

III. 基本設計

1. 基本設計における現地調査

本設計における、施設の配置や樹林地・湿地の保全管理等の条件を整理するため、①水質調査、②サクラの古木調査、③園路整備・施設配置等のための現況把握、④台風による地形改変の現況調査を実施した。各調査の概要は、以下のとおりである。

(1) 水質調査の概要

計画地の水質調査を行い、本設計の基礎となる条件を整理した。調査の目的、地点、結果等は、以下に示した。なお、調査の詳細については、資料編に示した。

1) 調査目的

現状における水質状況の水質調査・分析を実施し、乾燥化が進んでいる計画地の水環境の保全対策を検討するための基礎資料とすることを目的とする。

2) 調査地点

調査地点は、生活雑排水の流入が想定される水路を対象に、任意に計4地点を設定した。4地点の内訳は、①下流の地点(No.1)、②中流の地点(No.2)、③上流の地点(No.3)、④生活雑排水の流入地点(No.4)である。各地点の位置は、以下の通りである。

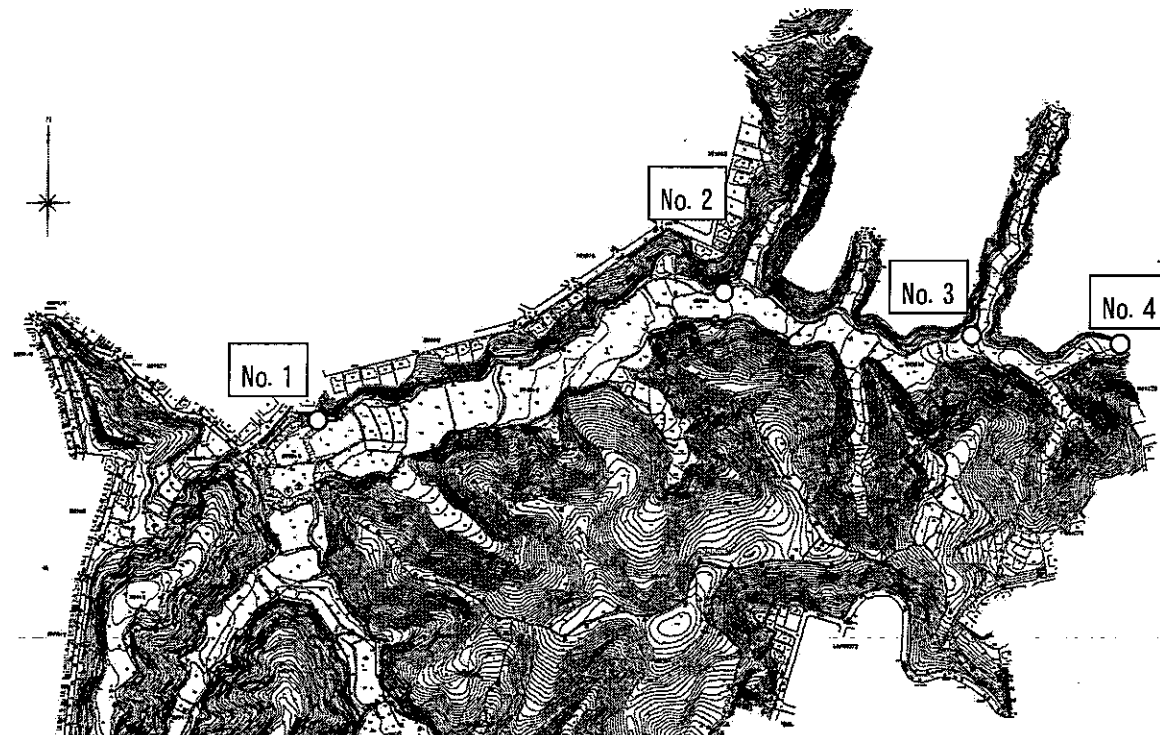


図. III-1-1 水質調査地点

3) 調査日程

実施した調査日・時間等は、以下のとおりである。

表. III-1-1 水質調査日

調査日	調査地点	時間	天候	備考
平成 16 年 8 月 10 日	No. 1	14 : 00	晴	-
	No. 2	14 : 26		
	No. 3	14 : 53		
	No. 4	-		
平成 16 年 8 月 17 日	No. 1	13 : 39	曇	前々日(8/15)に雨が降り、水量は比較的多い。
	No. 2	13 : 58		
	No. 3	14 : 15		
	No. 4	15 : 50		

