

飛騨信濃直流幹線新設工事に係る
事後調査報告書

令和3年 7月

東京電力パワーグリッド株式会社

目 次

| | |
|---------------------------------------|-----|
| 1. 事業の名称 | 1 |
| 2. 事業者の名称, 代表者の氏名及び主たる事務所の所在地 | 1 |
| 2.1 事業者の名称, 代表者の氏名及び主たる事務所の所在地 | 1 |
| 2.2 調査者の名称, 代表者の氏名及び主たる事務所の所在地 | 1 |
| 3. 調査対象期間 | 1 |
| 4. 対象事業実施状況 | 1 |
| 5. 事後調査計画 | 1 |
| 6. 工事完了年月日 | 1 |
| 7. 事後調査 | 5 |
| 7.1 植物 | 5 |
| (1) 調査目的及び調査内容 | 5 |
| (2) 調査方法 | 6 |
| (3) 調査期間 | 7 |
| (4) 調査結果 | 9 |
| (5) 環境影響評価の予測結果との比較 | 39 |
| (6) 鹿害調査の検証結果 | 46 |
| 7.2 動物・生態系 | 47 |
| (1) 調査目的及び調査内容 | 47 |
| (2) 調査方法 | 48 |
| (3) 調査期間 | 49 |
| (4) 調査結果 | 51 |
| (5) 環境影響評価の予測結果との比較 | 89 |
| 8. 環境保全措置 | 95 |
| 8.1 植物 | 95 |
| 8.2 動物・生態系 | 96 |
| 9. 環境影響評価準備書についての知事意見等に対する事業者見解及び実施状況 | 97 |
| 9.1 環境影響評価準備書に対する長野県知事の意見及び実施状況 | 97 |
| 9.2 事後調査報告に対する指摘事項への回答 | 100 |

1. 事業の名称

飛騨信濃直流幹線新設工事事業

2. 事業者の名称，代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

2.1 事業者の名称，代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

東京電力パワーグリッド株式会社 代表取締役社長 金子 禎則

東京都千代田区内幸町1丁目1番3号

2.2 調査者の名称，代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

ユーロフィン日本環境株式会社 代表取締役社長 木村 克年

神奈川県横浜市金沢区幸浦2丁目1番13号

3. 調査対象期間

令和3年4月1日～令和3年6月30日

4. 対象事業実施状況

調査対象期間における対象事業の実施状況を図4.1に，工事工程を表4-1に示す。

5. 事後調査計画

事後調査計画は表5-1に示すとおりである。令和3年度4月から工事完了の6月にかけては，工事中の植物・動物及び生態系の調査を実施したほか，各種の環境保全措置を適宜実施した。

