

4. 動物・植物・生態系

1) ため池の生物群集

(1) 調査概要

工事実施前に生息環境として、南側の現況で残存する谷部に小さな池を整備し、造成区域からイモリ、モリアオガエル等の両生類、主要な水生昆虫類等（カゲロウ目、トンボ目、カメムシ目等）を対象に、捕獲し移動させた後の生息状況を調査した。

調査項目等を表 4-1 に示す。

表 4-1 調査項目等

調査項目		調査地点	調査年月日	調査方法
ため池の生物群集	移動対象種 （イモリ、モリアオガエル等の両生類） 主要な水生昆虫類等 （カゲロウ目、トンボ目、カメムシ目等）	1 地点	平成 25 年 6 月 12、24 日 （移動 1 年後）	移動対象種の生息状況の目視観察

(2) 調査結果

調査結果を表 4-2 に示す。

表 4-2 小動物（ため池の生物群集）の調査結果

調査年月日	移動または確認個体数等
平成 24 年 6 ~ 7 月 （移動実施）	<ul style="list-style-type: none"> ・モリアオガエル（成体：10 個体、幼生：約 50 個体、卵塊：14 卵塊） ・トノサマガエル（成体：4 個体） ・イモリ（成体：13 個体） ・主要な水生昆虫類（オオアメンボ等のアメンボ類、マツモムシ、ガムシ類、クロスジギンヤンマ、ヤンマ類、トンボ科等） ・水底の枯葉等
平成 25 年 6 月 12 日	<ul style="list-style-type: none"> ・モリアオガエル（卵塊：5 卵塊） ・カエル類（幼生：1 個体） ・イモリ（成体：1 個体） ・主要な水生昆虫類（シマアメンボ、ガムシ類、ゲンゴロウ科、クロスジギンヤンマ、トンボ科等）
平成 25 年 6 月 24 日	<ul style="list-style-type: none"> ・モリアオガエル（卵塊：4 卵塊） ・ 変更区域内（成体：2 個体、幼生：20 個体、卵塊：1 卵塊） ・カエル類（幼生：2 個体） ・イモリ（成体：8 個体） ・主要な水生昆虫類（アメンボ類、マツモムシ、クロスジギンヤンマ、トンボ科等）

整備されたため池周辺で、モリアオガエルの成体、卵塊、幼生が確認された。また、イモリの成体、イシガメの成体、水生昆虫類（アメンボ類、ガムシ類、トンボ科等）も確認されたことから、整備されたため池は、ため池の生物群集の生息場所として利用されていると考えられる。

移植1年後(平成25年6月12日、24日)



モリアオガエル(卵塊)



モリアオガエル(成体)



モリアオガエル(幼生)

写真 4-1 モリアオガエルの確認状況

移植1年後(平成25年6月12日、24日)



イモリ(成体)



イシガメ(成体)



水生昆虫類

写真 4-2 確認されたイモリ、イシガメ、水生昆虫類

2) 貴重植物種

(1) 調査概要

貴重な植物種の移植を実施した箇所を対象に、移植後の生育（活着）状況を調査した。

調査対象種は、タカサゴキジノオ、タニヘゴ、オニヒカゲワラビ、ヘラシダ、ハンゲショウ、センリョウ、セトウチウンゼンツツジ、クロバイ、チュウゴクザサ、コ克蘭、キヨスミイトゴケ、カビゴケ、オオミズゴケである。なお、移植計画中にオオミズゴケの生育が改変区域内で確認されたため移植を実施した。

調査項目等を表 4-3 に示す。

表 4-3 調査項目等

調査項目		調査地点	調査年月日	調査方法
植物	貴重植物種 (タカサゴキジノオ、タニヘゴ、オニヒカゲワラビ、ヘラシダ、ハンゲショウ、センリョウ、セトウチウンゼンツツジ、クロバイ、チュウゴクザサ、コ克蘭、キヨスミイトゴケ、カビゴケ、オオミズゴケ)	各移植地	平成 25 年 5 月 15～16 日 (移植 1 年～1 年 1 ヶ月後) 平成 25 年 10 月 3 日 (移植 1 年 4 ヶ月～1 年 6 ヶ月後)	貴重植物種の生育（活着）状況の目視観察

