

第6章 事後調査の結果

第1節 地形・地質調査

1. 地形の改変の程度

(1) 注目すべき地形

平成25年度の現地踏査は、平成25年12月20日に実施した。

現地踏査時点では竜の口橋梁の上部工は閉合されており、左岸側の架設栈橋の撤去及び斜面排水路の工事が行われていた。

橋脚の施工箇所は詳細設計図書の計画通りで、竜の口溪谷の急斜面を避けて施工されていることを確認した。また、工事改変区域の斜面の崩壊防止（崩壊の拡大防止）や豪雨等に伴う表層土砂の流出、竜の口溪谷への資材の落下等を防止するために、木柵及び土嚢の設置、シート養生等、状況に応じた適切な措置が実施され効果を発揮していることを確認した。

左岸工事箇所の架設栈橋撤去工事中の竜の口溪谷急斜面の状況は写真6.1.1-1に、竜の口溪谷河床部の状況は写真6.1.1-2に示すとおりである。

工事箇所直下の河床部には工事による地形変化は認められない。写真6.1.1-2の上流方向の倒木は、工事箇所上流側の斜面で自然に発生したものである（H22.9.29時点で既に存在）。



写真6.1.1-1 左岸 竜の口溪谷急斜面の状況

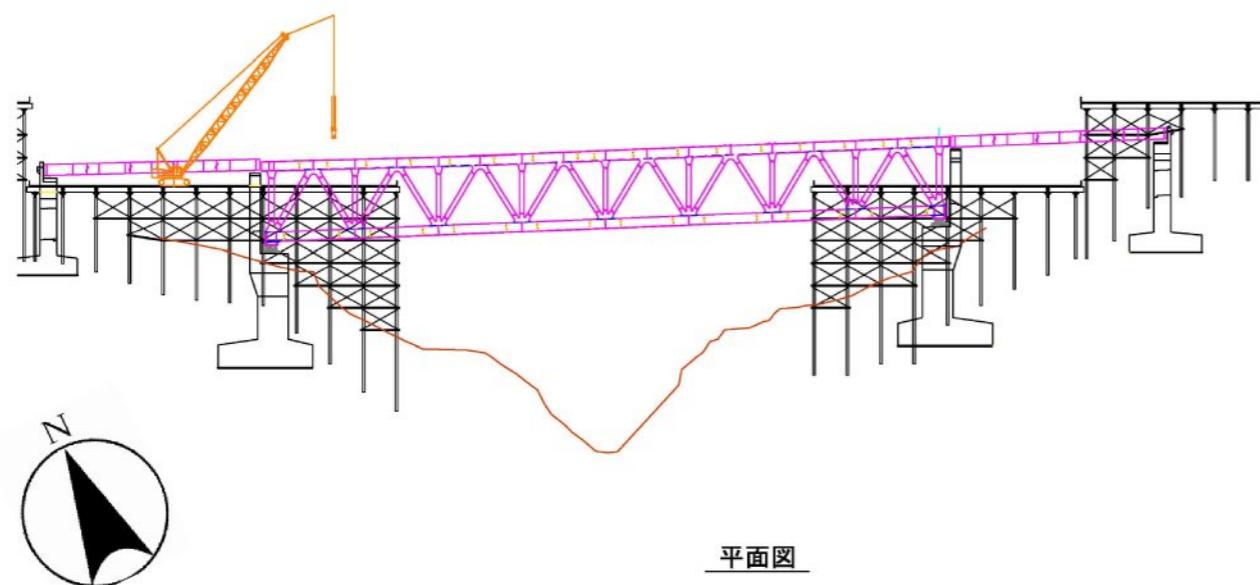


写真6.1.1-2 工事箇所直下の竜の口溪谷河床部の状況

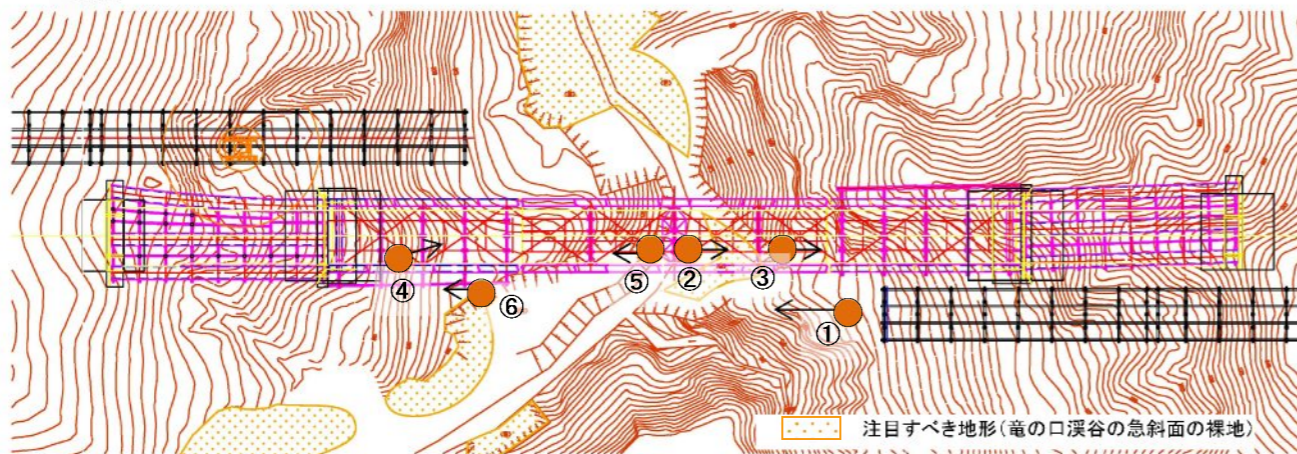
施工ステップ図 平成 25 年 12 月：竜の口橋梁左岸架設棧橋撤去

左岸(旧ゴルフ場側)

右岸(ベニーランド側)



平面図



※ 図中の番号は、写真の撮影場所と撮影方向を示す(右側の各写真の番号に対応)。



左岸工事箇所全景



右岸工事箇所全景



①右岸工事用地下端部
木柵と大型土嚢により、溪谷への土砂流出を予防している(H24.12.26 と変化なし)。



④左岸工事用地下端部
木柵と土嚢により、溪谷への土砂流出を予防している(H24.12.26 と変化なし)。



②右岸工事用地下端部の下 溪岸の状況
工事用地からの土砂流下や排水流出跡は認められない。オーバーハングで不安定な地形だが新たな崩壊は発生していない(H24.12.26 と変化なし)。



⑤左岸橋脚前面の状況
シートとネットで表層のガリー浸食^{※1}による土砂流出を防止している(H24.12.26 と変化なし)。



③右岸棧橋と橋脚周辺
地山表層は整形後に降雨でガリー浸食^{※1}され、一部表層土砂が流出したため、大型土嚢とシートによる処置を行い更なる土砂流出を防止している。シートがかかっていない部分は土砂流出していない部分である。



⑥左岸工事用地法面
法面排水工を施工中である。

※1 ガリー浸食とは、降水による集約した水の流れによって地表面が削られる現象をさす。

図 6.1.1-1 現地踏査における確認状況(平成 25 年 12 月 20 日実施)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

供用後 1 年目 [REDACTED] の状況
(平成 23 年 8 月 24 日)

供用後 3 年目 [REDACTED] の状況
(平成 25 年 8 月 27 日)

写真 6.2.1-1 (2) 調査地点の状況 [REDACTED]

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

図 6.2.1-1 緑化植物の活着調査 コドラート位置

表 6.2.1-1 (1) コドラート調査結果の概要

<p>注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。</p>

表 6.2.1-1 (2) コドラート調査結果の概要

<p>注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。</p>

表 6.2.1-1 (3) コドラート調査結果の概要

<p>注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。</p>

表 6.2.1-2 (1) コドラート調査結果の概要

<p>注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。</p>

表 6.2.1-2 (2) コドラート調査結果の概要

<p>注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。</p>

表 6.2.1-2 (3) コドラート調査結果の概要

<p>注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。</p>

表 6.2.1-3 (1) コドラート調査結果の概要

<p>注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。</p>

表 6.2.1-3 (2) コドラート調査結果の概要

<p>注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。</p>

表 6.2.1-3 (3) コドラート調査結果の概要

<p>注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。</p>

【参考】

仮設道路（川内旗立線取付道路）周辺の法面における要注意外来生物の生育状況

仙台市環境影響評価審査会（平成 26 年 11 月 28 日）において、本事後調査報告書案を報告した際に、同審査会委員より、取付道路の緑化法面における要注意外来生物への対応について指摘を受けた。

取付道路の緑化法面周辺における現状での要注意外来生物の生育状況を確認するため、平成 26 年 12 月 9 日に補足調査を実施した。各種の確認状況を以下に示す。

なお、今後の対応については、現在検討中である。

(1) セイタカアワダチソウ

セイタカアワダチソウは、補強土擁壁法面の主に天端や法尻、八木山ベニーランド駐車場に隣接する造成法面に広く生育していた。生育範囲、生育密度は非常に高い状況であった。



写真-1 セイタカアワダチソウ
（補強土擁壁の天端部）



写真-2 セイタカアワダチソウ
（駐車場隣接法面）

(2) オオブタクサ

オオブタクサは、八木山ベニーランド駐車場に隣接する造成法面付近で生育が確認された。セイタカアワダチソウと比較して、生育範囲は局所的であった。



写真-3 オオブタクサ（駐車場隣接法面）

(3) ヒメムカシヨモギ

ヒメムカシヨモギは、八木山ベニーランド駐車場に隣接する造成法面の上部等で確認された。生育個体数はセイタカアワダチソウ、オオブタクサと比べると非常に少なかった。平成 25 年度の調査では、補強土擁壁法面で生育が確認されていたが、本種は先駆性の種であり、その他の植物の発達により淘汰されたものと考えられる。



写真-4 ヒメムカシヨシモギ（駐車場隣接法面）

(4) ヒメジョオン

ヒメジョオンは、取付道路際の草地や八木山ベニーランド駐車場に隣接する造成法面で確認された。生育個体数はセイタカアワダチソウ、オオブタクサと比べると非常に少なかった。



写真-5 ヒメジョオン(取付道路沿道)