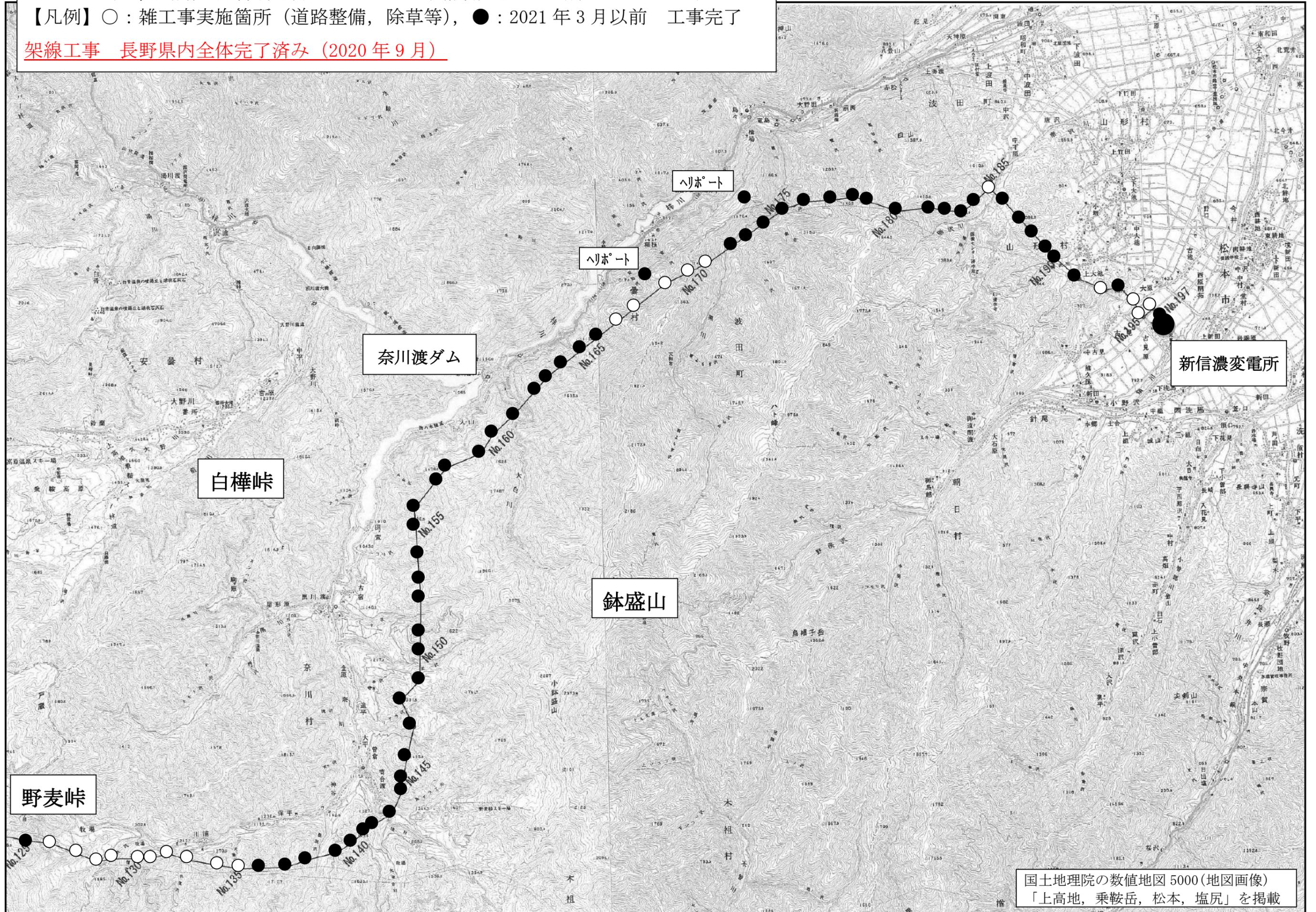
6. 工事完了年月日

2021年6月30日

図 4-1 飛騨信濃直流幹線新設工事 施工箇所概念図 (縮尺:フリー)

【凡例】○: 雑工事実施箇所 (道路整備, 除草等), ●: 2021年3月以前 工事完了

架線工事 長野県内全体完了済み (2020年9月)



国土地理院の数値地図 5000 (地図画像)
「上高地, 乗鞍岳, 松本, 塩尻」を掲載

表 4-1 工事工程表

架線工事 長野県内全体完了済み(2020年9月)

①No.125～No.146 (22基)

| 鉄塔番号 | 令和3年度 | | |
|--------|-------|----|----|
| | 4月 | 5月 | 6月 |
| No.125 | | | |
| No.126 | | ■ | ■ |
| No.127 | | ■ | |
| No.128 | | ■ | ■ |
| No.129 | | ■ | |
| No.130 | | ■ | |
| No.131 | | ■ | |
| No.132 | | ■ | |
| No.133 | | ■ | |
| No.134 | | ■ | |
| No.135 | | ■ | ■ |
| No.136 | | | |
| No.137 | | | |
| No.138 | | | |
| No.139 | | | |
| No.140 | | | |
| No.141 | | | |
| No.142 | | | |
| No.143 | | | |
| No.144 | | | |
| No.145 | | | |
| No.146 | | | |

| 凡例 | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | : 伐採工事 |
|  | : 仮設工事 |
|  | : 基礎工事 |
|  | : 鉄塔組立工事 |
|  | : 架線準備 |
|  | : 架線工事 |
|  | : 雑工事(道路整備 除草等) |

②No.147～No.171 (25基)

| 鉄塔番号 | 令和3年度 | | |
|--------|-------|----|----|
| | 4月 | 5月 | 6月 |
| No.147 | | | |
| No.148 | | | |
| No.149 | | | |
| No.150 | | | |
| No.151 | | | |
| No.152 | | | |
| No.153 | | | |
| No.154 | | | |
| No.155 | | | |
| No.156 | | | |
| No.157 | | | |
| No.158 | | | |
| No.159 | | | |
| No.160 | | | |
| No.161 | | | |
| No.162 | | | |
| No.163 | | | |
| No.164 | | | |
| No.165 | | | |
| No.166 | | | |
| No.167 | | ■ | |
| No.168 | | ■ | |
| No.169 | | ■ | |
| No.170 | | ■ | |
| No.171 | | ■ | |

③No.172～No.197 (26基)

| 鉄塔番号 | 令和3年度 | | |
|--------|-------|----|----|
| | 4月 | 5月 | 6月 |
| No.172 | | | |
| No.173 | | | |
| No.174 | | | |
| No.175 | | | |
| No.176 | | | |
| No.177 | | | |
| No.178 | | | |
| No.179 | | | |
| No.180 | | | |
| No.181 | | | |
| No.182 | | | |
| No.183 | | | |
| No.184 | | | |
| No.185 | | ■ | |
| No.186 | | | |
| No.187 | | | |
| No.188 | | | |
| No.189 | | | |
| No.190 | | | |
| No.191 | | | |
| No.192 | | | ■ |
| No.193 | | | |
| No.194 | | ■ | ■ |
| No.195 | | ■ | ■ |
| No.196 | | ■ | ■ |
| No.197 | | | |