(2) 調査結果

調査結果を表 4-4 に示す。

表 4-4 生育（活着）状況調査結果

移植対象種	移植地	移植個体数	確認個体数	
		移植時 (平成24年3月、5月)	移植1年～ 1年1ヶ月後 (平成25年5月)	移植1年4ヶ月～ 1年6ヶ月後 (平成25年10月)
タカサゴキジノオ	タカサゴキジノオ	3株	3株	3株
タニヘゴ	タニヘゴ	1株	1株	1株
オニヒカゲワラビ	オニヒカゲワラビ	1株	1株	1株
ヘラシダ	ヘラシダ-1、-2	2箇所 (各1株)	2箇所 (各1株)	2箇所 (各1株)
ハンゲショウ	ハンゲショウ(1)	700株	380株	174株
	ハンゲショウ(2)	850株	560株	422株
	ハンゲショウ(3)	950株	602株	205株
	ハンゲショウ(4)	800株	350株	251株
センリョウ	センリョウ	1株	1株	1株
セトウチウンゼンツツジ	セトウチウンゼンツツジ	21株	7株	7株
クロバイ	クロバイ	1株	1株	1株
チュウゴクザサ	チュウゴクザサ(1)	25株	16株	8株
	チュウゴクザサ(2)	25株	12株	9株
コ克蘭	コ克蘭	7株	6株	7株
キヨスミイトゴケ	キヨスミイトゴケ	1箇所 着生木2株 (ヤブツバキとヒ サカキに両種が着 生している。)	1箇所 着生木2株	1箇所 着生木2株
カビゴケ	カビゴケ			1箇所 着生木1株
オオミズゴケ	オオミズゴケ(1)	2箇所 (各1㎡)	消失	-
	オオミズゴケ(2)		1箇所 (0.7㎡) 疎生	1箇所 (0.7㎡) 疎生

ハンゲショウ、セトウチウンゼンツツジ、チュウゴクザサ、カビゴケ、オオミズゴケについては、株数が減少していたが、そのほかの種は変化が見られなかった。

ハンゲショウは、移植地に繁茂した一年生草本等（ポントクタデ、ヌマダイコンなど）により、被圧されたことから減少した可能性が考えられる。

セトウチウンゼンツツジは、7株が確認され、14株は枯死したと考えられる。確認された個体は新葉が展開し、開花や結実は見られなかったが、生育状況は前年より良好と考えられる。なお、一部の個体で着生していたキヨスミイトゴケの生育が確認された。

チュウゴクザサ(1)は、生育状況は不良であるが、チュウゴクザサ(2)はやや良好である。

カビゴケは、ヒサカキの葉上に着生していた個体は僅かに確認されたが、ヤブツバキの葉上で確認した個体は変色し、独特な匂いも無いため枯死した可能性が高く、生育状況は不良と考えられる。

オオミズゴケは、2箇所移植したが1箇所しか確認できず、確認した範囲も少し縮小されており、生育状況は不良と考えられる。

今後も、貴重植物種の生育状況を把握するための調査を実施し、著しい影響が確認された場合は、専門家の意見を聞きながら、生育環境の整備に努めるなどの適切な措置を講じることとする。