4) 調査内容

- ・現地調査項目：EC（電気伝導度）、水温、pH、DO（溶存酸素量）、透視度、濁度、外観、臭気、
現地状況
- ・室内分析項目：BOD、大腸菌群数、糞便性大腸菌群数（8月17日のみ実施）
- ・分析方法・検体数：分析方法と検体数は、以下に示した。

表. III-1-2 分析方法・検体数

項目	分析方法	単位	下限値	検体数
pH	水質の一般的な指標（水素イオン濃度）の把握 河川水質試験方法（案）5 ガラス電極法	-	0.1	7
DO	水質の一般的な指標（溶解している酸素）の把握 河川水質試験方法（案）8 隔膜電極法	mg/L	0.01	7
BOD	水質の汚濁の指標の把握 河川水質試験方法（案）9 一般希釈法	mg/L	0.5	7
大腸菌群数	水質の汚染の把握 河川水質試験方法（案）5 9-1 BGLB 培地直接 MPN 法	MPN/100mL	1	7
濁度	水中に含まれる濁りの指標の把握 透過散乱法（8/10 調査） 河川水質試験方法（案）3 標準法 1（8/17 調査） 積分球式測定法	度	0.2	7
電気伝導度	金属等の物質（溶解しているイオン）の把握 河川水質試験方法（案）4 標準法 1 白金黒電極法	mS/cm	1	7
糞便性大腸菌群数	し尿等による汚染の把握 河川水質試験方法（案）5 9-3 標準法 1 M-FC 寒天培地法	個/mL	1	7

5) 調査結果及びまとめ

調査結果及びまとめを以下に示した。

表. III-1-3 調査結果

内容		地点 採水日	広町採水地点・採水日時							
			H16. 8. 10採水			H16. 8. 17採水				
			14:00	14:26	14:53	13:39	13:58	14:15	15:50	
項目	単位	No. 1	No. 2	No. 3	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4		
気象	天候	—	晴	晴	晴	曇	曇	曇	曇	
	気温	℃	30.0	28.5	28.5	32.5	26.0	26.5	25.2	
現地調査項目	外観	—	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	濃灰白色	
	臭気	—	無臭	無臭	極微植物臭	無臭	無臭	無臭	強下水臭	
	水温	℃	24.5	23.9	22.9	22.2	21.7	21.2	24.3	
	pH	—	8.1	8.3	8.2	6.8	7.6	7.8	7.5	
	DO	mg/l	5.74	6.32	6.12	7.63	7.91	7.48	3.73	
	濁度*)	度	3.0	4.0	4.0	0.4	0.3	0.5	42.5	
	電気伝導度	mS/cm	0.272	0.262	0.252	0.244	0.243	0.236	0.234	
透視度(100cm計)	cm	>100	>100	95.5	>100	>100	99.0	10.0		
水質分析	BOD	mg/l	<0.5	0.6	0.9	0.7	<0.5	0.6	194	
	大腸菌群数	MPN/100ml	160,000	92,000	160,000	54,000	110,000	31,000	170,000,000	
	糞便性大腸菌群数	個/ml	—	—	—	29	37	68	77,000	
備考					前々日に雨					