表 5-1 事後調査計画

| 項 目 | 調 査 内 容 | | | 工 事 中 | | | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|---|
| | 調査時期 | 調査地域 | 調査方法 | 1年目 | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 5年目 | |
| | | | | H29年 | H30年 | R1年 | R2年 | R3年 | |
| 騒音 | 建設機械稼働に伴って発生する騒音 | 工事中 (基礎工事～組立工事, 8時～17時, 平日・休日各1回) | ・No.143(松本市奈川地区, 住宅側工事区域境界1地点) ・No.191(山形村上大池地区, 住宅側工事区域境界2地点) ・No.194(朝日村古見地区, 住宅側工事区域境界1地点) | ・「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」(昭和43年厚生省・建設省告示第1号)に定められた騒音レベル測定方法(日本工業規格Z8731)。 | | ○ | ○ | | |
| | 資材及び機械の運搬に伴って発生する騒音 | 工事中 (コンクリート打設時, 6時～22時, 平日・休日各1回) | ・長野県道26号(松本市奈川地区) ・山形村道1級2号線(山形村上大池地区) ・朝日村道古幹1号線(朝日村古見地区) | ・「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示第64号)に定められた騒音レベル測定方法(日本工業規格Z8731)。 | | ○ | ○ | | |
| 振動 | 建設機械稼働に伴って発生する振動 | 工事中 (基礎工事～組立工事, 8時～17時, 平日・休日各1回) | ・No.143(松本市奈川地区, 住宅側工事区域境界1地点) ・No.191(山形村上大池地区, 住宅側工事区域境界2地点) ・No.194(朝日村古見地区, 住宅側工事区域境界1地点) | ・「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)別表第2の備考に規定されている振動の測定方法。 | | ○ | ○ | | |
| | 資材及び機械の運搬に伴って発生する振動 | 工事中 (コンクリート打設時, 6時～22時, 平日・休日各1回) | ・長野県道26号(松本市奈川地区) ・山形村道1級2号線(山形村上大池地区) ・朝日村道古幹1号線(朝日村古見地区) | 「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)別表第2の備考に規定されている振動の測定方法。 | | ○ | ○ | | |
| 植物 | ギンラン, イチヨウラン, ボタン属の一種, サナギイチゴ, オオヤマカタバミ, マキノスミレ, キョウマルシャクナゲ, ダイセンミツバツツジ, ケヤマウツボ | 工事中 (4～5月の開花期, 1回) | ・環境保全措置の実施箇所 | ・移植等を実施した個体の生育状況, 生育環境の変化の有無を調査。 | | | | | |
| | ササユリ, アリドオシラン, オオバノトンボソウ, ヒトツボクロ, ナガミノツルケマン, ベニバナヤマシャクヤク, ボタン属の一種, イワアカザ, テングノコヅチ, ヒヨクソウ | 工事中 (6月の開花期, 1回) | | | △ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | センブリ, フトボナギナタコウジュ | 工事中 (6月, 1回) | | | | | | | |
| | 鹿害 | 工事完了後 (組立工事完了後, 4～6月, 各月1回) | ・組立工事完了後の鉄塔13箇所 | ・センサーカメラによるニホンジカの侵入確認調査 ・鉄塔敷地の植生状況の確認調査 | | | | ○ | ○ |
| 動物 | 鳥類 | クマタカ | 工事中 (12～6月の繁殖期, 4回) | ・Aつがい, Dつがい, Eつがい, Fつがい, Gつがい, Hつがいの生息地 | ・繁殖状況及び行動圏等を把握するための定点調査及び林内踏査。 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | オオタカ | 工事中 (2～6月の繁殖期, 5回) | ・Aつがい, Bつがい, Dつがいの生息地 | | | | | |
| | | ハチクマ | 工事中 (5～6月の繁殖期, 2回) | ・確認頻度が高かった地域1箇所 | | | | | |
| | ツミ, ハイタカ | 工事中 (繁殖期) | ・上記3種の調査中に合わせて実施し, 繁殖を示唆する行動等が確認された場合は, 林内踏査等の必要な調査を実施。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 昆虫類 | ヒョウモンチョウ本州中部亜種 | 工事中 (6月, 1回) | ・対象事業実施区域及び周辺の生息適地3箇所 | ・ラインセンサス法(発生個体数の確認) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 生態系 | 上位種 | クマタカ | | 「動物」の「クマタカ」と同様。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | オオタカ | | 「動物」の「オオタカ」と同様。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 特殊種 | ゴマシジミ本州中部亜種 | | 「動物」の「ゴマシジミ本州中部亜種」と同様。 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | ワレモコウ, ハラクシケアリ | 工事中 (6月, 1回) | ・環境保全措置の実施箇所 | ・移植等を実施した個体の生育・生息状況, 生息環境の変化の有無を調査。 | | ○ | ○ | ○ | ○ |