3) 林縁保護植栽

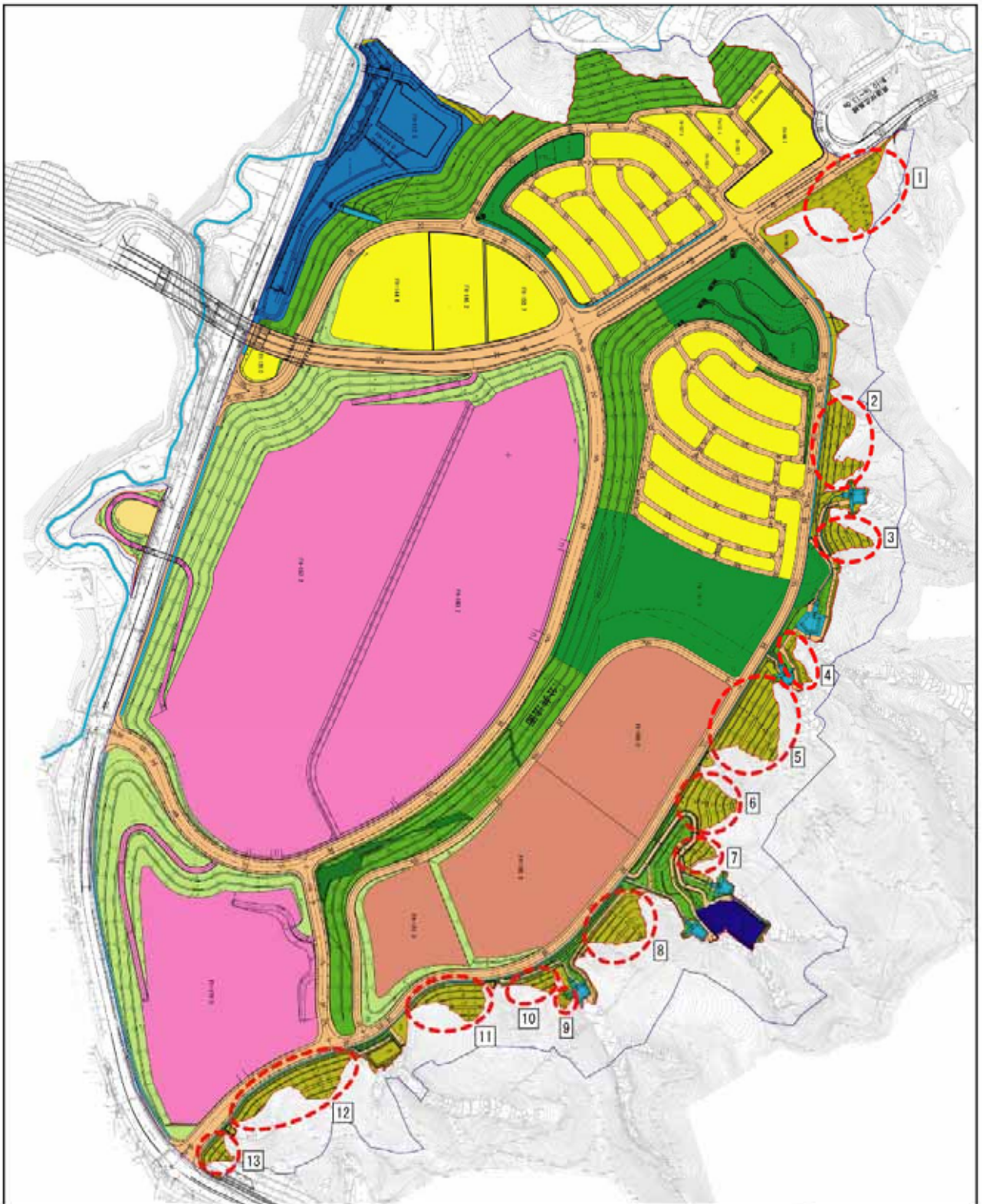
(1) 調査概要

造成により樹林が改変され残存地の風況や日射の変化、乾燥化等が想定されるのり面及び林縁部について、植生の変化や生育状況を調査した。

調査項目等を表 4-5 に、調査位置を図 4-1 に示す。

表 4-5 調査項目等

調査項目	調査地点	調査年月日	調査方法
林縁保護植栽	13 地点	平成 25 年 10 月 4 日	生育状況の目視観察



<p>凡 例</p> <p>— 事業計画地</p> <p>— 開発行為申請予定地域 (改变区域)</p>	<p>⊖ 調査位置</p>	<p>S=1 : 6,250</p>
<p>图 4-1 林縁保護植栽 生育状况調査位置</p>		

(2) 調査結果

調査結果を表 4-6(1) ~ 4-6(13) に示す。

表 4-6(1) のり面林縁部の生育状況 (地点 1)

調査位置図	林縁部の生育状況
	<p>法面の上部は植生基材が吹付けされており、導入植物のヨモギ、イタドリ等の植物が生育していた。林縁部では、伐採後に萌芽再生したホオノキが確認された。また、アカメガシワやヌルデの幼木も確認された。</p>
 <p data-bbox="654 1077 997 1106">撮影時期：平成 25 年 10 月 4 日</p>	