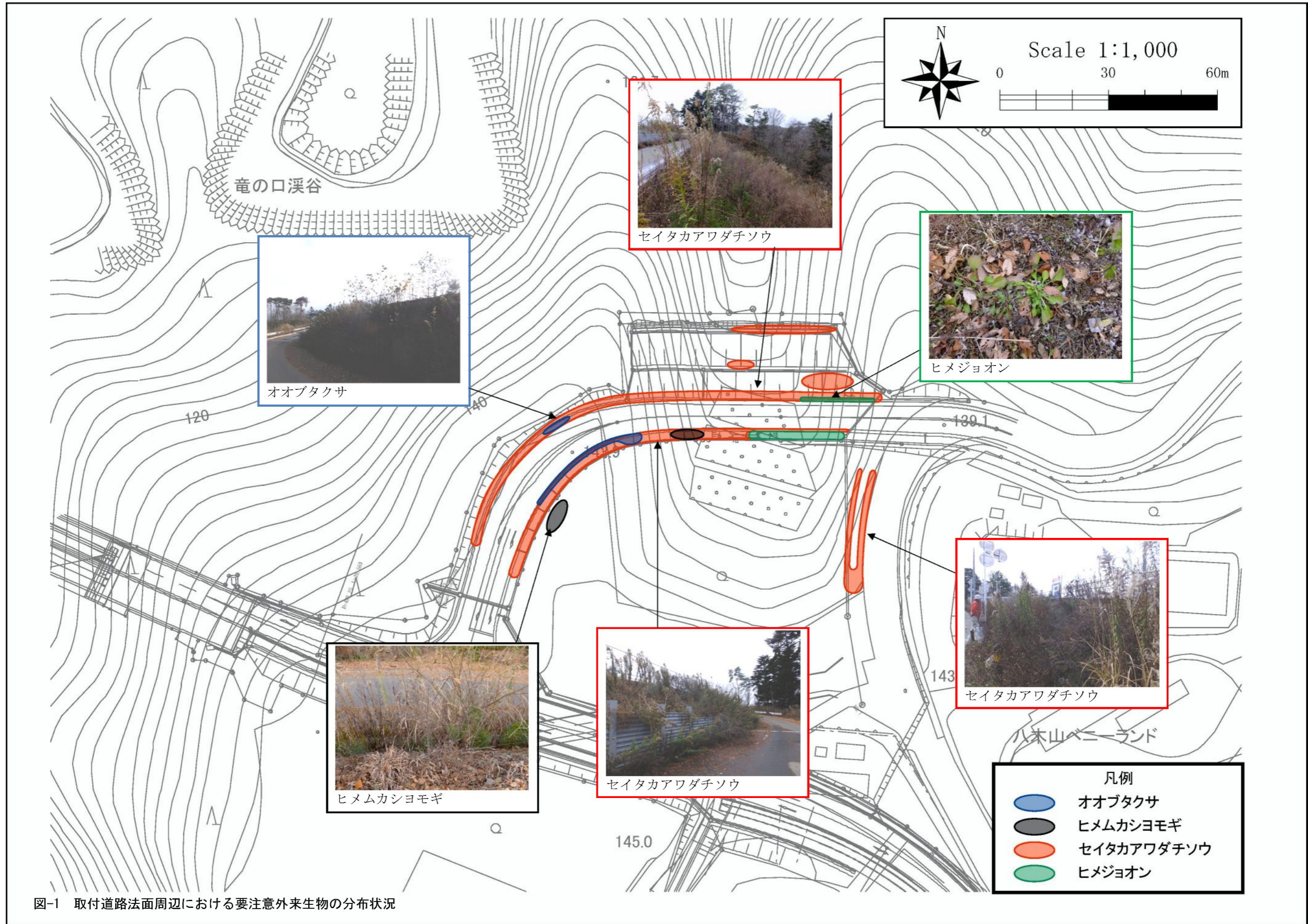


図-1 取付道路法面周辺における要注意外来生物の分布状況

2. 仮設道路（竜の口橋梁）の調査

(1) 巡回調査

1) 竜の口沢本流沿いの巡回調査

竜の口沢本流を対象とする巡回調査の結果は写真 6.2.2-1 (1) ～ (3) に示すとおりである。調査の結果、竜の口沢本流沿いでは、発生箇所が工事箇所に近接している等の工事が原因と考えられる水質汚濁、土砂崩れ、林縁の樹木の枯れは確認されなかった。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-1 (1) 竜の口沢本流沿いの巡回調査結果 (平成 25 年 4 月 1 日撮影)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-1 (2) 竜の口沢本流沿いの巡回調査結果 (平成 25 年 5 月 13 日撮影)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-1 (3) 竜の口沢本流沿いの巡回調査結果 (平成 25 年 6 月 21 日撮影)

2) 竜の口橋梁両岸の巡回調査

竜の口橋梁左岸側の写真撮影地点 1～5 で撮影した写真は写真 6.2.2-2 (1) ～ (5) に、林縁撮影地点 A、B で撮影した写真は写真 6.2.2-3 (1) ～ (4) に示すとおりである。

竜の口橋梁右岸側の写真撮影地点 1～5 で撮影した写真は写真 6.2.2-4 (1) ～ (5) に、林縁撮影地点 A、B で撮影した写真は写真 6.2.2-5 (1) ～ (4) に示すとおりである。

改変範囲周辺の林縁部は、林床の日当たりが良くなることによる草本や低木の繁茂等の変化が想定されたが、竜の口橋梁左岸側・右岸側の何れについてもその様な変化は見られなかった。また、先駆性の高い移入種の繁茂による在来植生への影響は確認されなかった。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-2 (1) 竜の口橋梁左岸側 (写真撮影地点 1)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-2 (2) 竜の口橋梁左岸側 (写真撮影地点 2)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-2 (3) 竜の口橋梁左岸側 (写真撮影地点 3)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-2 (4) 竜の口橋梁左岸側 (写真撮影地点 4 斜面上方)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-2 (5) 竜の口橋梁左岸側 (写真撮影地点 4 斜面下方)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-3 (1) 竜の口橋梁左岸側 (林縁部撮影地点 A)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-3 (2) 竜の口橋梁左岸側 (林縁部撮影地点 A)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-3 (3) 竜の口橋梁左岸側 (林縁部撮影地点 B)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-3 (4) 竜の口橋梁左岸側 (林縁部撮影地点 B)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-4 (1) 竜の口橋梁右岸側 (写真撮影地点 1)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-4 (2) 竜の口橋梁右岸側 (写真撮影地点 2)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-4 (3) 竜の口橋梁右岸側 (写真撮影地点 3)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-4 (4) 竜の口橋梁右岸側 (写真撮影地点 4)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-4 (5) 竜の口橋梁右岸側 (写真撮影地点 5)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-5 (1) 竜の口橋梁右岸側 (林縁部撮影地点 A)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-5 (2) 竜の口橋梁右岸側 (林縁部撮影地点 A)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-5 (3) 竜の口橋梁右岸側 (林縁部撮影地点 B)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.2-5 (4) 竜の口橋梁右岸側 (林縁部撮影地点 B)

① 水質汚濁・土砂崩れ等の確認

竜の口橋梁の左岸側・右岸側何れについても、発生箇所が工事箇所に近接している等の工事による水質の汚濁や土砂崩れは確認されなかった。

なお、平成 23 年東北地方太平洋沖地震により右岸側改変箇所北側の斜面の一部が崩れ、隣接する林の林床への土砂の流入が確認されたが（第 5 回事後調査報告書で報告済）、平成 25 年度に新たな土砂の流入は見られなかった。土砂流入箇所では、樹木の枯れ等はみられず、土砂上に植生の回復がみられた。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

(平成 25 年 10 月 21 日撮影)

写真 6.2.2-6 右岸側改変箇所北側における土砂の流入・堆積

② 植物の繁茂状況の確認

(a) 竜の口橋梁左岸側

改変範囲の周辺で一部の樹木に枯れや葉の変色等が見られた。その状況は表 6.2.2-1、図 6.2.2-1、写真 6.2.2-7 (1) ～ (4) に示すとおりである。

表 6.2.2-1 巡回調査（左岸側）で確認した樹木の枯れや葉の変色等

項目	確認月	状況	原因
樹木の枯れ・ 伐採	4月	工事範囲周辺のアカマツ No.1 (1本) が伐採されていた。	マツノザイセンチュウによる松枯れの可能性が高く、工事の影響ではないと考えられる。
	4～5月	アカマツ No.2 (1本) の葉の変色が4月に確認され、5月に枯死した。	
	4月	工事範囲周辺のハウチワカエデ (1本) が冬期間の強風により折れていた。	
アカマツの 葉の枯れ	8～10月	工事範囲周辺のアカマツ No.3 (1本) に一部の葉の枯れがみられた。	マツノザイセンチュウによる松枯れの可能性が高く、工事の影響ではないと考えられる。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

図 6.2.2-1 植物の繁茂状況確認結果（竜の口橋梁左岸側）

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

伐採されていたアカマツ No.1 (平成 25 年 4 月 24 日撮影)

写真 6.2.2-7(1) 左岸側で確認した樹木の枯れや葉の変色 (アカマツ No.1)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

枯死したアカマツ No.2 (平成 25 年 5 月 21 日撮影)

写真 6.2.2-7(2) 左岸側で確認した樹木の枯れや葉の変色 (アカマツ No.2)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

幹が折れたハウチワカエデ（平成 25 年 4 月 24 日撮影）

写真 6.2.2-7(3) 左岸側で確認した樹木の枯れや葉の変色（ハウチワカエデ）

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

一部の葉が枯れたアカマツ No.3（平成 25 年 10 月 21 日撮影）

写真 6.2.2-7(4) 左岸側で確認した樹木の枯れや葉の変色（アカマツ No.3）

(b) 竜の口橋梁右岸側

改変範囲の周辺で一部の樹木に枯れや衰弱等が見られた。その状況は表 6.2.2-2、図 6.2.2-2、写真 6.2.2-8 (1) ~ (2) に示すとおりである。

表 6.2.2-2 巡回調査（右岸側）で確認した樹木の枯れや葉の変色等

項目	確認月	状況	原因
樹木の枯れ・伐採	4~6月	4月にアカマツ No.1,2 (2本)、6月にアカマツ No.7 (1本) が枯死しているのが確認されたほか、4月に葉の変色が確認されたアカマツ No.5 (1本) が5月に、5月に葉の変色が確認されたアカマツ No.6 (1本) が6月に枯死した。	マツノザイセンチュウによる松枯れの可能性が高く、工事の影響ではないと考えられる。
	4月	工事範囲北側に面したアカマツ No.3,4 (2本) が根本から倒れ、その付近のコナラ (1本) の幹が折れていた。	冬期間の強風によりアカマツが倒れ、倒れた幹が当たったコナラが折れたものと考えられる。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

図 6.2.2-2 植物の繁茂状況確認結果（竜の口橋梁右岸側）

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

枯死したアカマツ（平成 25 年 4 月 24 日撮影）
写真 6.2.2-8(1) 右岸側で確認した樹木の枯れや葉の変色（アカマツ）

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

倒れたアカマツ（赤円）と折れたコナラ（黄円）（平成 25 年 4 月 24 日撮影）
写真 6.2.2-8(2) 右岸側で確認した樹木の枯れや葉の変色（アカマツ・コナラ）

③ アレチウリ等の特定外来生物の有無の確認

竜の口橋梁の左岸側・右岸側の何れにおいてもアレチウリ等の特定外来生物は確認されなかった。

(2) 移植植物モニタリング調査

1) 竜の口橋梁左岸側

移植植物の移植株数、平成 25 年度の最終調査時（カタクリは 4 月、その他の種は 10 月）の生育状況、平成 25 年度に開花・結実した株数を表 6.2.2-3 に示す。

表 6.2.2-3 追跡調査結果の概要

種名	移植株数	最終調査時の生育状況				活着率	開花・結実した株数	開花・結実率
		良好	衰弱	枯死	計			
アブラツツジ	3	2	0	1	3	67%(67%)	0	0%(0%)
トウゴクミツバツツジ	3	3	0	0	3	100%(100%)	0	0%(33%)
ヤブムラサキ	14	13	0	1	14	93%(93%)	12	92%(85%)
オトコヨウゾメ	10	9	0	1	10	90%(90%)	6	67%(56%)
オヤリハグマ	37	31	4	24 [※]	59	84%(8%)	5	14%(67%)
ヒメシヤガ	22	20	1	1	22	91%(91%)	9	43%(14%)
シュンラン	69	69	0	0	69	100%(99%)	32	46%(42%)
カタクリ	157	254	0	25	279	162%(142%)	23	9%(13%)

注1：活着率は、(最終調査時の生育良好の株数/移植株数)とした。

注2：開花・結実率は、(開花・結実した株数/最終調査時の枯死を除く株数)とした。

注3：括弧内は平成 24 年度の値である。

※：オヤリハグマの枯死は、通常の枯れ方（地上部の更新）によるものである。

移植した 8 種のうちアブラツツジ、オヤリハグマを除く 6 種は 90%以上の活着率である。移植後 1 年目の平成 21 年度は、移植前に株に蓄えた栄養分で生育が賄われていた面があるが、その後平成 22～25 年度も良好に生育したこれらの種は移植地で栄養分を蓄えることができていると推測される。これらの 6 種の現存する株は移植地に活着したものと考えられる。

アブラツツジは、平成 22 年度までに 1 株が枯死し、残る 2 株も生育不良であった。そこで、平成 22 年度の 6 月に移植箇所の土壌改良、9 月に枯死部分を切除する生育不良対策を行った。その結果、これら 2 株は、主幹は枯死したものの、根元から伸びた枝に葉を多数展開し、平成 23～25 年度は生育良好で推移した。そのため、アブラツツジについても移植地に活着したものと考えられる。

オヤリハグマは、根や地下茎が多年にわたって生存し、これらの栄養分をもとに春から秋にかけて地上部で展開する多年草であり、地上部が枯れても地下部は生存するという特性がある。今回地上部が枯れた株についても、生育良好から 9 月以降急に地上部が枯れていることから、地上部の栄養分を地下部に回収して地上部を枯れさせ、休眠に入ったものと考えられる。なお、オヤリハグマは平成 20 年の移植後、平成 22 年までは大半の株が生育良好で推移し、結実個体から種子が散布され周辺で個体数が増加するなど既に移植地に活着していたと考えられること、同様に