表. III-1-4 調査のまとめ

項目	まとめ
外観	<ul style="list-style-type: none"> ・No. 1~No. 3 の3地点共に無色透明であるが、透視度観測時の水色では上流程、若干茶色がかっていた(土壌よりも、植物の分解による影響と思われる) ・No. 4 は汚濁のため灰白色となっていた
臭気	<ul style="list-style-type: none"> ・No. 4 以外は、下水臭が感じられなかった ・No. 3 で弱い植物臭が感じられた ・No. 1~No. 3 では汚濁水の影響は感じられなかった
P H	<ul style="list-style-type: none"> ・No. 1~No. 3 では、アルカリ側にあり、これにより付着藻類の活動が示唆された。 ・降雨の後は、中性領域であった。
濁度	<ul style="list-style-type: none"> ・No. 1~No. 3 では外観及び透視度の値から類推されるように非常に低い状態であった ・No. 4 は家庭雑排水の影響と思われるが、高い状況であった
電気伝導度	<ul style="list-style-type: none"> ・流下するに従い上昇傾向を示すが、値に差はなかった ・No. 4 でも他の地点と同程度であったが、家庭雑排水は生活パターンで変化するため、今回の値が代表値とはならない
透視度	<ul style="list-style-type: none"> ・No. 1 と No. 2 では 1m 以上あり、大変高い透明度を示した ・汚濁水の影響は透視度からは見られなかった
B O D	<ul style="list-style-type: none"> ・No. 4 を除いて 1 未満であり、遊泳用プールの衛生基準を満足するレベルであった ・No. 4 の汚濁水による BOD への影響は、途中からの流入で希釈による効果と自浄作用による浄化効果で下流では低くなっていると考えられる ・BOD は低く、透明度は高いが、水色としては若干の茶褐色であること、また、自然環境を考えると、植物の嫌気分解による難分解性の有機物質(BODの分析に係らないもの)がある程度存在する可能性があるが、現状の水利用では問題ないと思われる
糞便性大腸菌	<ul style="list-style-type: none"> ・No. 4 では高い濃度が確認され、この流入により糞便による汚染があることが確認された ・大腸菌群数は流下しても高い濃度を示していたことから、自然由来の影響の可能性も考えられる ・糞便性大腸菌が検出されているため、汚染の面からみると、上流の汚染が下流へ影響していると考えられる ・この大腸菌群数のレベルでは BOD が低くても、親水(水に触れ合う)には適していない水質である

- ・汚濁の指標である BOD では、親水用水、遊泳用プールでも問題ないレベルである
- ・透視度も親水区間では高く、濁度も低いですが、遊泳用プールの基準までにはいたっていない
- ・親水性としては問題ないが、汚濁源の BOD は非常に高く、家庭雑排水の流入のため 1 日の内で変動が大きいことが予測され、より高 BOD が流入する可能性がある(時間によってはその影響が出る可能性がある)
- ・汚染の指標である大腸菌群数では、水に触れあうには適していないレベルである
- ・糞便性大腸菌群も検出されているため、御所谷の下流の水路の水も汚染されている水質となっている
- ・BOD と同様に 1 日の変動により影響がより大きく出る可能性がある
- ・現状では汚染が認められるため親水性には適していないと考えられる
- ・修景としての利用であるならば問題はないと考えられるが、汚染されている事実があるため、水利用には汚染源対策が必要である

(2) サクラの古木調査（御所谷のシンボルツリー）の概要

基本計画で確定した「御所谷のゾーン」内に存在する「オオシマザクラ」の古木調査を行い、本設計の基礎となる条件を整理した。調査の目的、地点、結果等は、以下に示した。

なお、調査の詳細については資料編に示した。

1) 調査目的

樹勢衰退がみられる、オオシマザクラにおいて樹勢衰退の原因の確認と、落枝・枝折れ・倒木等の危険判定を行い、どの程度の傷害を樹木が受けたのかを把握し、樹勢回復の処方を検討する。

2) 調査内容

「外観診断」「精密診断」「土壌硬度」の調査を実施し、樹勢衰退を把握した。調査内容等は、以下に示す。

表. III-1-5 調査内容

調査項目	調査内容
外観診断	<ul style="list-style-type: none"> ・樹木の歴史・文化的な価値の資料調査、生育環境等を把握し総合的に診断する ・目視による観察 ・木槌、鋼棒、メジャー等を用いて、外観に現れた状況から衰退の原因を総合的に診断する
精密診断	<ul style="list-style-type: none"> ・レジストグラフを用いて樹木内の貫入抵抗測定を行い、腐朽の状況、位置等を把握する（外観診断で腐朽部・異常部等が認められた場所において実施）
土壌硬度	<ul style="list-style-type: none"> ・長谷川式土壌貫入計試験による土壌硬度の把握 ・樹木周辺の園路、広場、林内の3箇所を実施