表 4-6(2) のり面林縁部の生育状況（地点 2）



調査位置図	林縁部の生育状況
	<p>法面の上部は植生基材が吹付けされており、導入植物のヨモギ、イタドリ等の植物が生育していた。林縁部では、伐採後に萌芽再生したヒサカキが確認された。</p>
 <p style="text-align: center;">撮影時期：平成 25 年 10 月 4 日</p>	

表 4-6(3) のり面林縁保部の生育状況（地点 3）

調査位置図	林縁部の生育状況
	<p>法面の上部は植生基材が吹付けされており、導入植物のヨモギ、イタドリ等の植物が生育していた。林縁部では、伐採後に萌芽再生したヒサカキ、シリブカガシ、コナラが確認された。また、アカメガシワの幼木も確認された。</p>
 <p style="text-align: center;">撮影時期：平成 25 年 10 月 4 日</p>	

表 4-6(4) のり面林縁部の生育状況（地点 4）

調査位置図	林縁部の生育状況
	<p>法面の上部は植生基材の施工前であり、地肌が露出していた。林縁部では、伐採後に萌芽再生したヒサカキ、コナラ、ソヨゴ、ネジキが確認された。</p>
	
<p>撮影時期：平成 25 年 10 月 4 日</p>	

表 4-6(5) のり面林縁部の生育状況（地点 5）



調査位置図	林縁部の生育状況
	<p>法面の上部は植生基材が吹付けされており、導入植物のヨモギ、イタドリ等の植物が生育していた。</p>
	
<p>撮影時期：平成 25 年 10 月 4 日</p>	

表 4-6(6) のり面林縁部の生育状況（地点 6）

調査位置図	林縁部の生育状況
	<p>法面の上部は植生基材が吹付けされており、導入植物のヨモギ、イタドリ等の植物が生育していた。法面の中部で植生が生育していない部分も確認された。林縁部では、伐採後に萌芽再生したリョウブが確認された。また、アカメガシワ、ヌルデの幼木も確認された。</p>
 <p style="text-align: center;">撮影時期：平成 25 年 10 月 4 日</p>	

表 4-6(7) のり面林縁部の生育状況（地点 7）

調査位置図	林縁部の生育状況
	<p>法面の上部は植生基材が吹付けされており、導入植物のヨモギ、イタドリ等の植物が生育していた。一部で植生が生育していない部分も確認された。林縁部では、エゴノキ、ネジキ、ヒサカキの萌芽再生株が確認された。また、アカメガシワ、ヌルデの幼木も確認された。</p>
 <p style="text-align: center;">撮影時期：平成 25 年 10 月 4 日</p>	

表 4-6(8) のり面林縁部の生育状況（地点 8）

調査位置図	林縁部の生育状況
	<p>法面の上部は植生基材が吹付けされており、導入植物のヨモギ、イタドリ等の植物が生育していた。林縁部では、伐採後に萌芽再生したヒサカキ、コバノミツバツツジが確認された。また、アカメガシワ、ヌルデの幼木も確認された。</p>
 <p style="text-align: center;">撮影時期：平成 25 年 10 月 4 日</p>	

表 4-6(9) のり面林縁部の生育状況（地点 9）

調査位置図	林縁部の生育状況
	<p>法面の上部は植生基材の施工前であり、地肌が露出していた。林縁部では、伐採後に萌芽再生したコナラが確認された。</p>
 <p style="text-align: center;">撮影時期：平成 25 年 10 月 4 日</p>	

表 4-6(10) のり面林縁部の生育状況 (地点 10)

調査位置図	林縁部の生育状況
	<p>法面の上部は植生基材が吹付けされており、導入植物のヨモギ、イタドリ等の植物が生育していた。法面の中部は工事中であり、地肌が露出していた。林縁部では、アカメガシワの幼木が確認された。</p>
 <p style="text-align: center;">撮影時期：平成 25 年 10 月 4 日</p>	



表 4-6(11) のり面林縁部の生育状況 (地点 11)