地上部が枯れたオヤリハグマは移植地周辺にもみられることから、地上部が枯れる現象は移植上の問題ではないと考えられる。

開花・結実の状況では、ヒメシャガの開花・結実率が平成 24 年度に比べて大幅に増加したほか、オトコヨウゾメの開花・結実率も増加した。そのほか、トウゴクミツバツツジ、オヤリハグマを除いて平成 24 年度と同等の開花・結実率だった。

トウゴクミツバツツジは、平成 24 年度に初めて 1 株に開花・結実が確認された。平成 25 年度は開花が確認されなかったが、生育自体は良好であり、今後、再び開花するものと考えられる。

オヤリハグマは、平成 24 年度は 10 月に生育株数が大幅に減少して 3 株になり、うち 2 株が開花したため、開花・結実率では高かった。平成 25 年度は 10 月の生育株数が多かったため、平成 24 年度より開花・結実率では減少しているが、開花した株数は 5 株に増加しているため、開花・結実状況が悪化しているものではない。

アブラツツジは、まだ株が小さいため、これまで開花・結実を確認されていない。また、カタクリは、小さな株が分かれて株数が増加していることもあり、開花・結実率は 9%に留まっている。しかし、これら 2 種の生育は良好であり、今後、開花・結実の状況は改善する可能性があると考えられる。

2) 竜の口橋梁右岸側

移植植物の移植株数、平成 24 年度の最終調査時（10 月）の生育状況、平成 24 年度（4～10 月）に開花・結実した株数を表 6.2.2-4 に示す。

表 6.2.2-4 追跡調査結果の概要

種名	移植株数	最終調査時の生育状況				活着率	開花・結実した株数	開花・結実率
		良好	衰弱	枯死	計			
ヤブムラサキ	19	18	0	1	19	95%(95%)	7	39%(22%)
オトコヨウゾメ	5	4	0	1	5	80%(80%)	0	0%(0%)
オヤリハグマ	15	18	0	12*	30	120%(93%)	2	11%(21%)
ヒメシャガ	13	13	0	0	13	100%(100%)	5	38%(46%)
シュンラン	35	35	0	0	35	100%(100%)	22	63%(66%)

注1：活着率は、(最終調査時の生育良好の株数/移植株数)とした。

注2：開花・結実率は、(開花・結実した株数/最終調査時の枯死を除く株数)とした。

注3：括弧内は平成 24 年度の値である。

※：オヤリハグマの枯死は、通常の枯れ方（地上部の更新）によるものである。

移植した 5 種のうちオトコヨウゾメを除く 4 種は 90%以上の活着率である。移植後 1 年目の平成 22 年度は、移植前に株に蓄えた栄養分で生育が賄われていた面があるが、その後、平成 23～25 年度も良好に生育したこれらの種は、移植地で栄養分を蓄えることができていると考えられるため、これらの 4 種の現存する株は移植地に活着したのと考えられる。

オヤリハグマは、根や地下茎が多年にわたって生存し、これらの栄養分をもとに春から秋にかけて地上部で展開する多年草であり、地上部が枯れても地下部は生存するという特性がある。今回地上部が枯れた株についても、生育良好から 9 月以降

急に地上部が枯れていることから、地上部の栄養分を地下部に回収して地上部を枯れさせ、休眠に入ったものと考えられる。なお、オヤリハグマは平成 21 年の移植後、平成 23 年までは大半の株が生育良好で推移し、結実個体から種子が散布され周辺で個体数が増加するなど既に移植地に活着していたと考えられること、同様に地上部が枯れかけたオヤリハグマは移植地周辺にもみられることから、地上部が枯れる現象は移植上の問題ではないと考えられる。

オトコヨウゾメは、平成 23 年度に移植した 1 株が枯死したため活着率が 80%に留まっている。この 1 株は完全に枯死したと考えられるため、今後活着率が改善する可能性はないが、残る 4 株の生育は良好である。

開花・結実の状況では、ヤブムラサキの開花・結実率が平成 24 年度に比べて大幅に増加した。

オヤリハグマは、平成 24 年度より開花・結実率が低下した。しかし、生育状況は平成 24 年度以上に良好であることから、今後、開花・結実率は改善するものと考えられる。

オトコヨウゾメは、株が小さいため、平成 24、25 年度は開花・結実していない。しかし、本種についても生育は良好であり、今後、開花・結実の状況は改善する可能性があると考えられる。

ヒメシャガ、シュンランは、平成 24 年度に比べて開花・結実率がやや低下しているものの、生育状況は全ての株が良好であり、開花・結実も比較的多くの株にみられているため、問題はないと考えられる。

3. 本設道路（（仮称）動物公園駅前広場）の調査

(1) 移植対象種の生育確認調査（移植モニタリング調査）

評価書時点で移植対象種とされていたジガバチソウの生育は、工事着手前の調査で確認されなかったものの、平成 18 年度に緑化材料として仮移植を行った植物のうち、オトコヨウゾメ、ヤブムラサキ及び、改変予定箇所新たに生育が確認されたヒメシャガの 3 種について、平成 21 年度に [] に本移植を行った。

このうち、平成 24 年度のモニタリング調査の結果、生育個体数が減少傾向にあったオトコヨウゾメに対し、追加の環境保全措置として挿し木個体へのマルチング及び [] への根株移植個体の再移植を行ったことから、引き続き、移植モニタリング調査の対象種とした。

また、市道 25 号線の改変区域内で生育が確認されたトウゴクミツバツツジについては平成 24 年度に [] に移植を行ったことから、移植モニタリング調査の対象種とした。

移植モニタリング調査における確認状況を表 6.2.3-1 に示す。

[] のマルチングを実施したオトコヨウゾメの挿し木個体については、展葉していた葉のサイズは小さいものの、3 個体が継続して生育していることが確認された。

[] に再移植したオトコヨウゾメの根株移植個体については、いずれも良好な生育状況であり、開花結実が確認された。

[] に移植したトウゴクミツバツツジについては、昨年度に 1 個体の衰弱が確認されていたが、本年度の調査ではいずれの個体も葉を展葉しておらず、枯死と判断された。

表 6.2.3-1 移植対象種の生育確認状況

移植地	種名	移植株数	活着確認株数		確認状況 (平成 25 年度)
			H24	H25	
[]	オトコヨウゾメ (マルチング)	3	3	3	マルチングを実施した挿し木個体については、展葉していた葉のサイズは小さいものの、3 個体が継続して生育していることが確認された。なお、乾燥により葉の一部に変色が見られるが枯死によるものではない。
[]	オトコヨウゾメ (再移植)	2	2	2	再移植を実施した個体は 2 株とも良好に生育しており、開花結実が確認された。
[]	トウゴク ミツバツツジ	5	4	0	いずれの個体も葉を展葉しておらず、枯死しているものと判断された。

※移植及びマルチング時期は、オトコヨウゾメが平成 24 年 11 月、トウゴクミツバツツジが平成 24 年 6 月である。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.3-1 移植対象種の生育状況

(2) 植物種及び植物群落の分布状況及び生育環境の状況（巡回調査）

巡回調査により、市道 25 号線の拡幅工事に伴い、南側緑地及び市道 25 号線の南側のアカマツ林の一部が改変されたが、工事箇所周辺で樹木の枯れや林内への土砂の堆積等は確認されなかった。

なお、巡回時に特定外来生物^{*}の生育が確認された場合には個体の除去を行うこととしており、8 月及び 9 月の巡回調査においては、南側緑地においてアレチウリの生育が確認されたため、これらの確認個体の除去を行った。アレチウリの確認地点を図 6.2.3-1 に示す。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.2.3-2 市道 25 号線の拡幅工事の状況（平成 25 年 4 月 25 日）

^{*} 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成 16 年 6 月 2 日法律第 78 号）により指定された特定外来生物。

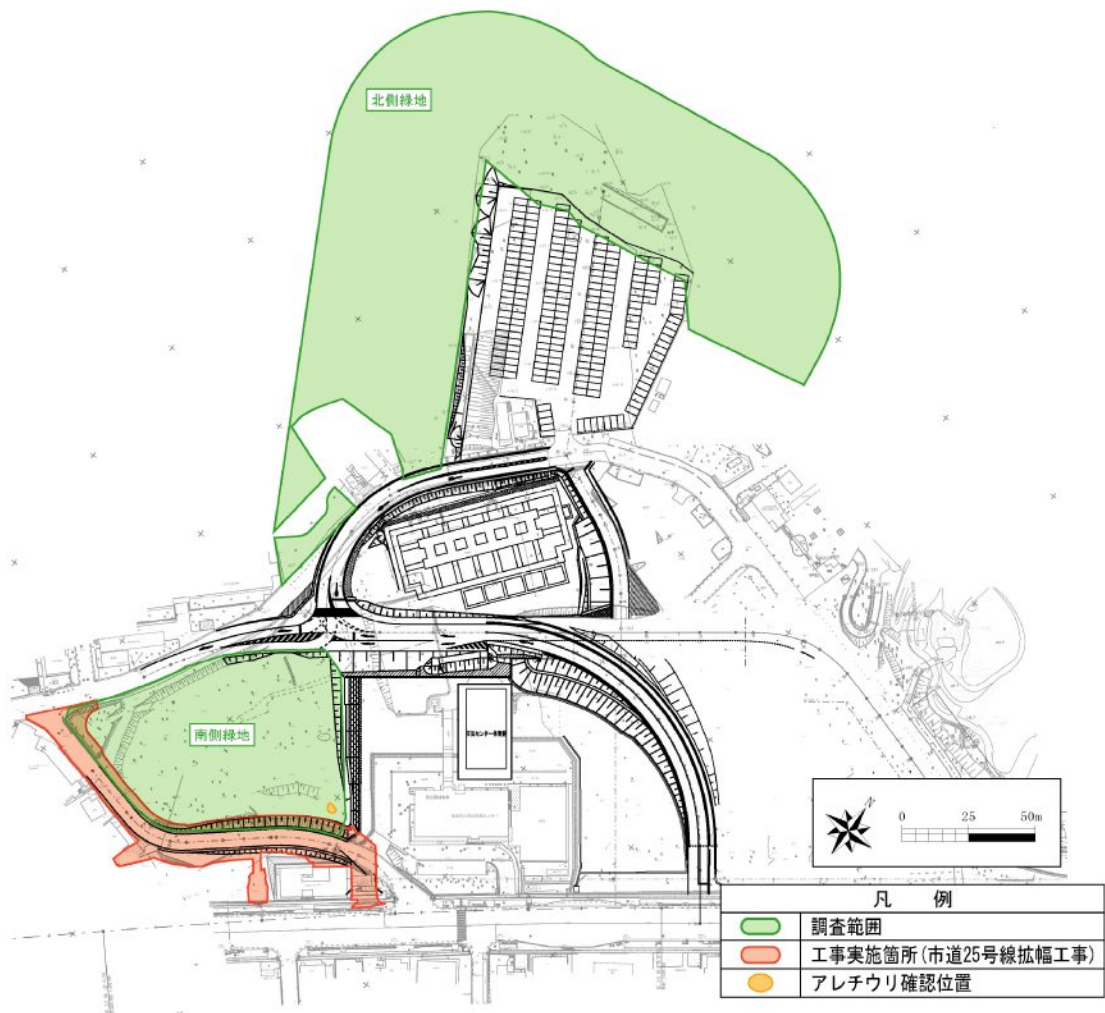


図 6.2.3-1 アレチウリ確認地点

第3節 動物・生態系調査

1. 鳥類（猛禽類）行動圏調査

平成25年1～12月に確認した希少猛禽類の一覧は表6.3.1-1に示すとおりである。

表6.3.1-1 希少猛禽類確認種リスト

種名	法令・文献での指定状況			対象 つがい	確認回数											
	宮城県 RL※1	環境省 RL※2	種の 保存法※3		平成25年 繁殖期								平成25年 非繁殖期			
					1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
オオタカ	準絶滅 危惧	準絶滅 危惧	国内希少 野生 動植物種	■	2	14	7	7	2	23	6 (4)	8 (5)	2 (1)	0	5	4
				■	1	6	8	3	6	10	15	3 (23)	(1)	2 (1)	6	7
				■	0	0	0	2	1	1	(3)	0	0	0	0	0
				■	0	4	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0
ハヤブサ	準絶滅 危惧	絶滅危惧 Ⅱ類	国内希少 野生 動植物種	■	17	17	9	9	10	11	6 (4)	3	2	1	19	8
				■	2	1	2	1	3	0	0	0	0	0	3	1
				■	0	0	0	0	0	2	0	0	1	3	1	0
サシバ	絶滅危惧 Ⅱ類	絶滅危惧 Ⅱ類	—	—	0	0	0	2	4	3	0	0	1	0	0	0
ハイタカ	準絶滅 危惧	準絶滅 危惧	—	—	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	4	3
ミサゴ	—	準絶滅 危惧	—	—	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
ハチクマ	準絶滅 危惧	準絶滅 危惧	—	—	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ツミ	情報不足	—	—	—	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ノスリ	—	—	—	—	10	5	0	1	5	0	0	0	1	4	9	1