※レジストグラフ：電動式の細いキリ状のドリルを一定の速度で樹木内部に挿入し、その貫入抵抗値を波形グラフにシート出力し、腐朽の状態を把握するものである。

3) 調査結果及びまとめ

調査結果及びまとめを以下に示した。

表. III-1-6 調査結果

調査項目	結果及びまとめ
外観診断	<ul style="list-style-type: none"> ・おそらく50年程前から萌芽更新されていないと思われる（33年前の1970年の航空写真でも、伐採されていないエリア内に位置している） ・下から生育してきている常緑樹やその他の隣接する生育の早い樹種との競合がみられる ・オオシマザクラ自らの株立ちの幹の間にも競争があり、生育の悪いものは枯死しているものがみられる ・株立ちの幹は8本である ・1本枯死し、最近剪定削除されている ・2本は枯死している ・1本は半枯れ状態で、木槌打診では異常音があり、幹内部に腐朽があるように思われる
精密診断	<ul style="list-style-type: none"> ・半分枯れている枝に対して実施した ・西側からの貫入では腐朽部が明確であった ・東側からは腐朽は計測できなかった
土壌硬度	<ul style="list-style-type: none"> ・広場から遊歩道部に移る狭さく部で利用者は必ず通行する場所では、S値0.7から1.0で樹木の根系発達に阻害のある硬い状態である ・林縁部は、1.5から4.0で根系の発達に阻害のない柔らかな最適な硬度であった ・広場内は一部に柔らかな層があるもののほとんどが1.0から1.5の根系発達に多少障害のあるしまった状態であった

(3) 施設計画の策定のための現況把握の概要

平成16年10月9日の「台風22号」により、計画地の地形が大きく変更されたため、地形の変更・被害状況等を把握し、再度施設計画等へ反映させるための条件を整理した。調査の目的、概要等は以下のとおりである。

1) 調査目的

平成16年10月9日の大型の台風、「台風22号」により、計画地周辺において、浸水・地すべり（土砂崩れ）等の重大な災害が発生した。そのため、基本計画確定時と現状とでは、地形や状況が大きく変更されていると思われる。本設計において、施設計画の策定を行うためには、その基礎となる現況を再度把握する必要がある。