調査位置図	林縁部の生育状況
	<p>法面の上部は植生基材が吹付けされており、導入植物のヨモギ、イタドリ等の植物が生育していた。林縁部では、伐採後に萌芽再生したヒサカキ、ヤブツバキ、コナラ、コバノミツバツツジが確認された。また、アカメガシワの幼木も確認された。</p>
 <p style="text-align: center;">撮影時期：平成 25 年 10 月 4 日</p>	

表 4-6(12) のり面林縁部の生育状況（地点 12）

調査位置図	林縁部の生育状況
	<p>法面の上部は植生基材が吹付けされていたが、施工直後のため、植物は生育していなかった。林縁部では、伐採後に萌芽再生したヒサカキ、コナラ、タブノキ、ソヨゴなどが確認された。また、アカメガシワ、ヌルデなどの幼木も確認された。</p>
 <p style="text-align: center;">撮影時期：平成 25 年 10 月 4 日</p>	

表 4-6(13) のり面林縁部の生育状況（地点 13）

調査位置図	林縁部の生育状況
	<p>法面の上部は植生基材が吹付けされていたが、施工直後のため、植物は生育していなかった。林縁部では、伐採後に萌芽再生したコナラ、ヒサカキが確認された。また、アカメガシワ、カラスザンショウの幼木も確認された。</p>
 <p style="text-align: center;">撮影時期：平成 25 年 10 月 4 日</p>	

4) ギフチョウ・サンヨウアオイ

(1) 調査概要

移動・移植したギフチョウ・サンヨウアオイを対象に、移動・移植後の生息・生育状況を調査した。ギフチョウは産卵状況（サンヨウアオイの葉裏に産みつけられた卵または孵化した幼虫）を観察し、サンヨウアオイは生育状況（個体数）を観察した。また、各移動・移植地内に方形区（20m×20m、または、15m×20m）を設定し、方形区内のサンヨウアオイにマーキングを行い、サンヨウアオイの個体数とギフチョウの産卵状況を記録した。

サンヨウアオイは、平成23年3月に改変される区域から約950株を3箇所の移植対象地に移植した。

調査項目等を表4-7に示す。

表4-7 調査項目等

調査項目	調査地点	調査年月日	調査方法
ギフチョウ・サンヨウアオイ	3地点	平成25年5月21、22日	生息状況・生育状況の目視観察

(2) 調査結果

サンヨウアオイの生育状況及びギフチョウの産卵状況などの調査結果を表4-8(1)～4-8(2)に示す。

サンヨウアオイ

サンヨウアオイの生育数は、確認範囲が異なっており、生育確認時期の違いにより、厳密な比較は困難であるが、概ね良好な生育環境と考えられる。

今後、より比較が行えるよう方形区を定め、生育数の変化の確認に努める。

表 4-8(1) サンヨウアオイの生育状況調査結果

地点	事業実施前の生育確認数		事業実施中の生育確認数	
	No. 1	評価書	234	方形区内
移植		350	周辺	271
計		584	計	482
No. 2	評価書	200	方形区内	150
	移植	300	周辺	209
	計	500	計	359
No. 3	評価書	167	方形区内	168
	移植	300	周辺	336
	計	467	計	504
	合計	1,551	合計	1,345

ギフチョウ

ギフチョウは、移植地の下草刈り、伐採等の環境整備によって、林床の空間が広く明るくなっており、サンヨウアオイの葉裏でギフチョウの卵塊、幼虫が多く確認されたことから、整備された各移植地及び周辺は、ギフチョウの産卵場所及び生息場所として良好な環境と考えられる。