行動圏調査・営巣木ビデオ調査における確認回数の合計を示した。()は、各つがいの巣立ち雛の確認回数を示す。

ノスリについては、全ての出現個体を記録しているわけではない。

※1 「宮城県の希少な野生動植物—宮城県レッドリスト2013年版—」(宮城県 平成25年4月19日公表)

絶滅危惧Ⅱ類：宮城県において絶滅の危険が増大している種。現在の状況をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。

準絶滅危惧：存続基盤が脆弱な種。宮城県において、現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては、「絶滅危惧」として上位に移行する要素を有するもの。

情報不足：評価するだけの情報が不足している種

※2 「環境省版レッドリスト（絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト）」(環境省 平成24年8月28日公表)

絶滅危惧Ⅱ類：絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。

準絶滅危惧：存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。

※3 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年6月5日法律第75号、最終改正：平成25年3月29日環境省令第11号)

平成 25 年はオオタカ、ハヤブサ以外の希少猛禽類の繁殖は確認されなかった。計画路線周辺では工事着工以前からオオタカ、ハヤブサ以外の希少猛禽類の繁殖は確認されておらず、工事がこれらの猛禽類の生息・繁殖に影響を与えた可能性は低いと考えられる。オオタカ、ハヤブサの調査結果の詳細は以下に述べるとおりである。

(1) オオタカ

1) 確認状況

① 繁殖期（平成 25 年 1～8 月）

繁殖期のオオタカの確認状況は図 6.3.1-1 に示すとおりである。オオタカは [] や [] に出現した。

平成 25 年は [] が人工巣 [] で繁殖し、雛が 2 羽巣立った。この他、 [] が新たに発見した [] で繁殖し、雛が 3 羽巣立った。また、 [] が [] で繁殖し、雛が 2 羽巣立った。

② 非繁殖期（平成 25 年 9～12 月）

非繁殖期のオオタカの確認状況は図 6.3.1-2 に示すとおりである。オオタカは [] の地域に出現した。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

図 6.3.1-1 才タ力確認状況
(繁殖期:平成 25 年 1~8 月)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

図 6.3.1-2 オオタカ確認状況
(非繁殖期:平成 25 年 9~12 月)

2) 行動圏解析結果

の行動圏解析結果は表 6.3.1-2、図 6.3.1-3～図 6.3.1-4 に示すとおりである。

①

【繁殖期】(平成 25 年 1～8 月)

の行動圏は、を中心に広がる形となり、が高利用域として算出された。竜の口橋梁工事箇所はの高利用域に含まれた。巣立ち直後の幼鳥が確認された 1 メッシュを営巣中心域とした。

との高利用域は重ならず、で接する形となった。では、3 月調査時に、に接近したの個体をの個体が追い払う様子が確認されており、このような排斥行動の確認と併せて、同地域が両つがいの行動圏の境界であったと考えられる。

【非繁殖期】(平成 25 年 9～12 月)

の行動圏は、での出現が見られなかったものの、それ以外の地域では繁殖期と比べて大きな変化は生じなかった。高利用域は形にまとまって算出され、竜の口橋梁工事箇所はの高利用域に含まれた。

との高利用域は重ならず、繁殖期と同様にで接する形となった。

②

【繁殖期】(平成 25 年 1～8 月)

の行動圏は、高利用域が営巣地のある形となった。これは、にの個体がとまり場所として用いたがあるためである。竜の口橋梁工事箇所はの高利用域に含まれなかった。巣立ち後の幼鳥が頻繁に出現したの 5 メッシュを営巣中心域とした。

【非繁殖期】(平成 25 年 9～12 月)

の行動圏は、形となり、繁殖期と同様にが高利用域として算出された。竜の口橋梁工事箇所はの高利用域に含まれなかった。

表 6.3.1-2 オオタカ [redacted] の行動圏解析結果（平成 25 年）

			最大 行動圏	95% 行動圏	高利用域	営巣 中心域	出現頻度 が 2 以上 の範囲
繁殖期 1～8 月	[redacted]	メッシュ数	81	62	14	1	9
		面積 (ha)	506.25	387.50	87.50	6.25	56.25
	[redacted]	メッシュ数	77	46	9	5	9
		面積 (ha)	481.25	287.5	56.25	31.25	56.25
非繁殖期 9～12 月	[redacted]	メッシュ数	59	53	13	—	2
		面積 (ha)	368.75	331.25	81.25	—	12.50
	[redacted]	メッシュ数	26	23	7	—	2
		面積 (ha)	162.50	143.75	43.75	—	12.50

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

図 6.3.1-3 オオタカ
の行動圏解析結果（繁殖期：平成 25 年 1～8 月）

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

図 6.3.1-4 オオタカ
の行動圏解析結果 (非繁殖期:平成 25 年 9~12 月)

3) 過年度調査結果との比較

① 繁殖期（1～8月）

を対象とした過年度の繁殖期の行動圏解析結果は表 6.3.1-3、図 6.3.1-5 に示すとおりである。

平成 22 年以降は、の行動圏は縮小傾向にある。これは、同年より が調査地域に定着したことと関連していると考えられる。高利用域の位置については、例年、に分布しており、大きな変化は見られない。竜の口橋梁工事箇所は、例年、の高利用域に含まれている。

平成 22 年以降は、の高利用域が を境界として接している。平成 25 年は、両つがいと比べて離れた位置で繁殖したことから、それぞれの高利用域は前年より離れた位置に算出された。

表 6.3.1-3 の行動圏解析結果比較（繁殖期:1～8月）

		最大 行動圏	95% 行動圏	高利用域	営巣 中心域
平成 18 年※1	メッシュ数	168	133	36	2
	面積 (ha)	1050.00	831.25	225.00	12.50
平成 19 年※1	メッシュ数	134	104	29	3
	面積 (ha)	837.50	650.00	181.25	18.75
平成 20 年	メッシュ数	125	81	22	3
	面積 (ha)	781.25	506.25	137.50	18.75
平成 21 年	メッシュ数	137	87	30	2
	面積 (ha)	856.25	543.75	187.50	12.50
平成 22 年	メッシュ数	88	75	19	2
	面積 (ha)	550.00	468.75	118.75	12.50
平成 23 年	メッシュ数	73	61	17	—※2
	面積 (ha)	456.25	381.25	106.25	—※2
平成 24 年	メッシュ数	110	75	14	5
	面積 (ha)	687.50	468.75	87.50	31.25
平成 25 年	メッシュ数	81	62	14	1
	面積 (ha)	506.25	387.50	87.50	6.25

※1 平成 18、19 年の解析には 以外の個体の記録が含まれている。

※2 表中の「—」は営巣中心域が確認されなかったことを示す。

図 6.3.1-5 オオタカ XXXXXXXXXX 行動圏
解析結果 過年度との比較（繁殖期:1～8月）

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

② 非繁殖期（9～12月）

を対象とした過年度の非繁殖期の行動圏解析結果は表 6.3.1-4、図 6.3.1-6 に示すとおりである。

平成 22 年以前は、非繁殖期に高利用域が分散することが多かったが、平成 22 年以降は非繁殖期も高利用域が営巣地周辺にまとまって算出される傾向にある。これは、の出現に伴う行動圏の縮小に関連している可能性がある。竜の口橋梁工事箇所は、例年、の高利用域に含まれている。

表 6.3.1-4 の行動圏解析結果比較（非繁殖期:9～12月）

		最大行動圏	95%行動圏	高利用域
平成 18 年※1	メッシュ数	114	105	18
	面積 (ha)	712.50	656.25	112.50
平成 19 年※1	メッシュ数	145	126	30
	面積 (ha)	906.25	787.50	187.50
平成 20 年	メッシュ数	128	121	25
	面積 (ha)	800.00	756.25	156.25
平成 21 年	メッシュ数	109	95	38
	面積 (ha)	681.25	593.75	237.50
平成 22 年	メッシュ数	55	50	9
	面積 (ha)	343.75	312.50	56.25
平成 23 年	メッシュ数	35	32	8
	面積 (ha)	218.75	200.00	50.00
平成 24 年	メッシュ数	74	69	—※2
	面積 (ha)	462.50	431.25	—※2
平成 25 年	メッシュ数	59	53	13
	面積 (ha)	368.75	331.25	81.25

※1 平成 18、19 年の解析には以外の個体の記録が含まれている。

※2 表中の「—」は高利用域が確認されなかったことを示す。

図 6.3.1-6 オオタカ 行動圏
解析結果 過年度との比較 (非繁殖期:9~12月)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

4) 繁殖状況

① [] の繁殖状況は図 6. 3. 1-7 に示すとおりである。[] は、平成 21 年に同つがいを利用した人工巣 [] で繁殖した。3 月 29 日に造巣を確認し、5 月 8 日に抱卵を確認した。6 月 20 日に孵化後 20 日程度と推定される雛を巢内に 2 羽確認し、7 月 5 日にこれらの雛が何れも巣立ったことを確認した。

② [] の繁殖状況は図 6. 3. 1-8 に示すとおりである。[] については、2 月調査時以降、[] において、出現の集中、発声、トビやオオタカ [] の排斥といった繁殖を示唆する行動が確認された。6 月 17 日に [] を発見し、巢内に孵化後 20 日程度と推定される雛を確認した。この時点では雛が 2 羽しか確認されなかったが、8 月 1 日の行動圏調査時に [] 付近で 3 羽の巣立ち雛を確認したことから、[] の雛が 3 羽であったことが分かった。なお、7 月 20 日に [] を観察した際には、雛は既に巣立っていた*。

*ツキノワグマの出没により [] していたため、[] は他のつがいより遅い時期に巣立ち確認を行った。

③ [] の繁殖状況は図 6. 3. 1-8 に示すとおりである。[] は、前年と同じ巢の [] で繁殖した。[] の繁殖ステージは、[] や [] と比べて早期に進行した。4 月 18 日に成鳥が巢内に約 4 時間伏せており、この時点で既に抱卵していた可能性がある。6 月 21 日に孵化後 30 日程度と推定される雛を巢内に 2 羽確認した。これらの雛は、何れも 7 月 3 日には巢からいなくなっており、7 月 4 日に、巢の南西側の林内から、雛（幼鳥）が親鳥から食物を受け取る時の盛んな鳴き声が 2 羽分聞こえた。また、巢の直下を観察したが、雛の死体等の繁殖失敗を示す痕跡は確認されなかった。

幼鳥の姿は確認されなかったものの、以上の状況から、[] の 2 羽の雛が何れも巣立ちに成功したと判断した。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

図 6.3.1-7 オオタカ XXXXXXXXXX の繁殖状況（平成 25 年）

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

図 6.3.1-8 オオタカ [redacted] の繁殖状況（平成 25 年）

5) 採餌状況

① 定点調査による採餌行動確認状況

定点調査で確認したオオタカの採餌に関連する行動は表 6.3.1-5、図 6.3.1-9 に示すとおりである。

■■■■■ は ■■■■■ で、■■■■■ は ■■■■■ や ■■■■■
■■■■■ で、それぞれ採餌や鳥類を対象としたハンティングを確認した。
■■■■■ の採餌関連行動は確認されなかった。

表 6.3.1-5 オオタカの採餌行動確認状況（平成 25 年 1～12 月）

No.	確認日	対象	つがい
1	平成25年3月1日	種不明の小鳥	■■■■■
2	平成25年8月2日	種不明の小鳥	■■■■■
3	平成25年8月2日	カワラヒワ	■■■■■
4	平成25年11月6日	ドバト	■■■■■