そこで、計画地の現況を把握し、台風22号後の計画地の現況（図. III-1-2）を作成することで、本設計の基礎となる諸条件を整理した。

2) 調査内容

1/500の測量図を基に、現地での地形の変更箇所、施設設置が可能な箇所の確認、保全管理スペース、サクラの樹林広場等の位置・現況を把握した。

3) 調査の結果及びまとめ

調査の結果及びまとめを、次頁の現況図に示した。

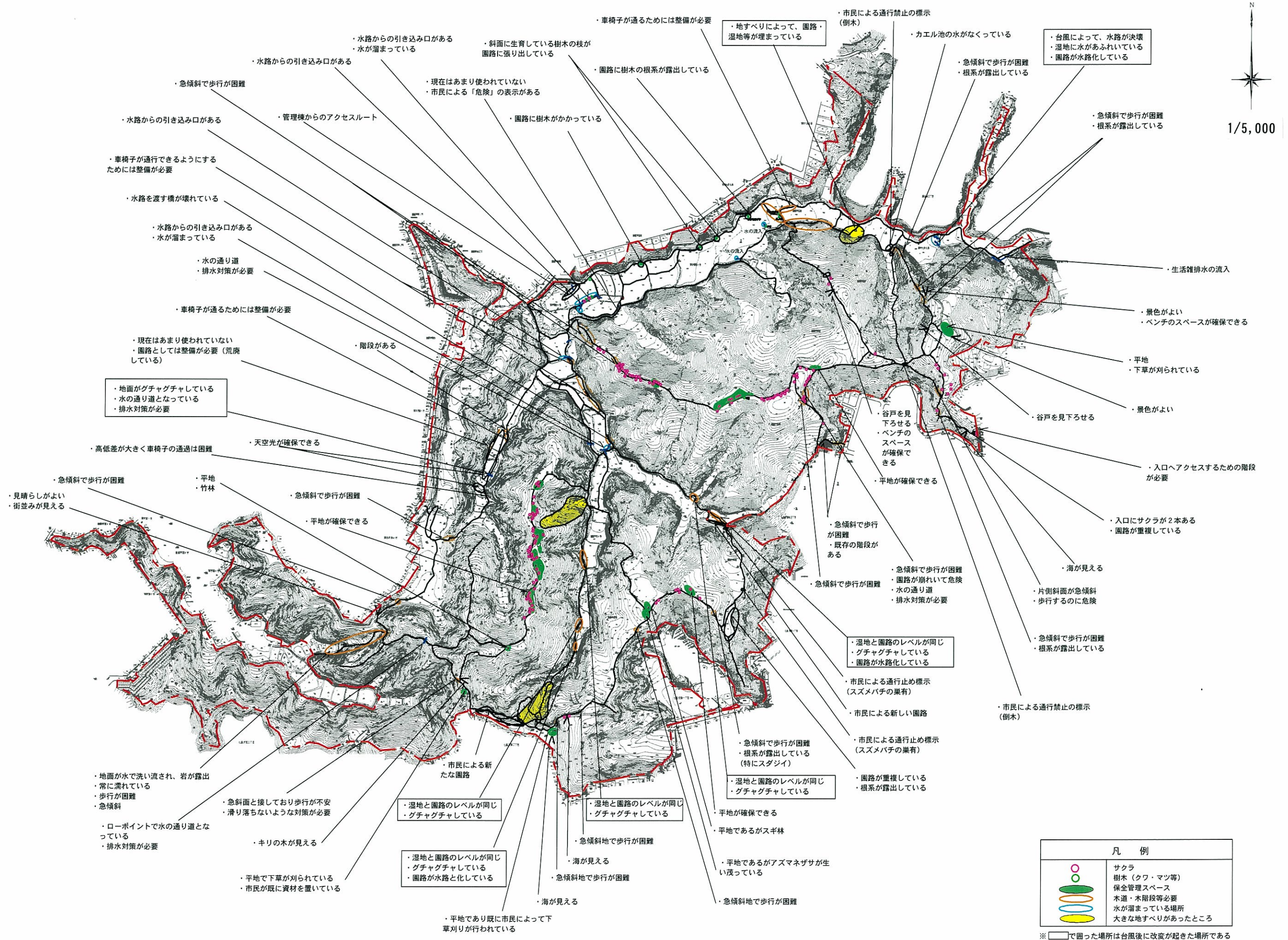


図. III-1-2 台風 22 号後の計画地の現況

(4) 急傾斜地の地形改変の現況調査の概要

平成 16 年 10 月 9 日の「台風 22 号」による、計画地の急傾斜地の崩壊箇所、地すべり箇所を調査し、今後地すべり等を引き起こす可能性のある箇所を把握し、施設計画設計のための条件を整理した。調査の目的、概要等は以下のとおりである。

1) 調査目的

計画地は急傾斜地が多く、基本計画において「地すべり」等による被害を最少限に抑えるため、「地すべり」の可能性のある箇所の防止のための「植生管理」等を示した（基本計画 P. 9～12、基本計画資料編 P. 2、P. 43）。

しかし、平成 16 年 10 月 9 日の大型の台風、「台風 22 号」により、計画地周辺においては、浸水・地すべり（土砂崩れ）等の重大な災害が発生した。そのため、基本計画確定時と現状とでは、地形や状況が大きく改変されていると思われる。

そこで、再度園路等の動線に係る場所の現況調査を重点的に行い、基本計画において示した「地すべり」等による利用者等への被害を最小限に抑制するための注意点・諸条件を整理した。