注1: ○印は事後調査を計画していることを示し, △は補足的な調査を実施したことを示す。

注2: 墨塗り(■)は事後調査がないことを示す。

注3: 破線は本報告による進捗段階を示す。

注4: 青字は令和3年6月に工事完了予定だったことから, 令和3年度の事後調査計画を見直し, 調査期間等を変更したことを示す。

7. 事後調査

7.1 植物

(1) 調査目的及び調査内容

植物の事後調査の内容を表7.1-1に示す。

対象事業の実施により影響が大きい又は生じると予測された個体について、移植等の環境保全措置を実施した後の生育状況、生育環境の変化の有無を把握する事後調査を行った。また、鹿害調査については、植生状況の変化や鹿害の有無を把握することを目的として、令和2年度より新たに事後調査を実施した項目であり、令和3年度は新たに完成した鉄塔5箇所を加えた計13箇所で事後調査を行った。

表7.1-1 事後調査の内容(植物)

| 項目 | 調査内容 | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 調査時期 | 調査地域 | 調査方法 | |
| 植物 | ギンラン、イチヨウラン、ヤマシヤクヤク、ボタン属の一種、サナギイチゴ、オオヤマカタバミ、マキノスミレ、キョウマルシヤクナゲ、ダイセンミツバツツジ、ケヤマウツボ | 工事中 (4～5月, 1回) | 環境保全措置の実施箇所 | 移植等を実施した個体の生育状況、生息環境の変化の有無を調査 |
| | ササユリ、ギンラン、アリドオシラン、オオバノトロボソウ、ヒトツボクロ、ナガミノツルケマン、ベニバナヤマシヤクヤク、オオヤマカタバミ、イワアカザ、テングノコヅチ、ヒヨクソウ、 | 工事中 (6月の開花期, 1回) | | |
| | センブリ、フトボナギナタコウジュ | 工事中 (6月, 1回) | | |
| | 鹿害 | 工事完了後 (組立工事完了後, 4～6月, 各月1回) | 組立工事完了後の鉄塔13箇所 | <ul style="list-style-type: none"> ・センサーカメラによるニホンジカの侵入確認調査 ・鉄塔敷地の植生状況の確認調査 |

(2) 調査方法

a. モニタリング調査

各種の開花時期に合わせ、その生育状況(個体の有無、開花・結実等の状況)を確認する調査を実施した。また、生育環境の変化により、他の植物からの被覆等、環境悪化がみられた場合は、必要に応じて環境整備を行った。

b. 鹿害調査

(a) ニホンジカの侵入確認調査

組立工事完了後の鉄塔脚部等にセンサーカメラを設置し、ニホンジカの侵入の有無の確認を行った。センサーカメラの撮影方向は、鉄塔敷地方向と鉄塔周辺の工事用地方向の2方向とした。

(b) 植生状況の確認調査

鉄塔敷地及び鉄塔周辺の工事用地における緑化・管理方法は表7.1-2に示すとおりである。

組立工事完了後の植生状況について、定期的に(4~6月の各月1回)植物群落の分布状況を記録した。

表7.1-2 緑化・管理方法

| 区 域 | 緑化・管理方法 |
|-----------|-----------------------------------------------|
| 鉄塔敷地 | 植樹は行わず、自然の遷移に任せた植生の回復を行う。また、定期的な草刈り管理を行う。 |
| 鉄塔周辺の工事用地 | 調査地域に分布する樹種を選定し、植樹を行う。将来的に樹林として現存植生の回復が見込まれる。 |

(3) 調査期間

a. モニタリング調査

植物の事後調査の調査期間は表7.1-3に示すとおりである。

表7.1-3 事後調査の調査期間(モニタリング調査)

| 調査対象 | 調査期間 |
|-----------------------------------|---------------|
| ササユリ | 令和3年6月7日～10日 |
| ギンラン | 令和3年6月10日 |
| イチヨウラン | 令和3年5月23日～24日 |
| アリドオシラン | 令和3年6月7日 |
| オオバノトンボソウ | 令和3年6月8日～10日 |
| ヒトツボクロ | 令和3年6月9日～11日 |
| ナガミノツルケマン | 令和3年6月11日 |
| ヤマシャクヤク | 令和3年5月24日 |
| ベニバナヤマシャクヤク | 令和3年6月8日 |
| ボタン属の一種 (ヤマシャクヤク又はベニバナヤマシャクヤク) | 令和3年5月24日 |
| サナギイチゴ | 令和3年5月23日 |
| オオヤマカタバミ | 令和3年5月24日 |
| マキノスマレ | 令和3年4月26日～27日 |
| イワアカザ | 令和3年6月10日 |
| キョウマルシャクナゲ | 令和3年5月23日 |
| ダイセンミツバツツジ | 令和3年4月27日 |
| センブリ | 令和3年6月9日 |
| テングノコヅチ | 令和3年6月7日 |
| ヒヨクソウ | 令和3年6月10日 |
| フトボナギナタコウジュ | 令和3年6月8日～9日 |
| ケヤマウツボ | 令和3年5月24日 |