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

図 6.3.1-9 オオタカの採餌関連行動確認位置（平成 25 年 1～12 月）

② ビデオ調査による採餌行動確認状況

ビデオ撮影で確認したオオタカの巣への餌の持ち込みは表 6.3.1-6 に示すとおりである。

表 6.3.1-6 繁殖巣への餌の持ち込み（営巣木ビデオ調査）

つがい	撮 影 日 時	獲物の種類
[黒塗り] (人工巣 [黒塗り])	平成 25 年 6 月 20 日 9:42	種不明の小型鳥類
	平成 25 年 6 月 20 日 10:17	種不明の小型鳥類
	平成 25 年 6 月 22 日 9:05	種不明の小型鳥類 巣内に比較的大型の鳥類があった。
	平成 25 年 6 月 22 日 9:54	種不明の小型鳥類
	平成 25 年 7 月 4 日 10:20	種不明の鳥類
	平成 25 年 7 月 4 日 11:52	種不明の小型鳥類
	平成 25 年 7 月 4 日 14:51	不明物（ビデオ回収時に目視確認）
	平成 25 年 7 月 5 日 10:47	不明物
[黒塗り]	平成 25 年 6 月 17 日 10:57	不明物
[黒塗り]	平成 25 年 6 月 21 日 11:37	不明物（巣内にあった食物を雛が食べていた。）

※この他、オオタカの採餌に関する調査結果として、営巣確認調査時に各営巣地で食痕を確認した。また、人工巣巣材交換時に人工巣 [黒塗り] で [黒塗り] の食痕を確認した。詳細はそれぞれの調査結果を参照されたい。

6) 竜の口橋梁工事箇所での出現

竜の口橋梁工事箇所でのオオタカの出現は、表 6.3.1-7、図 6.3.1-10、写真 6.3.1-1 に示すとおりである。オオタカの工事箇所の通過は繁殖期に 12 回、非繁殖期に 1 回、合計 13 回確認した。このうち、昼休みの確認は 4 回であり、その他の 9 回は工事中に通過した。

表 6.3.1-7 竜の口橋梁工事箇所での出現状況（平成 25 年 1 月～12 月）

No.	確認日時	橋梁通過時の高度
1	平成25年2月27日 14:09	[Redacted]
2	平成25年3月27日 10:10	[Redacted]
3	平成25年3月29日 12:08	[Redacted]
4	平成25年5月8日 12:48	[Redacted]
5	平成 25 年 6 月 19 日 13:13	[Redacted]
6	平成 25 年 6 月 19 日 13:57	[Redacted]
7	平成 25 年 6 月 19 日 15:16	[Redacted]
8	平成 25 年 6 月 20 日 13:15	[Redacted]
9	平成 25 年 6 月 20 日 14:04	[Redacted]
10	平成 25 年 6 月 20 日 14:29	[Redacted]
11	平成 25 年 8 月 2 日 12:46	[Redacted]
12	平成 25 年 8 月 2 日 12:58	[Redacted]
13	平成 25 年 12 月 3 日 15:06	[Redacted]

※No.11 は [Redacted]、No.12 は [Redacted]、その他は [Redacted] の記録である。
 網掛けは昼休み中の記録。
 高空を遠方へ飛翔し、竜の口橋梁との関連がないと判断した記録は含めていない。



図 6.3.1-10 橋梁工事箇所での出現位置（平成 25 年 1 月～12 月）

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.3.1-1 竜の口橋梁工事箇所を通過するオオタカ 2 例

(2) ハヤブサ

1) 確認状況

① 繁殖期（平成 25 年 1～8 月）

繁殖期のハヤブサの確認状況は図 6.3.1-11 に示すとおりである。ハヤブサは主に
■■■■■ や ■■■■■ に出現した。

ハヤブサ ■■■■■ は、巣穴 ■■■■ で繁殖し、雛が 1 羽巣立った。ハヤブ
サ ■■■■■ は巣穴 ■■■■ で繁殖し、雛が 2 羽巣立った。

② 非繁殖期（平成 25 年 9～12 月）

非繁殖期のハヤブサの確認状況は図 6.3.1-12 に示すとおりである。ハヤブサは、
■■■■■ に出現した。11 月調査時に、ハヤブサ ■■■■■ だと
考えられる雌雄が、■■■■■ から ■■■■■ 付近にかけての地域に出現し、
共に旋回したり、■■■■■ にとまって鳴き交わす様子を確認した。また、ハヤブサ ■■■■■
■■■■■ だと考えられる雌雄が、互いに干渉しながら ■■■■■ 地区を飛翔した。これ
らは、各つがいの求愛行動であったと考えられる。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

図 6.3.1-11 ハヤブサ確認状況
(繁殖期:平成25年1~8月)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

図 6.3.1-12 ハヤブサ確認状況
(非繁殖期:平成 25 年 9～12 月)

2) 行動圏解析結果

① 繁殖期（平成 25 年 1～8 月）

の繁殖期の行動圏解析結果は表 6. 3. 1-8、図 6. 3. 1-13 に示すとおりである。は、巣穴 で繁殖したことから、高利用域は、を中心に と を含む範囲となった。竜の口橋梁工事箇所は の高利用域に含まれなかった。巣立ち直後の幼鳥が出現し、とまりを行った 3 メッシュを営巣中心域とした。

表 6.3.1-8 ハヤブサ の行動圏解析結果(繁殖期:平成 25 年 1～8 月)

		最大行動圏	95% 行動圏	高利用域	営巣中心域	出現頻度が 2 以上の範囲
	メッシュ数	138	99	18	3	15
	面積 (ha)	862.50	618.75	112.50	18.75	93.75

② 非繁殖期（平成 25 年 9～12 月）

の非繁殖期の行動圏解析結果は表 6. 3. 1-9、図 6. 3. 1-14 に示すとおりである。の高利用域は、巣穴 と、とまり場所として用いる を含む範囲となった。このほか、付近に高利用域が 1 メッシュ算出されたが、これは、11 月調査時にこの辺りで の 2 羽が求愛行動を行ったことに起因している。竜の口橋梁工事箇所は の高利用域に含まれなかった。

表 6.3.1-9 ハヤブサ の行動圏解析結果(非繁殖期:平成 25 年 9～12 月)

		最大行動圏	95% 行動圏	高利用域	出現頻度が 2 以上の範囲
	メッシュ数	93	89	9	3
	面積 (ha)	581.25	556.25	56.25	18.75

③ の出現地域（平成 25 年 1～12 月）

の出現地域は図 6. 3. 1-15 に示すとおりである。の個体は巣穴 のある や 付近に出現した。 と巣立ち後の幼鳥を確認した地点を含む 3 メッシュを の営巣中心域とした。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

図 6.3.1-13 ハヤブサの
行動圏解析結果(繁殖期:平成 25 年 1~8 月)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

図 6.3.1-14 ハイブサの
行動圏解析結果(非繁殖期:平成 25 年 9~12 月)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

図 6.3.1-15 ハヤブサ ■■■■■ の出現地域
(平成 25 年 1～12 月)

3) 過年度調査結果との比較

① 繁殖期（1～8月）

を対象とした過年度の繁殖期の行動圏解析結果は表 6.3.1-10、図 6.3.1-16 に示すとおりである。

の行動圏は、例年、巢穴がある付近を中心に概ね安定して分布している。竜の口橋梁工事箇所付近の利用は年によって異なっており、今年は前年と異なり、同箇所が高利用域に含まれなかった。しかし、建設工事は前年がピークであったことから、高利用域の変化が工事に関連している可能性は低い。

表 6.3.1-10 の行動圏解析結果比較（繁殖期:1～8月）

		最大 行動圏	95% 行動圏	高利用域	営巣 中心域
平成 19 年	メッシュ数	81	62	17	3
	面積 (ha)	506.25	387.50	106.25	18.75
平成 20 年	メッシュ数	128	101	23	3
	面積 (ha)	800.00	631.25	143.75	18.75
平成 21 年	メッシュ数	166	94	24	—
	面積 (ha)	1037.5	587.5	150	—
平成 22 年	メッシュ数	131	82	15	—
	面積 (ha)	818.75	512.50	93.75	—
平成 23 年	メッシュ数	211	134	36	—
	面積 (ha)	1318.75	837.50	225.00	—
平成 24 年	メッシュ数	83	64	19	—
	面積 (ha)	518.75	400.00	118.75	—
平成 25 年	メッシュ数	138	99	18	3
	面積 (ha)	862.50	618.75	112.50	18.75

※平成 18 年はハヤブサの行動圏解析を行っていない。

平成 19 年の解析には以外の個体の記録が含まれている。

② 非繁殖期（9～12月）

を対象とした過年度の非繁殖期の行動圏解析結果は表 6.3.1-11、
 図 6.3.1-17 に示すとおりである。繁殖期と同様に行動圏の分布状況に大きな変化は
 見られず、例年、巣穴 付近を中心とした形となっている。

表 6.3.1-11 の行動圏解析結果比較（非繁殖期:9～12月）

		最大 行動圏	95% 行動圏	高利用域
平成 19 年	メッシュ数	55	42	17
	面積 (ha)	343.75	262.50	106.25
平成 20 年	メッシュ数	122	101	22
	面積 (ha)	762.50	631.25	137.50
平成 21 年	メッシュ数	148	105	23
	面積 (ha)	925	656.25	143.75
平成 22 年	メッシュ数	121	100	22
	面積 (ha)	756.25	625	137.5
平成 23 年	メッシュ数	293	199	51
	面積 (ha)	1831.25	1243.75	318.75
平成 24 年	メッシュ数	55	51	25
	面積 (ha)	343.75	318.75	156.25
平成 25 年	メッシュ数	93	89	9
	面積 (ha)	581.25	556.25	56.25

※平成 18 年はハヤブサの行動圏解析を行っていない。

平成 19 年の解析には 以外の個体の記録が含まれている。

図 6.3.1-16 ハヤブサ
行動圏解析結果過年度との比較(繁殖期:1~8月)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

図 6.3.1-17 ハヤブサ
行動圏解析結果過年度との比較(非繁殖期:9~12月)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

4) 繁殖状況

- ① [redacted] の繁殖状況は写真 6.3.1-2、表 6.3.1-12 に示すとおりである。[redacted] は [redacted] で繁殖し、雛が 1 羽巣立った。巣立ち雛は 7 月調査でも出現し、[redacted] で親鳥から給餌を受ける様子を確認した。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

写真 6.3.1-2 ハヤブサ [redacted] の繁殖状況

表 6.3.1-12 ハヤブサ [] の繁殖関連行動

確認日	確認事項
平成 25 年 3 月 28 日	雌が [] 内におり、雄の出現に反応して一時的に巣穴から出る様子を確認した。
平成 25 年 4 月 19 日	雌雄が [] に入入りした。 [] 付近でトビを追い払った。
平成 25 年 5 月 8 日	成鳥が [] へ食物（不明の小型鳥類）を持ち込む様子を 2 回確認した。
平成 25 年 6 月 20 日	[] の木で 1 羽の巣立ち雛を確認した。

※ [] とハシブトガラスの関係について

平成 21 年に [] の巣穴 [] 上部のアカマツでハシブトガラスが営巣・繁殖したため、平成 22 年以降はハヤブサ [] とハシブトガラスとの関係に注意して調査を行っている。平成 25 年はハシブトガラスの営巣が確認されず、ハヤブサとカラスの干渉行動も確認されなかったため、ハシブトガラスの存在が [] [] の繁殖に影響した可能性はないと考えられる。

- ② [redacted] の繁殖関連行動の確認状況は写真 6.3.1-3、表 6.3.1-13 に示すとおりである。[redacted] は [redacted] で繁殖し、2羽の雛が巣立った。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

写真 6.3.1-3 ハヤブサ [redacted] の繁殖状況

表 6.3.1-13 ハヤブサ [redacted] の繁殖関連行動

確認日	確認事項
平成 25 年 3 月 27 日	[redacted] で抱卵を確認。
平成 25 年 4 月 17 日	抱卵を継続していることを確認。
平成 25 年 5 月 7 日	[redacted] 内に孵化後 10 日程度と推定される雛が 2 羽おり、親鳥が給餌していた。
平成 25 年 6 月 19 日	[redacted] の木で 2 羽の巣立ち雛を確認した。

