湿重量)} &= \text{伐採量 (t : 乾燥重量)} \times 2 \\ &= 1,467 \times 2 = 2,934 \approx 3,000 \end{aligned}$$

イ. 建設発生土発生量

建設発生土の発生量は、表-9.12.2に示すとおりである。

造成工事は、切土工及び盛土工の土量が約 30 万 m³であり、土量のバランスが取れている。

表-9.12.2 建設発生土の発生量

廃棄物の種類	工種	発生量 (m ³)
建設発生土	①切土	約 30 万
	②盛土	約 30 万
	計 (①-②)	0

資料：「平成 25 年度一般廃棄物処理施設整備に係る環境影響評価業務 [造成計画平面図修正] 報告書 (設計編) (平成 26 年 3 月、広島中央環境衛生組合)

ウ. 建設副産物の発生量

建設副産物の発生量は、表-9.12.3に示すとおりである。

建設副産物の発生量は、ごみ焼却施設で約 324t、し尿処理施設で約 50t、合計で約 374t と予測された。

表-9.12.3 建設副産物の発生量

建物の種類	建物面積 (m ²)	階数	建築延べ床面積 (m ²) ^{注)}	建設工事 排出原単位 (kg/m ²)	建設混合 廃棄物発生量 (t)
ごみ焼却施設	8,100	8階	64,800	5	324
し尿処理施設	5,000	2階	10,000		50
合計	13,100	—	74,800	—	374

注) 建物面積×階数

② 評価

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

本事業では、建設工事に伴う副産物の発生を回避・低減するため、以下の環境保全対策を講じる計画とする。

【環境保全対策】

- 伐採木は可能な限りチップ化して資源化を行う。
- 造成工事の最終設計段階において、極力土量のバランスが±0となるように努める。
- 建設副産物は資源化可能なものは資源化し、その他については適正に処理を行う。

以上の環境保全対策により、建設工事に伴う副産物の発生に対して配慮した計画であり、回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 土地又は工作物の存在及び供用

a) 廃棄物の発生

① 予測結果

ア. ごみ焼却施設における一般廃棄物の発生量

ごみ焼却施設における一般廃棄物の発生量は、表-9.12.4に示すとおりである。
発生量の合計はシャフト炉式が約12,700t/年、流動床式が約9,900t/年と予測され、
シャフト炉式のほうが流動床式に比べて多くなる。

表-9.12.4 ごみ焼却施設における一般廃棄物の発生量

廃棄物の種類	発生量 (t/年) ^{注)}		処理方式
	シャフト炉式	流動床式	
スラグ	8,800	4,000	資源化
メタル	1,400	発生しない	資源化
溶融飛灰	2,500	2,700	資源化
金属類残渣	発生しない	3,200	資源化
合計	12,700	9,900	—

注) メーカーアンケート調査結果による。

イ. し尿処理施設における一般廃棄物の発生量

し尿処理施設における一般廃棄物の発生量は表-9.12.5に示すとおりである。
発生量の合計は、8,890t/年と予測された。

表-9.12.5 し尿処理施設における一般廃棄物の発生量

廃棄物の種類	発生量 (t/年)	処理方式
脱水汚泥	7,800	助燃剤化
沈砂	380	ごみ焼却施設で処理
し渣	710	ごみ焼却施設で処理
合計	8,890	—

② 評価

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

本事業では、施設の稼働に伴う一般廃棄物の発生を回避・低減するため、以下の環境保全対策を講じる計画とする。

【環境保全対策】

- 焼却対象ごみ量の削減に努める。
- スラグ、メタル、溶融飛灰、金属類残渣は資源化を行う。
- 脱水汚泥は、ごみ焼却施設で助燃剤として再資源化を行う
- 沈砂及びし渣は、ごみ焼却施設で適正に処理を行う。

以上の環境保全対策により、施設の稼働に伴う一般廃棄物の発生に対して配慮した計画であり、回避・低減が図られていると評価する。

9.13 温室効果ガス等

9.13.1 調査内容

温室効果ガス等は、事業計画、既存資料等に基づき、活動量等を抽出した。その内容は、予測結果の表中にそれぞれ記載している。

9.13.2 予測及び評価

温室効果ガス等は、表－9.13.1に示すとおりである。

表－9.13.1 廃棄物等の予測方法等

内容		予測事項	予測方法	予測地域	予測時期
土地又は工作物の存在及び供用	施設の稼働 (排出ガス)	二酸化炭素	事業計画及び原単位により予測	建設候補地	存在及び供用による影響が定常状態となる時期