b. 鹿害調査

鹿害調査の調査期間は表7.1-4に示すとおりである。

表7.1-4 事後調査の調査期間(鹿害調査)

| 調査項目 | 調査期間 |
|--------------|----------------------------|
| ニホンジカの侵入確認調査 | 令和3年4月13日～6月1日 (鉄塔⑧, ⑫, ⑬) |
| | 令和3年4月14日～6月2日 (鉄塔⑥, ⑦, ⑪) |
| | 令和3年4月16日～6月2日 (鉄塔⑤) |
| | 令和3年4月15日～6月3日 (鉄塔①, ⑨, ⑩) |
| | 令和3年4月16日～6月4日 (鉄塔②, ③, ④) |
| 植生状況の確認調査 | 令和3年4月13日 (鉄塔⑧, ⑫, ⑬) |
| | 令和3年4月14日 (鉄塔⑥, ⑦, ⑪) |
| | 令和3年4月15日 (鉄塔①, ⑤, ⑨, ⑩) |
| | 令和3年4月16日 (鉄塔②, ③, ④) |
| | 令和3年5月10日 (鉄塔⑧, ⑫, ⑬) |
| | 令和3年5月11日 (鉄塔⑤, ⑥, ⑦, ⑪) |
| | 令和3年5月12日 (鉄塔①, ⑨, ⑩) |
| | 令和3年5月13日 (鉄塔②, ③, ④) |
| | 令和3年6月1日 (鉄塔⑧, ⑫, ⑬) |
| | 令和3年6月2日 (鉄塔⑤, ⑥, ⑦, ⑪) |
| | 令和3年6月3日 (鉄塔①, ⑨, ⑩) |
| | 令和3年6月4日 (鉄塔②, ③, ④) |

(4) 調査結果

a. モニタリング調査

① ササユリ

ササユリの事後調査結果を表 7.1-5 に示す。

表 7.1-5 ササユリの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 平成 29 年 6 月 13 日, 7 月 25 日, 9 月 5 日～6 日に環境保全措置 (移植) を実施した 11 個体のうち, 9 個体の生育を確認した。 生育環境に変化はみられなかった。 | 令和 3 年 6 月 7 日 | 写真 7.1-1(1)～(2) |
| <ul style="list-style-type: none"> 平成 29 年 10 月 17 日に環境保全措置 (移植) を実施した 8 個体すべての生育を確認し, 1 個体に蕾がみられた。 新たに実生 5 個体の生育を確認した。 平成 29 年 7 月 26 日, 10 月 17 日に環境保全措置 (マーキングポールの設置) を実施した 2 個体のうち, 1 個体の生育を確認した。 生育環境に変化はみられなかった。 | 令和 3 年 6 月 8 日 | 写真 7.1-1(3)～(4) |
| <ul style="list-style-type: none"> 平成 29 年 9 月 29 日, 10 月 18 日, 10 月 20 日, 平成 30 年 7 月 4 日に環境保全措置 (移植) を実施した 35 個体のうち, 26 個体の生育を確認した。 生育環境に変化はみられなかった。 | 令和 3 年 6 月 9 日 | 写真 7.1-1(5)～(6) |
| <ul style="list-style-type: none"> 平成 29 年 7 月 23 日, 平成 30 年 7 月 5 日に環境保全措置 (移植) を実施した 10 個体のうち, 4 個体の生育を確認した。 生育環境に変化はみられなかった。 | 令和 3 年 6 月 10 日 | 写真 7.1-1(7)～(8) |



写真 7.1-1(1) 移植個体の生育状況



写真 7.1-1(2) 生育環境の状況



写真 7.1-1(3) 移植個体の生育状況



写真 7.1-1(4) 生育環境の状況



写真7.1-1(5) 移植個体の生育状況



写真7.1-1(6) 生育環境の状況



写真7.1-1(7) 移植個体の生育状況



写真7.1-1(8) 生育環境の状況

② ギンラン

ギンランの事後調査結果を表 7.1-6 に示す。

表 7.1-6 ギンランの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none">平成 30 年 7 月 4 日に環境保全措置（移植）を実施した 6 個体のうち、1 個体の生育が確認された。生育環境に変化はみられなかった。 | 令和 3 年 6 月 10 日 | 写真 7.1-2(1)～(2) |