5) 採餌状況

① 定点調査による採餌行動確認状況

定点調査で確認したハヤブサの採餌に関連する行動は表 6.3.1-14、図 6.3.1-18 に示すとおりである。[redacted]については、7 月調査時に親鳥が巣立った幼鳥へ給餌する様子を確認した。また、8 月調査時に [redacted]付近でハヤブサが何かを捕えて食べる様子を確認したが、獲物は小さくて視認できず、昆虫類であった可能性がある。[redacted]については、3 月調査時に [redacted]で抱卵中の雌へ雄が食物を渡す様子を確認したほか、5 月調査時に [redacted]内で鳥類を雛に与える様子を確認した。

表 6.3.1-14 ハヤブサの採餌行動確認状況（平成 25 年 1 月～12 月）

No.	確認日	対象	つがい
1	平成25年3月27日	不明	[redacted]
2	平成25年5月7日	種不明の鳥類	[redacted]
3	平成25年7月4日	種不明の小型鳥類	[redacted]
4	平成25年8月2日	昆虫類と思われる。	[redacted]

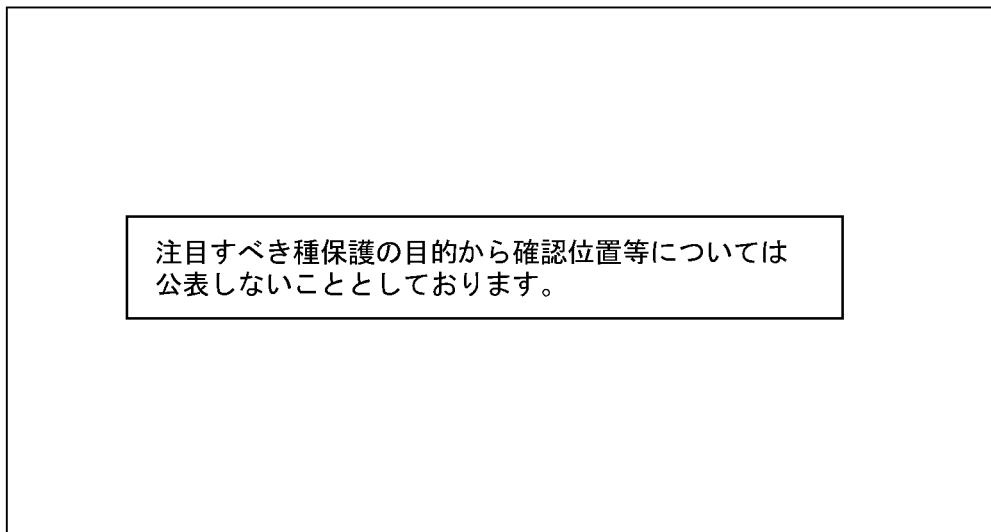


図 6.3.1-18 ハヤブサの採餌関連行動確認位置（平成 25 年 1 月～12 月）

② ビデオ調査による採餌行動確認状況

ビデオ撮影で確認したハヤブサの巣への餌の持ち込みは表 6.3.1-15 に示すとおりである。

表 6.3.1-15 繁殖巣への餌の持ち込み（平成 25 年 1 月～12 月）

つがい	撮影日時	獲物の種類
[redacted]	平成 25 年 6 月 20 日 9:42	不明物
	平成 25 年 6 月 20 日 10:17	種不明の小型鳥類

6) 竜の口橋梁工事箇所での出現

竜の口橋梁工事箇所でのハヤブサの出現状況は、表 6.3.1-16、図 6.3.1-19 に示すとおりである。2月調査時に竜の口橋梁の [REDACTED] を飛ぶ様子を1回確認した。出現状況から、工事中に [REDACTED] で橋梁上を通過したものと判断された。

表 6.3.1-16 竜の口橋梁工事箇所での出現状況（平成 25 年 1 月～12 月）

No.	確認日時	橋梁付近通過時の高度
1	平成25年2月27日 11:39	[REDACTED]

※ [REDACTED] の記録である。

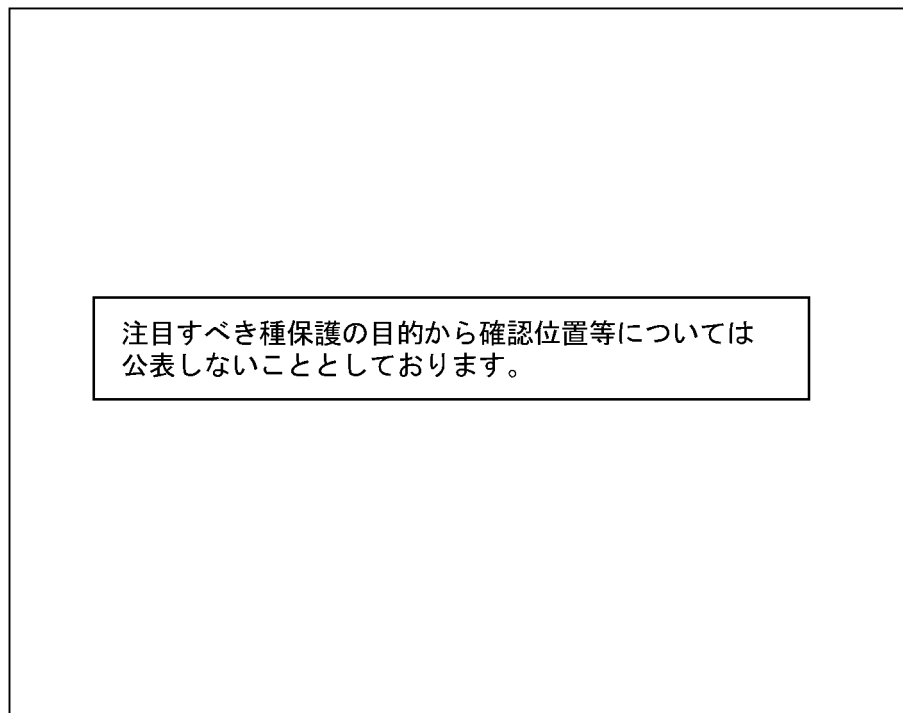


図 6.3.1-19 竜の口橋梁工事箇所での出現位置（平成 25 年 1 月～12 月）

7) オオタカとハヤブサの関係について

平成 25 年の調査では、オオタカとハヤブサの間で攻撃・威嚇といった干渉行動は確認されなかった。

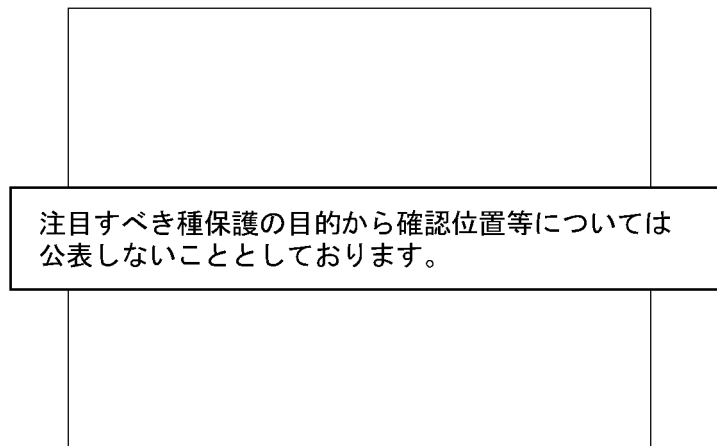
2. 鳥類（猛禽類）営巣確認調査

平成 25 年度は、[] は人工巣 []、[] は []、[] は [] で繁殖が確認された。それぞれの営巣環境は以下に示すとおりである。

(1) []（人工巣 []）

1) 営巣地の確認

造巣期である 3 月 28、29 日に人工巣 [] の状況を確認した結果、巣上に巣材が積まれており、ビデオ撮影によって人工巣 [] にオオタカが出入りする様子を確認した。6 月 20 日に人工巣 [] 内に孵化後約 20 日の雛が 2 羽いることを確認し、7 月 5 日にこれらが巣立ったことを確認した。（[] の繁殖状況の詳細は、図 6. 3. 1-7 オオタカ [] 繁殖状況 に示した。）



(平成 25 年 3 月 29 日撮影)

写真 6.3.2-1 人工巣 [] で造巣する [] のオオタカ

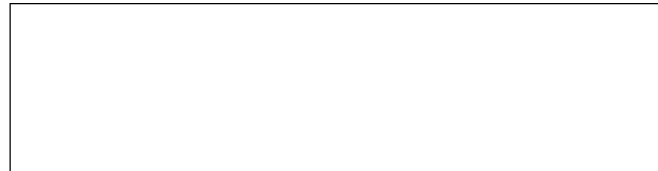
2) 植生・地形の調査結果

人工巣 [] の植生・地形の調査結果は、表 6. 3. 2-1、写真 6. 3. 2-2～写真 6. 3. 2-3、図 6. 3. 2-1 に示すとおりである。

表 6.3.2-1 営巣木調査結果（人工巣 []）

階層	階層の高さ (m)	平均樹高 (m)	平均胸高直径 (cm)	立木密度 (本/ha)	植被率 (%)	主な構成種 (下線は優占種)
高木層	31	31.1	74.2	100	70	[]
亜高木層	10-16	10.4	14.6	2200	60	ホオノキ、コナラ、イヌシデ、オオモミジ、ヒトツバカエデ、ウリハダカエデ、クリ
低木層	2-4.5	—	—	—	25	スズタケ、イヌブナ、ハウチワカエデ
草本層	0.1-0.3	—	—	—	30	ハリガネワラビ、ショウジョウバカマ、ミヤマイタチシダ、ヤマツツジ、スゲ類、セリバオウレン

斜面方位：N 傾斜：32°



注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

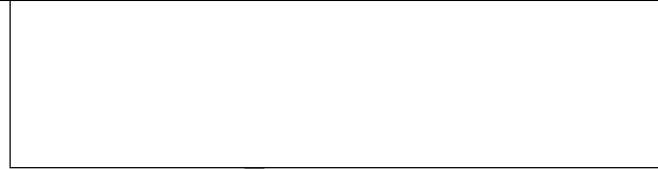


写真 6.3.2-2 人工巣 ■ 林相 (平成 25 年 9 月 4 日撮影)



注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。



写真 6.3.2-3 人工巣 ■ (平成 25 年 9 月 4 日撮影)

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

図 6.3.2-1 営巣地の植生断面図（人工巣 ■）

3) 食痕の確認

人工巣 ■ 周辺での食痕の確認状況及び踏査ルートは、図 6.3.2-2 に示すとおりである。オオタカの食痕として、人工巣 ■ の直下でハシブトガラスとドバトをそれぞれ 1 個体確認したほか、付近でカラス類を 1 箇所確認した。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

図 6.3.2-2 人工巣 ■ 付近の食痕確認位置

(2) [REDACTED]

1) 営巣地の確認

行動圏調査によって [REDACTED] でオオタカ [REDACTED] の繁殖が示唆されたことから、5月10日と6月17日、7月20日に営巣地を確認するための踏査を行った。オオタカの出現や鳴き声は、 [REDACTED] で集中して確認されたことから、踏査は [REDACTED] を中心に行った。踏査の結果は図 6.3.2-3 に示すとおりである。

5月10日の踏査では、平成24年に [REDACTED] が繁殖したと考えられる [REDACTED]、及び平成22、23年に [REDACTED] が繁殖した [REDACTED] が何れも崩落して無くなっていることを確認した。(写真 6.3.2-4～写真 6.3.2-5) また、猛禽類のものと考えられる巣を1箇所確認した(写真 6.3.2-6)。巣の内部が見えなかったことから、この巣をビデオ撮影したところ、オオタカ等の猛禽類は確認されず、巣にハシトガラスが2回飛来した(撮影時間は11:46-15:41)。カラスはすぐに飛び去ったため、ハシトガラスの巣というわけではなく、使われていない古巣だと判断した。調査日の午後は、集中して踏査した [REDACTED] からオオタカの鳴き声が時々聞こえたが、5月10日の踏査では、これ以外に猛禽類の巣は確認されなかった。

6月17日の踏査では、 [REDACTED] でオオタカが育雛中の巣 [REDACTED] を1箇所確認した(写真 6.3.2-7～写真 6.3.2-8)。 [REDACTED] の位置は、今年の現地調査でオオタカの出現や鳴き声が集中して確認された箇所であった。この他、 [REDACTED] でカラスの群れに追われるオオタカを1回確認した(写真 6.3.2-9)。6月17日のオオタカの確認状況の概要は表 6.3.2-2 に示すとおりである。