2) 調査内容

1/500 の測量図を基に、地形の崩壊箇所、地すべりを今後引き起こす可能性のある箇所等を現地調査により把握した。

2) 調査の結果及びまとめ

「台風 22 号」によって、地形の改変等が発生した箇所の特徴としては、以下のとおりである。

- ・シルト岩の上部に薄く堆積していた表土が、それらの境界面に沿って崩落したものがほとんどである。
- ・崩壊深は $D=0.5\sim 1\text{m}$ 程度である。
- ・崩壊後の斜面勾配は、 $40^\circ\sim 50^\circ$ が主体である。
- ・いわゆる表層崩壊である。
- ・一部で比較的大規模な崩壊があり、崩落した土砂が倒木とともに溪床に堆積し、今後の豪雨時に土石流が発生する可能性がある（2 溪流）。
- ・今後も今回発生したような表層崩壊が、豪雨時に発生する可能性が高い。
- ・崩壊の危険性が高いのは、概ね 1:1.0 (45°) より急勾配斜面で、不安定な表土が分布している箇所である。

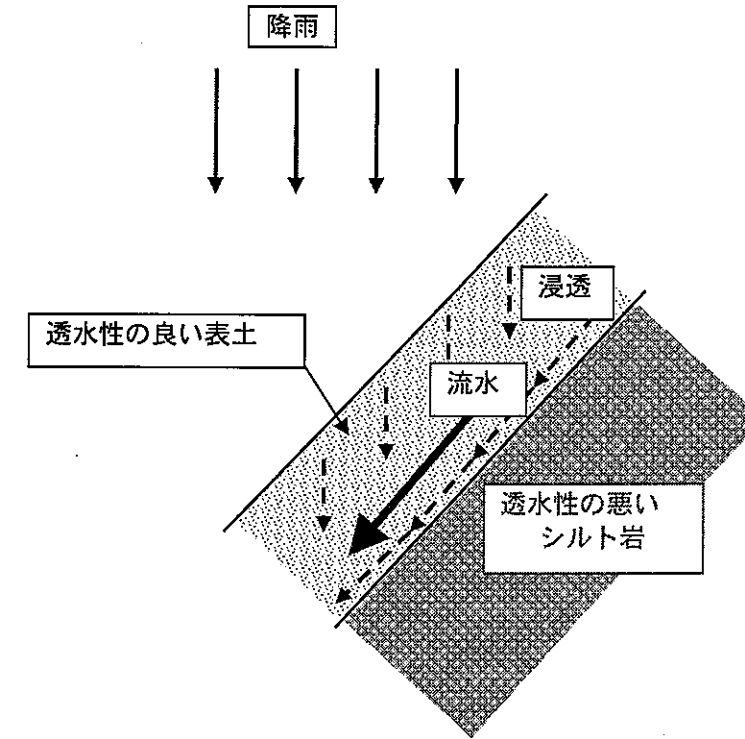


図. III-1-3 崩壊の素因と誘因の模式図

以上のことを踏まえて、今後地すべり等の被害が発生する可能性のある箇所については、以下の条件に基づき設計する必要がある。

- ・降雨時は立ち入りを禁止する。
- ・表土の安定化は、樹木（根による安定化）と下草（不透水性化）の育成が効果的である。
- ・大きな老木は危険木となる可能性があるため、急斜面部にあるものは注意が必要である。
- ・緩衝林の設置等による土石流対策の実施が考えられる。

なお、地すべり等の斜面の崩壊が発生した箇所については、次頁のとおりである。

IV. 基本計画の見直し

施設計画策定のための現地調査の結果から、計画地の地形に大きく変化が見られた場所があったため動線計画の見直しを行うと共に、施設の配置や規模等を見直しながら施設計画を策定した。なお、基本計画の動線計画に対する動線課題は「図. IV-1-1」に、課題を踏まえた変更内容等は「図. IV-1-2」に、変更後の動線は「図. IV-1-3」に示した。