写真 7.1-2(1) 移植個体の生育状況



写真 7.1-2(2) 生育環境の状況

③ イチヨウラン

イチヨウランの事後調査結果を表7.1-7に示す。

表7.1-7 イチヨウランの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 平成29年9月5日, 9月28日, 10月16日に環境保全措置(移植)を実施した49個体のうち, 27個体の生育を確認した。 生育環境に下草が繁茂していたため, 環境整備として草刈りを実施した。 | 令和3年5月23日 | 写真7.1-3(1)～(2) |
| <ul style="list-style-type: none"> 平成29年7月22日に環境保全措置(移植)を実施した11個体のうち, 7個体の生育を確認し, 3個体に開花がみられた。 生育環境に変化はみられなかった。 | 令和3年5月24日 | 写真7.1-3(3)～(4) |



写真7.1-3(1) 移植個体の生育状況



写真7.1-3(2) 生育環境の状況



写真7.1-3(3) 移植個体の生育状況



写真7.1-3(4) 生育環境の状況

④ アリドオシラン

アリドオシランの事後調査結果を表 7.1-8 に示す。

表 7.1-8 アリドオシランの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none">平成 29 年 9 月 28 日, 10 月 16 日に環境保全措置 (移植) を実施した 22 個体すべての生育を確認し, 3 個体に蕾がみられた。移植個体のほか新たに 11 個体の生育を確認した。生育環境に下草が繁茂していたため, 環境整備として草刈りを実施した。 | 令和 3 年 6 月 7 日 | 写真 7.1-4(1)～(2) |



写真 7.1-4(1) 移植個体の生育状況



写真 7.1-4(2) 生育環境の状況

⑤ オオバノトンボソウ

オオバノトンボソウの事後調査結果を表7.1-9に示す。

表7.1-9 オオバノトンボソウの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ・平成30年7月17日に環境保全措置（マーキングポールの設置）を実施した1個体の生育を確認し、蕾がみられた。 ・マーキングポールを設置した個体のほかに新たに1個体の生育を確認した。 ・生育環境に変化はみられなかった。 | 令和3年6月8日 | 写真7.1-5(1)～(2) |
| <ul style="list-style-type: none"> ・平成29年10月19日～20日に環境保全措置（移植）を実施した19個体のうち、5個体の生育を確認し、2個体に蕾がみられた。 ・生育環境に下草が繁茂していたため、環境整備として草刈りを実施した。 | 令和3年6月9日 | 写真7.1-5(3)～(4) |
| <ul style="list-style-type: none"> ・平成30年7月5日に環境保全措置（移植）を実施した1個体の生育は確認されなかった。 ・生育環境に変化はみられなかった。 | 令和3年6月10日 | 写真7.1-5(5)～(6) |



写真7.1-5(1) マーキング個体の生育状況



写真7.1-5(2) 生育環境の状況



写真7.1-5(3) 移植個体の生育状況



写真7.1-5(4) 生育環境の状況



写真7.1-5(5) 移植個体の生育状況



写真7.1-5(6) 生育環境の状況

⑥ ヒトツボクロ

ヒトツボクロの事後調査結果を表7.1-10に示す。

表7.1-10 ヒトツボクロの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> •平成29年10月19日～20日,平成30年7月2日,4日に環境保全措置(移植)を実施した606個体のうち,41個体の生育を確認し,2個体に開花が見られた。 •生育環境に下草が繁茂していたため,環境整備として草刈りを実施した。 | 令和3年6月9日 | 写真7.1-6(1)～(2) |
| <ul style="list-style-type: none"> •平成29年5月17日に環境保全措置(マーキングポールの設置)を実施した2個体すべての生育を確認した。 •生育環境に変化はみられなかった。 | 令和3年6月10日 | 写真7.1-6(3)～(4) |
| <ul style="list-style-type: none"> •平成29年7月24日,8月25日に環境保全措置(移植)を実施した9個体のうち,2個体の生育を確認した。 •生育環境に変化はみられなかった。 | 令和3年6月11日 | 写真7.1-6(5)～(6) |



写真7.1-6(1) 移植個体の生育状況



写真7.1-6(2) 生育環境の状況



写真7.1-6(3) マーキング個体の生育状況



写真7.1-6(4) 生育環境の状況



写真7.1-6(5) 移植個体の生育状況



写真7.1-6(6) 生育環境の状況

⑦ ナガミノツルケマン

ナガミノツルケマンの事後調査結果を表7.1-11に示す。

表7.1-11 ナガミノツルケマンの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| <ul style="list-style-type: none">平成29年9月7日に環境保全措置(マーキングポールの設置)を実施した10個体からの実生である、3個体の生育を確認した。生育環境に変化はみられなかった。 | 令和3年6月11日 | 写真7.1-7(1)～(2) |



写真7.1-7(1) マーキング個体の生育状況



写真7.1-7(2) 生育環境の状況

⑧ ヤマシクヤク

ヤマシクヤクの事後調査結果を表 7.1-12 に示す。

表 7.1-12 ヤマシクヤクの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none">平成 29 年 7 月 22 日に環境保全措置(移植)を実施した 8 個体すべての生育を確認し、3 個体に蕾が見られた。移植個体のほかにも 12 個体の生育を確認した。生育環境に下草が繁茂していたため、環境整備として草刈りを実施した。 | 令和 3 年 5 月 24 日 | 写真 7.1-8(1)～(2) |