7月20日の調査では、 [REDACTED] で幼鳥だと考えられる2羽のオオタカが盛んに発声し、同時に林内で成鳥の姿を短時間確認した(写真 6.3.2-10)。この時、親鳥が巣立ち雛に食物を持ってきたものと考えられ、オオタカ [REDACTED] の雛は2羽とも既に巣立ちを終えており、巣の周辺で親鳥から給餌を受けている状態であると判断された。ビデオ撮影では、 [REDACTED] へのオオタカの出入りは確認されなかった。また、巣の [REDACTED] でオオタカのものと思われる食痕(カラス類)を1箇所確認した(写真 6.3.2-11)。([REDACTED] の繁殖状況の詳細は、図 6.3.1-8 オオタカ [REDACTED] 繁殖状況 に示した。)

表 6.3.2-2 平成 25 年 6 月 17 日踏査時オオタカ確認状況概要

時刻	確認状況
9:38～9:43	踏査中に2羽のオオタカが鳴き交わす声がした。
10:07	オオタカの鳴き声が聞こえた辺りで巣を発見した。巣内に2羽の雛を確認した。雛は白い綿羽に覆われており、はっきりと確認できないものの翼の先に黒い羽が生え始めているように見えたため、孵化後15日程度と推測された。*
10:57～11:16	巣に親鳥が1羽飛来し、その後雛に給餌した。餌の種類は不明。親鳥は給餌後に巣から出て巣の近くの枝にとまった。*
11:18	親鳥が一旦巣に入り、すぐに飛び去った。*
13:39	[REDACTED] でカラスに追われるオオタカ成鳥を確認した。

*はビデオ撮影による確認。撮影時間は10:47～14:57。

図 6.3.2-3 ■■■■■ 踏査結果

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.3.2-4 オオタカ ■■■■■ の昨年の巣と考えられる ■■■ の状況

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.3.2-5 オオタカ ■■■■■の平成 22、25 年の巢 ■■■の状況

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.3.2-6 平成 25 年 5 月 10 日の踏査で確認した古巣

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.3.2-7 ビデオ映像の例

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.3.2-8 ビデオ映像の例

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.3.2-9 で確認したオオタカ

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.3.2-10 幼鳥へ給餌に現れたと考えられるオオタカ [REDACTED] の成鳥

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.3.2-11 [REDACTED] で確認した食痕（カラス類）

2) 植生・地形の調査結果

■■■■の植生・地形の調査結果は、表 6.3.2-3、写真 6.3.2-12～写真 6.3.2-13、図 6.3.2-4 に示すとおりである。

表 6.3.2-3 営巣木調査結果■■■■

階層	階層の高さ (m)	平均樹高 (m)	平均胸高直径 (cm)	立木密度 (本/ha)	植被率 (%)	主な構成種 (下線は優占種)
高木層	23-26	24.7	45.1	300	75	■■■■、イヌブナ
亜高木層	14	14	9.6	100	5	コシアブラ
低木層	3-7	—	—	—	35	シラキ、オオモミジ、ヤマボウシ、オオウラジロノキ、イヌブナ、ヤブツバキ
草本層	1-2	—	—	—	70	スズタケ、アオキ、ヤマツツジ、イヌツゲ、ハリガネワラビ、チゴユリ、キツタ、オクモミジハグマ、キッコウハグマ、スゲ類

斜面方位：W 傾斜：15～25°

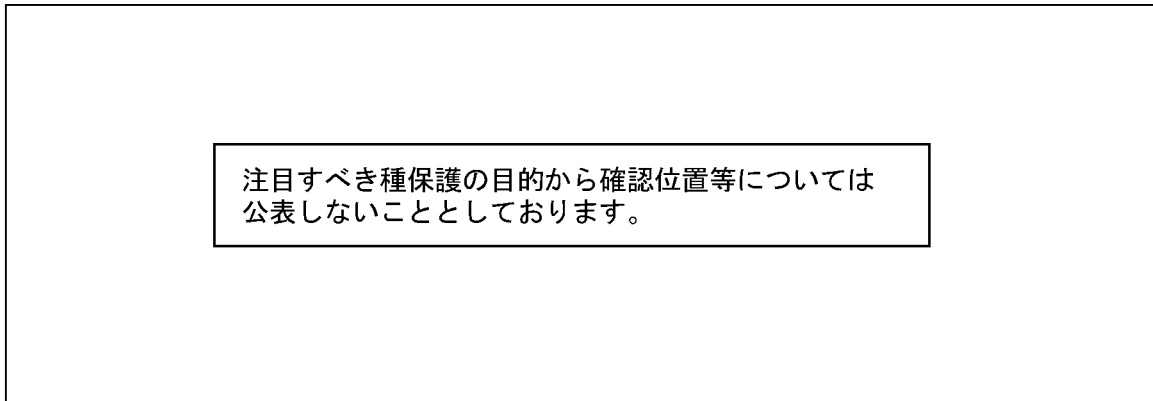


写真 6.3.2-12 ■■■■の林相

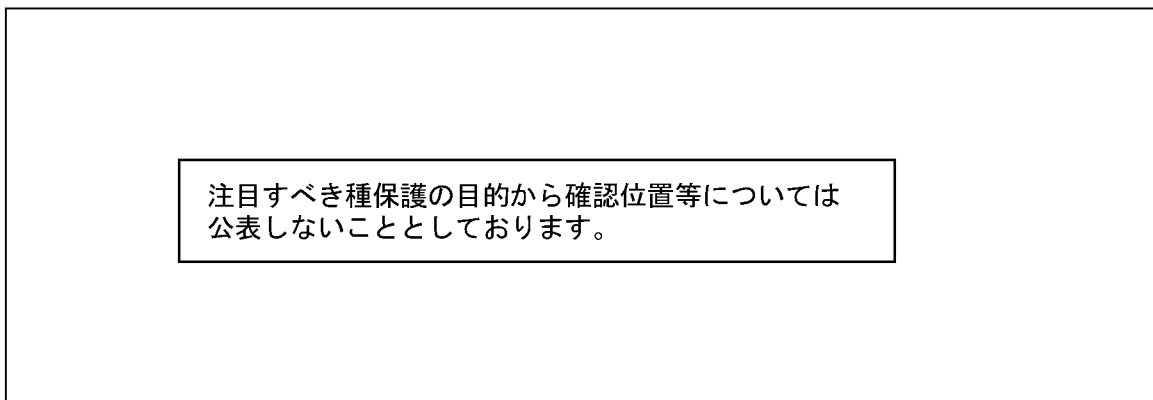


写真 6.3.2-13 ■■■■

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

図 6.3.2-4 営巣地の植生断面図 XXXXXXXXXX

3) 食痕の確認

■では、オオタカの食痕として、カラス類（ハシブトガラス又はハシボソガラス）の羽や骨を合計4箇所確認した（確認位置は図6.3.2-3を参照。）。■の直下では食痕は確認されなかった。

(3) ■

1) 営巣地の確認

■の営巣地の踏査結果は図6.3.2-5に示すとおりである。

造巣期である3月29日に既知の■の巣■の状況を確認した結果、平成24年に■が繁殖した■については、巣の上の巣材がやや乱れており、新たに巣材が積まれたようにも見えた（写真6.3.2-14①）。しかし、この巣は前年繁殖に用いられたことから、現在も巣に厚みがあり、オオタカが今年造巣したかどうか判別できなかった。平成23年に■が繁殖した■については、巣材が増加している様子は見られなかった（写真6.3.2-14②）。■をビデオ撮影したが、オオタカの巣への出入りは確認されなかった。

4月18日に■をビデオ撮影し、雌雄のオオタカが出入りする様子を確認した（写真6.3.2-14③）。雌のオオタカは、約4時間巣内に伏せていたことから、既に抱卵しているか、産卵が近い状態であると考えられた。■については、4月18日も巣材の増加やオオタカの出入りは確認されなかった。（■の繁殖状況の詳細は、図6.3.1-8 オオタカ■繁殖状況に示した。）

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

写真 6.3.2-14 の巣の状況

注目すべき種保護の目的から確認位置等については
公表しないこととしております。

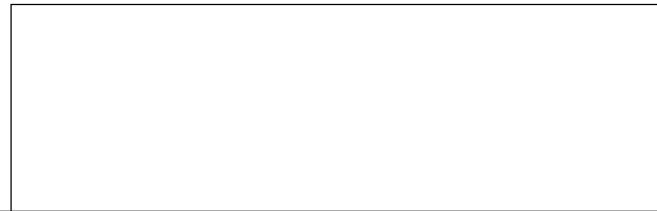
図 6.3.2-5 踏査結果

2) 植生・地形の調査結果

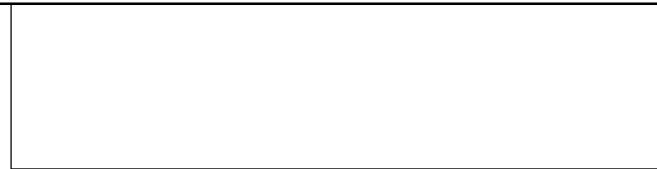
■の植生・地形については、平成24年に調査されていることから、今回は調査を行わなかった。巣の大きさは■であった。

3) 食痕の確認

3月29日の踏査の際、■の地上に、オオタカのものと考えられる新しい食痕（レース鳩）を確認した（写真6.3.2-15 確認位置は図6.3.2-5を参照）。■の直下では食痕は確認されなかった。



注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。



（平成25年3月29日撮影）

写真6.3.2-15 ■の食痕（レース鳩）

3. 鳥類（猛禽類）営巣環境確認調査

(1) オオタカの行動

騒音測定時間中、オオタカの成鳥は人工巣 ■ に合計 8 回飛来し、孵化後約 22 日と推定される 2 羽の雛に食物を与えた。成鳥が人工巣 ■ に飛来した時間は、9～10 時台に集中した。

営巣地付近では、橋桁のコンクリートを加工する音や、金属の資材を置く音等が聞こえたが、オオタカの成鳥や雛が工事騒音を警戒する様子は見られなかった。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

写真 6.3.3-1 騒音調査中の人工巣 ■ の例

(2) 騒音レベル

等価騒音レベル及び 5%時間率騒音レベルの算出結果は表 6.3.3-1 に示すとおりである。

人工巣 ■ 付近における作業中の等価騒音レベルは 47.0～51.1dB、5%時間率騒音レベルは 52.2～56.7dB であった。これは、人間の生活環境では「静かな事務所」～「普通の会話」に相当する騒音レベルである。

人工巣 ■ への成鳥の飛来が集中した 9～10 時台の騒音レベルは他の時間帯より高かったことから、給餌時刻の偏りは工事騒音によるものではないと考えられる。

表 6.3.3-1 等価騒音レベル及び 5%時間率騒音レベル算出結果

時刻	工事の状況	等価騒音レベル (L_{Aeq})	5%時間率騒音レベル (L_5)	人工巣 ■ への 成鳥飛来回数
8:00:00-9:59:59	作業中	51.1	56.7	7
10:00:00-10:29:59	午前休憩	39.8	45.4	0
10:30:00-11:59:59	作業中	50.6	56.5	0
12:00:00-12:59:59	昼休憩	40.1	45.4	1
13:00:00-14:59:59	作業中	48.2	52.2	0
15:00:00-15:29:59	午後休憩	40.8	47.1	0
15:30:00-17:00:00	作業中	47.0	52.5	0