表 4-8(2) ギフチョウの生息状況調査結果

地点	事後調査前の生息確認数		移植後の生息確認数	
	No. 1	評価書	幼虫 26 個体、卵 2 卵	方形区内
移動		幼虫 0 個体、卵 0 卵	周辺	幼虫 37 個体、卵 80 卵(未孵化卵 10 卵、卵殻 70 卵)
計		幼虫 26 個体、卵 2 卵	計	幼虫 61 個体、卵 166 卵(未孵化卵 10 卵、卵殻 156 卵)
No. 2	評価書	幼虫 0 個体、卵 0 卵	方形区内	幼虫 8 個体、卵 32 卵(未孵化卵 11 卵、卵殻 21 卵)
	移動	幼虫 43 個体、卵 26 卵	周辺	幼虫 48 個体、卵 33 卵(未孵化卵 0 卵、卵殻 33 卵)
	計	幼虫 43 個体、卵 26 卵	計	幼虫 56 個体、卵 65 卵(未孵化卵 11 卵、卵殻 54 卵)
No. 3	評価書	幼虫 25 個体、卵 0 卵	方形区内	幼虫 21 個体、卵 26 卵(未孵化卵 4 卵、卵殻 22 卵)
	移動	幼虫 0 個体、卵 0 卵	周辺	幼虫 0 個体、卵 6 卵(未孵化卵 0 個体、卵殻 6 卵)
	計	幼虫 25 個体、卵 0 卵	計	幼虫 21 個体、卵 32 卵(未孵化卵 4 卵、卵殻 28 卵)
合計	幼虫 94 個体、卵 28 卵	合計	幼虫 138 個体、卵 262 卵(未孵化卵 25 卵、卵殻 237 卵)	



写真 4-18 移動・移植地（No.1）の確認状況



写真 4-19 移動・移植地（No.2）の確認状況

移動・移植2年後(平成25年5月22日)



移動・移植地環境



サンヨウアオイ



ギフチョウ(卵塊)



ギフチョウ(幼虫)

写真 4-20 移動・移植地(No.3)の確認状況

5. 廃棄物

工事中（平成 24 年 11 月～平成 25 年 10 月）の廃棄物発生量は表 5-1 に、その再利用状況は表 5-2 に示すとおりである。

表 5-1 廃棄物発生量（建設副産物排出量）調査結果（H24.11～H25.10 末）

		アスファルトガラ (t)	コンクリートガラ (t)	枝葉・草 伐採材 (t)	根株 伐根材 (t)	廃プラスチック (t)	紙くず (t)	金属くず (t)
平成 24 年	11 月	10.00	86.40	605.80	2,185.80	6.00	0.40	
	12 月	9.00	756.00	2.70	803.40	0.80		
平成 25 年	1 月	24.00	504.00	1.95	403.50	1.00		
	2 月		316.80	2.40	168.90	1.10		
	3 月	32.00	64.80	3.90	84.00	3.50	0.40	
	4 月		158.40	5.93	200.40	8.20	0.40	
	5 月	8.00	237.60	6.60	96.00	13.85	0.80	
	6 月	4.00	36.00	7.05	25.20	10.70	0.50	
	7 月		230.40	4.28	16.80	9.20		
	8 月		50.40	18.30	42.00	11.50	0.40	
	9 月	96.00	424.80	7.80	50.40	7.90	0.85	
	10 月			17.55	33.60	6.00		
計		183.00	2,865.60	684.26	4,110.00	79.75	3.75	

表 5-2 廃棄物発生量（建設副産物排出量）の再利用状況

廃棄物の種類	発生量	処分委託量	再利用	減量	最終処分	再利用方法
アスファルトガラ	183.00 t	183.00 t	183.00 t			再生アスコン・再生路盤材
コンクリートガラ	2,865.60 t	2,865.60 t	2865.60 t			再生砕石
枝葉・草 伐採材	684.26 t	684.26 t	684.26 t			燃料(発電所燃料)
根株 抜根材	4,110.00 t	4,110.00 t	4110.00 t			燃料(工場燃料)
廃プラスチック	79.75 t	79.75 t	51.86 t 65 %	t %	27.89 t 35 %	セメント原料17%・固形燃料48%
紙屑	3.75 t	3.75 t	3.75 t		m3	再生(製紙会社)
金属屑	0 t	t	0 t			

工事中の建設副産物については、処理業者に委託し、廃棄物の種類ごとにできるだけ再利用を図っている。アスファルトガラは再生アスコン・再生路盤材に、コンクリートガラは再生砕石に、伐採材・伐根材はチップにして燃料等に再利用されている。

今後も、廃棄物の発生量・処分量・再利用の状況を把握するための調査を実施し、適切に処理されているかの確認を行う。