写真 7.1-8(1) 移植個体の生育状況



写真 7.1-8(2) 生育環境の状況

⑨ ベニバナヤマシャクヤク

ベニバナヤマシャクヤクの事後調査結果を表 7.1-13 に示す。

表 7.1-13 ベニバナヤマシャクヤクの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none">平成 29 年 6 月 13 日に環境保全措置(移植)を実施した 17 個体すべての生育を確認し、1 個体に蕾がみられた。生育環境に下草が繁茂していたため、環境整備として草刈りを実施した。 | 令和 3 年 6 月 8 日 | 写真 7.1-9(1)～(2) |



写真 7.1-9(1) 移植個体の生育状況



写真 7.1-9(2) 生育環境の状況

⑩ ボタン属の一種

ボタン属の一種の事後調査結果を表 7. 1-14 に示す。

表 7. 1-14 ボタン属の一種の事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 平成 29 年 5 月 17 日に環境保全措置(マーキングポールを設置)を実施した 1 個体の生育を確認した。 開花個体が確認されなかったため、種の特定には至らなかった。 生育環境に下草が繁茂していたため、環境整備として草刈りを実施した。 | 令和 3 年 5 月 24 日 | 写真 7. 1-10(1)～(2) |



写真 7. 1-10(1) マーキング個体の生育状況



写真 7. 1-10(2) 生育環境の状況

⑪ サナギイチゴ

サナギイチゴの事後調査結果を表 7. 1-15 に示す。

表 7. 1-15 サナギイチゴの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 平成 29 年 10 月 18 日に環境保全措置(移植)を実施した 130 個体のうち、94 個体の生育を確認し、1 個体に開花跡がみられた。 生育環境に変化はみられなかった。 | 令和 3 年 5 月 23 日 | 写真 7. 1-11(1)～(2) |



写真 7. 1-11(1) 移植個体の生育状況



写真 7. 1-11(2) 生育環境の状況

⑫ オオヤマカタバミ

オオヤマカタバミの事後調査結果を表7.1-16に示す。

表7.1-16 オオヤマカタバミの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none">平成29年6月30日に環境保全措置(マーキングボールの設置)を実施した2個体は14個体に増加し、1個体に結実がみられた。生育環境に変化はみられなかった。 | 令和3年5月24日 | 写真7.1-12(1)～(2) |



写真7.1-12(1) マーキング個体の生育状況



写真7.1-12(2) 生育環境の状況

⑬ マキノスミレ

マキノスミレの事後調査結果を表7.1-17に示す。

表7.1-17 マキノスミレの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 平成29年7月24日, 8月25日, 9月7日～8日, 平成30年7月3日, 5日(1/4箇所目)に環境保全措置(移植)を実施した464個体のうち, 217個体の生育を確認し, 19個体に開花が見られた。 平成29年7月24日, 9月7日に環境保全措置(マーキングポールの設置)を実施した12個体の生育は確認されなかった。 生育環境に倒木や落枝が確認されたため, 環境整備としてそれらの除去を実施した。 | 令和3年4月26日 | 写真7.1-13(1)～(2) |
| <ul style="list-style-type: none"> 平成29年10月19日～20日, 平成30年7月4日, 5日(2～4/4箇所目)に環境保全措置(移植)を実施した322個体のうち, 113個体の生育を確認し, 4個体に開花が, 3個体に結実が見られた。 生育環境に倒木や落枝が確認されたため, 環境整備としてそれらの除去を実施した。 | 令和3年4月27日 | 写真7.1-13(3)～(4) |



写真7.1-13(1) 移植個体の生育状況



写真7.1-13(2) 生育環境の状況



写真7.1-13(3) 移植個体の生育状況



写真7.1-13(4) 生育環境の状況

⑭ イワアカザ

イワアカザの事後調査結果を表7.1-18に示す。

本種は発芽から結実までを1年で完結し、その後枯死する1年草であるため、マーキング個体が散布した種子からの発芽個体の有無が調査対象となっている。

表7.1-18 イワアカザの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| ・平成29年6月30日に環境保全措置(マーキングボールの設置)を実施した14個体からの実生である、12個体を確認した。 ・生育環境に変化はみられなかった。 | 令和3年6月10日 | 写真7.1-14(1)～(2) |



写真7.1-14(1) マーキング個体の生育状況



写真7.1-14(2) 生育環境の状況

⑮ キョウマルシヤクナゲ

キョウマルシヤクナゲの事後調査結果を表7.1-19に示す。

表7.1-19 キョウマルシヤクナゲの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 平成29年10月25日～26日、平成30年11月6日～7日に環境保全措置(移植)を実施した74個体のうち、51個体の生育を確認した。 令和元年5月22日に環境保全措置(播種)を実施した箇所では、3個体の実生を確認した。 生育環境に変化はみられなかった。 | 令和3年5月23日 | 写真7.1-15(1)～(4) |