(1) 土地又は工作物の存在及び供用

a) 施設の稼働（排出ガス）

① 予測結果

ア. ごみ処理によるCO₂発生量

ごみ処理の予測結果は、表－9.13.2に示すとおりである。

ごみ処理に伴い発生する二酸化炭素は、9,986t-CO₂/年と予測された。

表－9.13.2 ごみ処理の予測結果

活動行為	ごみ種	処理量 (t/年) 注1)	発生量 (t-CO ₂ /年) 注2)			合計 (t-CO ₂ /年)
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
ごみ処理	一般廃棄物	63,783	—	1	1,121	1,122
	プラスチック	3,200	8,864	—	—	8,864
	その他注3)	5,746	—	—	—	—
合計		72,729	8,864	1	1,121	9,986

注1) 「一般廃棄物処理基本計画」(広島中央環境衛生組合、平成22年3月)平成32年度の処理量

注2) CO₂発生量：処理量×温室効果ガスの排出係数

CH₄、N₂Oの発生量(CO₂換算)：処理量×温室効果ガスの排出係数×地球温暖化係数

注3) 不燃粗大、ビン・缶、有害ごみ等(二酸化炭素発生量は予測しない)

イ. 燃料の使用による CO₂ 発生量

燃料の予測結果は、表-9.13.3に示すとおりである。

燃料の予測結果は、シャフト炉式が約 10,470t-CO₂/年、流動床式が約 2,283t-CO₂/年と予測された。

表-9.13.3 燃料の予測結果

活動行為	燃料の種類 ^{注1)}	使用量 ^{注1)} (灯油：kL/年、その他：t/年)		CO ₂ 発生量(t-CO ₂ /年)	
		シャフト炉式	流動床式	シャフト炉式	流動床式
燃料の使用	灯油	200	290	498	722
	コークス	2,250	—	7,133	—
	石灰	2,930	—	1,289	—
	LPG	—	3.6	—	11
	助燃剤 ^{注2)}	7,752	7,752	1,550	1,550
合計				10,470	2,283

注1) メーカーアンケート結果を参考に設定

注2) 新ごみ処理施設技術検討委員会資料による。

注3) CO₂発生量：使用量×温室効果ガスの排出係数

ウ. 電力の使用による CO₂ 削減量

電力の予測結果は、表-9.13.4に示すとおりである。

電力の予測結果は、シャフト炉式が約 12,317t-CO₂/年、流動床式が約 12,553t-CO₂/年と予測された。

表-9.13.4 電力の予測結果

活動行為		電力量 ^{注1)}		CO ₂ 削減量(t-CO ₂ /年) ^{注2)}	
		シャフト炉式	流動床式	シャフト炉式	流動床式
使用電力 (kWh/年)	①全炉停止時	218,400	168,000	147	113
	②2炉運転時	8,947,200	8,388,000	6,013	5,637
	③3炉運転時	6,300,000	5,700,000	4,234	3,830
	①+②+③	15,468,600	14,256,000	10,394	9,580
発電電力 (kWh/年)	⑤2炉運転時	17,894,400	17,335,200	12,025	11,649
	⑥3炉運転時	15,900,000	15,600,000	10,685	10,483
	⑤+⑥	33,794,400	32,935,200	22,710	22,132
売電電力 (kWh/年)	⑦2炉運転時	8,947,200	8,947,200	6,013	6,013
	⑧3炉運転時	9,600,000	9,900,000	6,451	6,653
	⑦+⑧-①	18,328,800	18,679,200	12,317	12,553

注1) メーカーアンケート結果を参考に設定。

施設の運転日数は「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2006改訂版)」を基に設定。

注2) CO₂発生量：電力量×温室効果ガスの排出係数

エ. 予測結果のまとめ

予測結果のまとめは、表-9.13.5に示すとおりである。

シャフト炉式が8,139t-CO₂/年、流動床式が-284t-CO₂/年と予測された。

表-9.13.5 温室効果ガスの予測結果

活動行為	CO ₂ 発生量(t-CO ₂ /年)	
	シャフト炉式	流動床式
ごみ処理	9,986	9,986
燃料の使用	10,470	2,283
電力の発電	-12,317	-12,553
合計	8,139	-284

② 評価

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

本事業では、二酸化炭素等の温室効果ガスの環境への影響を回避・低減するため、以下の環境保全対策を講じる計画とする。

【環境保全対策】

- 焼却対象ごみ量の削減に努める。
- ごみ処理に伴い発生するエネルギーを用いて高効率な発電を行う。
- 適正な運転管理及び設備管理により高効率な発電効率を維持する。
- 所内の電力及びエネルギー使用量の節約等により所内動力の低減を図る。

以上の環境保全対策により、温室効果ガスに対して配慮した計画であり、回避・低減が図られているものと評価する。