第4節 廃棄物等調査

1. 廃棄物の発生量及び処理状況

工事に伴い発生した主要な廃棄物の発生量を表 6.4.1-1 に示す。

廃棄物については、再資源化が図られるように適正に分別のうえ再生処理工場において再生化されている。

表 6.4.1-1 工事に伴い発生した主要な廃棄物の量

廃棄物名	工事別主要廃棄物の発生量（平成18年12月～平成26年3月）											総計 （小計 ①+②）	
	2車線（暫定）					2車線（駅前広場）							
	川内 旗立線 取付道路 線工事※2	動物公園駅広工区 既設道路改良		小計①	（仮称）動物公園駅前広場								
八木山 青葉山 線工事※2		動物公園 駅周辺 整備※3	動物公園 駅周辺 整備※4		造成 工事1※1	造成 工事2※1	造成 工事3※1	補償 工事※1	動物公園前 線工事※2	連絡橋橋 梁下部工 工事	小計②		
コンク リート塊 （無筋）	設計数量 ³ m ³	15.00	215.00	37.00	267.00	16.00	32.00	185.00	159.00	5.00	42.00	439.00	706.00
	設計数量 t	35.25	505.25	86.95	627.45	37.60	75.20	434.25	373.65	11.75	98.70	1,031.15	1,658.60
	処理量 ³ m ³	15.11	218.10	121.20	354.41	20.17	34.43	271.90	188.51	10.60	47.60	573.21	927.62
	処理量 t	35.50	509.71	285.00	830.21	47.40	80.90	638.96	443.01	24.90	112.00	1,347.17	2,177.38
	差 ³ m ³	0.11	3.10	84.20	87.41	4.17	2.43	86.90	29.51	5.60	5.60	134.21	221.62
差 t	0.25	4.46	198.05	202.76	9.80	5.70	204.71	69.36	13.15	13.30	316.02	518.78	
コンク リート塊 （有筋）	設計数量 ³ m ³	37.00	334.00	28.00	399.00	60.00	57.00	82.00	68.70	0.60	17.00	285.30	684.30
	設計数量 t	92.50	835.00	70.00	997.50	150.00	142.50	205.00	171.75	1.50	34.00	704.75	1,702.25
	処理量 ³ m ³	37.94	337.30	41.20	416.44	63.39	60.04	41.60	112.98	3.83	17.00	298.84	715.28
	処理量 t	94.86	842.38	103.00	1,040.24	158.48	150.10	104.00	282.44	9.00	34.80	738.82	1,779.06
	差 ³ m ³	0.94	3.30	13.20	17.44	3.39	3.04	-40.40	44.28	3.23	0.00	13.54	30.98
差 t	2.36	7.38	33.00	42.74	8.48	7.60	-101.00	110.69	7.50	0.80	34.07	76.81	
アスファ ルト塊	設計数量 ³ m ³	34.89	175.00	227.00	436.89	1.00	29.00	94.00	86.00	45.20	16.00	271.20	708.09
	設計数量 t	82.00	411.25	533.45	1,026.70	2.35	68.15	220.90	202.10	106.22	37.60	637.32	1,664.02
	処理量 ³ m ³	37.27	228.85	263.40	529.52	2.46	31.06	130.92	186.94	54.43	24.10	429.91	959.43
	処理量 t	87.58	539.10	619.00	1,245.68	5.77	73.00	307.66	439.30	127.90	56.60	1,010.23	2,255.91
	差 ³ m ³	2.38	53.85	36.4	92.63	1.46	2.06	36.92	100.94	9.23	8.1	158.71	251.34
差 t	5.58	127.85	85.55	218.98	3.42	4.85	86.76	237.2	21.68	19	372.91	591.89	
木くず	設計数量 ³ m ³	556.00	230.00	140.00	926.00	234.00	324.00	246.00	1,510.00	-	-	2314	3,240.00
	処理量 ³ m ³	556.5	198.22	140	894.72	236.4	366	147.2	1,512.00	-	-	2261.6	3,156.32
	差 ³ m ³	0.50	-31.78	-	-31.28	2.40	42.00	-98.80	2.00	-	-	-52.40	-83.68
廃プラ スチック	設計数量 ³ m ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	処理量 ³ m ³	7.60	20.50	-	28.10	12.83	-	16.20	-	-	-	29.03	57.13
	差 ³ m ³	7.60	20.50	-	28.10	12.83	-	16.20	-	-	-	29.03	57.13
金属くず	設計数量 ³ m ³	-	-	0.30	0.30	10.00	-	-	-	-	-	10.00	10.30
	処理量 ³ m ³	2.40	5.00	0.30	7.70	9.28	-	0.60	-	-	-	9.88	17.58
	差 ³ m ³	2.40	5.00	-	7.40	-0.72	-	0.60	-	-	-	-0.12	7.28
建設汚泥	設計数量 ³ m ³	858.40	-	-	858.40	-	-	-	-	-	-	-	858.40
	処理量 ³ m ³	858.40	-	-	858.40	-	-	-	-	-	-	-	858.40
	差 ³ m ³	0.00	-	-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-

処理量＝発生量を示している。

※1：事後調査報告書（第2回）において報告済みの発生量

※2：事後調査報告書（第3回）において報告済みの発生量

※3：事後調査報告書（第4回）において報告済みの発生量

※4：事後調査報告書（第5回）において報告済みの発生量

注）造成工事1：「平成18年度（市）川内旗立（その1）線（仮称）動物公園駅前広場造成工事1 産業廃棄物処理報告書」（伸和興業株式会社）より作成

造成工事2：「平成19年度（市）川内旗立（その1）線（仮称）動物公園駅前広場造成工事2 産業廃棄物処理報告書」（木血建設株式会社）より作成

造成工事3：「平成20年度（市）川内旗立（その1）線（仮称）動物公園駅前広場造成工事3 産業廃棄物処理報告書」（株式会社深松組）より作成

補償工事：「地方道第2号（市）川内旗立（その1）線（仮称）動物公園駅前広場整備に伴う補償工事 産業廃棄物処理集計表」（株式会社深松組）より作成

八木山青葉山線工事：「（市）川内旗立（その1）線（動物公園区）整備に伴う（市）八木山青葉山線道路改良工事 建設廃棄物マニフェスト（排泥処理）」および「同 建設系廃棄物マニフェスト票」（奥田建設株式会社）より作成

動物公園前線工事：「（市）川内旗立（その1）線整備に伴う（市）動物公園前線道路新設工事 マニフェスト」（株式会社橋本店）より作成

動物公園駅周辺整備1：「（市）川内旗立（その1）線（動物公園駅周辺整備）道路改良工事1 マニフェスト」（株式会社橋本店）より作成

動物公園駅周辺整備2：「（市）川内旗立（その1）線（動物公園駅周辺整備）道路改良工事2 マニフェスト」（大林道路株式会社）より作成

連絡橋橋梁下部工工事：「（市）川内旗立線（その1）線（動物公園駅周辺整備）（仮称）動物公園1号・2号連絡橋橋梁下部工工事 マニフェスト」（株式会社深松組）より作成

2. 残土の発生量及び処理状況

工事に伴い発生した残土の発生土量を表 6.4.2-1 に示す。

建設発生土については、設計段階が進むにつれて精査を行い、余剰土量を必要最小限にとどめることにより発生土量を抑制した。また、現場内利用を図るとともに、場外搬出した土砂は、残土受入地において適切に処分を行った。

なお、平成 18 年度から平成 23 年度までの結果は、年度ごとにまとめて記載した (H18. 12 ~H25. 3 までの結果は事後調査報告書第 2 回～第 5 回で報告済)。

表 6.4.2-1 工事に伴い発生した残土の発生量

(単位：m³)

調査期間	工事別搬出、発生土量 (平成18年12月～平成26年3月)											総計 (小計 ①+②)
	2車線 (暫定)			2車線 (駅前広場)								
	動物公園 駅周辺 整備1 ^{※3}	動物公園 駅周辺 整備2 ^{※4}	小計①	造成 工事1 ^{※1}	造成 工事2 ^{※1}	造成 工事3 ^{※1}	補償 工事 ^{※1}	動物公園 前線工事 ^{※2}	連絡橋橋 梁下部工 工事	小計②		
平成18年度 (H18. 12～H19. 3)			0.0				15,004.0			15,004.0	15,004.0	
平成19年度 (H19. 4～H20. 3)			0.0	41,345.0	18,400.0		23,528.0			83,273.0	83,273.0	
平成20年度 (H20. 4～H21. 3)			0.0			11,174.0				11,174.0	11,174.0	
平成21年度 (H21. 4～H22. 3)			0.0			38,690.0		11,289.0		49,979.0	49,979.0	
平成22年度 (H22. 4～H23. 3)	9,988.0		9,988.0					13,043.0		13,043.0	23,031.0	
平成23年度 (H23. 4～H24. 3)	7,676.0		7,676.0							0.0	7,676.0	
平成24年 4月			0.0							0.0	0.0	
平成24年 5月			0.0							0.0	0.0	
平成24年 6月			5.0							0.0	5.0	
平成24年 7月			208.0							0.0	208.0	
平成24年 8月			117.0							0.0	117.0	
平成24年 9月			31.0							0.0	31.0	
平成24年10月			193.0						57.3	57.3	250.3	
平成24年11月			97.0						1,617.1	1,617.1	1,714.1	
平成24年12月			26.0						831.1	831.1	857.1	
平成25年 1月			0.0						135.1	135.1	135.1	
平成25年 2月			0.0							0.0	0.0	
平成25年 3月			0.0							0.0	0.0	
平成25年 4月			0.0							0.0	0.0	
平成25年 5月			0.0							0.0	0.0	
平成25年 6月			0.0							0.0	0.0	
平成25年 7月			0.0						245.6	245.6	245.6	
平成25年 8月			0.0							0.0	0.0	
平成25年 9月			0.0							0.0	0.0	
平成25年10月			0.0							0.0	0.0	
平成25年11月			0.0							0.0	0.0	
平成25年12月			0.0							0.0	0.0	
平成26年 1月			0.0							0.0	0.0	
平成26年 2月			0.0							0.0	0.0	
平成26年 3月			0.0							0.0	0.0	
合計	17,664.0	677.0	18,341.0	41,345.0	18,400.0	49,864.0	38,532.0	24,332.0	2,886.2	175,359.2	193,700.2	
再利用 土量	自工区内処理分	663.0	274.0	937.0	360.0	1,910.0	5,195.0	6,549.0	849.6	14,863.6	15,800.6	
	隣接工区への排出分		193.0	193.0	12,300.0	1,727.0		2,899.0		16,926.0	17,119.0	
	他事業への排出分		170.0	170.0					562.0	562.0	732.0	
建設発生土量 ^{※5}	18,327.0	1,314.0	19,641.0	54,005.0	18,400.0	53,501.0	43,727.0	33,780.0	4,297.8	207,710.8	227,351.8	
事業内再資源化率 ^{※6}	3.6%	35.5%	5.8%	23.4%	0.0%	6.8%	11.9%	28.0%	19.8%	15.3%	14.5%	

※1：事後調査報告書 (第 2 回) において報告済みの発生量

※2：事後調査報告書 (第 3 回) において報告済みの発生量

※3：事後調査報告書 (第 4 回) において報告済みの発生量

※4：事後調査報告書 (第 4 回) において報告済みの発生量

※5：建設発生土量は、残土量 (場外搬出土量) と再利用土量の合計値である。

※6：事業内再資源化率は、建設発生土量に対する本事業の工事 (自工区、隣接工区) で再利用された土量の割合を示している。

注) 造成工事 1：「平成 18 年度 (市) 川内旗立 (その 1) 線 (仮称) 動物公園駅前広場造成工事 1 産業廃棄物処理報告書」 (伸和興業株式会社)

造成工事 2：「平成 19 年度 (市) 川内旗立 (その 1) 線 (仮称) 動物公園駅前広場造成工事 2 産業廃棄物処理報告書」 (木皿建設株式会社)

造成工事 3：「平成 20 年度 (市) 川内旗立 (その 1) 線 (仮称) 動物公園駅前広場造成工事 3 産業廃棄物処理報告書」 (株式会社深松組)

補償工事：「地方道第 2 号 (市) 川内旗立 (その 1) 線 (仮称) 動物公園駅前広場整備に伴う補償工事 産業廃棄物処理集計表」 (株式会社深松組)

動物公園前線工事：「(市) 川内旗立 (その 1) 線整備に伴う (市) 動物公園前線道路新設工事 掘削残土搬出量等記録表」 (株式会社橋本店)

動物公園駅周辺整備 1：「(市) 川内旗立 (その 1) 線 (動物公園駅周辺整備) 道路改良工事 1 掘削残土搬出量等記録表」 (株式会社橋本店)

動物公園駅周辺整備 2：「(市) 川内旗立 (その 1) 線 (動物公園駅周辺整備) 道路改良工事 2 掘削残土搬出量等記録表」 (大林道路株式会社)

連絡橋橋梁下部工工事：「(市) 川内旗立線 (その 1) 線 (動物公園駅周辺整備) (仮称) 動物公園 1 号・2 号連絡橋橋梁下部工工事 マニフェ
スト」 (株式会社深松組) より作成