写真7.1-15(1) 移植個体の生育状況



写真7.1-15(2) 生育環境の状況



写真7.1-15(3) 実生個体の生育状況



写真7.1-15(4) 実生個体の生育状況

⑩ ダイセンミツバツツジ

ダイセンミツバツツジの事後調査結果を表7.1-20に示す。

表7.1-20 ダイセンミツバツツジの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 平成29年10月19日に環境保全措置(移植)を実施した10個体すべての生育を確認した。 生育環境に下草が繁茂していたため、環境整備として草刈りを実施した。 | 令和3年4月27日 | 写真7.1-16(1)～(2) |



写真7.1-16(1) 移植個体の生育状況



写真7.1-16(2) 生育環境の状況

⑪ センブリ

センブリの事後調査結果を表7.1-21に示す。

本種は発芽から結実までを1年で完結し、その後枯死する1年草であるため、移植個体が散布した種子からの発芽個体の有無が調査対象となっている。平成29年10月20日に環境保全措置(移植)を実施した2個体については、本年度も発芽個体は確認されなかった。

表7.1-21 センブリの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 平成29年10月20日に環境保全措置(移植)を実施した箇所において、2個体からの実生は確認されなかった。 生育環境に変化はみられなかった。 | 令和3年6月9日 | 写真7.1-17(1)～(2) |

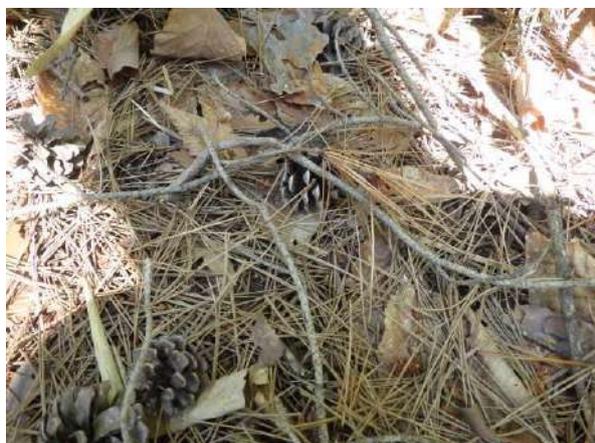


写真7.1-17(1) 移植個体の生育状況



写真7.1-17(2) 生育環境の状況

⑱ テングノコヅチ

テングノコヅチの事後調査結果を表 7.1-22 に示す。

表 7.1-22 テングノコヅチの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ・平成 29 年 10 月 16 日に環境保全措置(移植)を実施した 14 個体すべての生育を確認した。 ・移植個体のほか、7 個体の生育を確認した。 ・平成 29 年 10 月 16 日に環境保全措置(マーキングポールの設置)を実施した 2 個体すべての生育を確認した。また、新たに 6 個体の生育を確認した。 ・生育環境に変化はみられなかった。 | 令和 3 年 6 月 7 日 | 写真 7.1-18(1)～(2) |



写真 7.1-18(1) 移植個体の生育状況



写真 7.1-18(2) 生育環境の状況

⑭ ヒヨクソウ

ヒヨクソウの事後調査結果を表7.1-23に示す。

表7.1-23 ヒヨクソウの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ・平成29年6月30日に環境保全措置(マーキングポールの設置)を実施した17個体は24個体に増加し、すべての個体に開花が見られた。 ・生育環境に変化はみられなかった。 | 令和3年6月10日 | 写真7.1-19(1)～(2) |



写真7.1-19(1) マーキング個体の生育状況



写真7.1-19(2) 生育環境の状況

⑳ フトボナギナタコウジュ

フトボナギナタコウジュの事後調査結果を表 7.1-24 に示す。

本種は発芽から結実までを1年で完結し、その後枯死する1年草であるため、移植個体が散布した種子からの発芽個体の有無が調査対象となっている。

表 7.1-24 フトボナギナタコウジュの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 平成 29 年 7 月 26 日に環境保全措置(移植)を実施した 29 個体からの実生である、79 個体の生育を確認した。 生育環境に変化はみられなかった。 | 令和 3 年 6 月 8 日 | 写真 7.1-20(1)～(2) |
| <ul style="list-style-type: none"> 平成 29 年 9 月 24 日に環境保全措置(移植)を実施した 15 個体の実生である、85 個体の生育を確認した。 生育環境に変化はみられなかった。 | 令和 3 年 6 月 9 日 | 写真 7.1-20(3)～(4) |



写真 7.1-20(1) 移植個体の生育状況



写真 7.1-20(2) 生育環境の状況



写真 7.1-20(3) 移植個体の生育状況



写真 7.1-20(4) 生育環境の状況

② ケヤマウツボ

ケヤマウツボの事後調査結果を表 7.1-25 に示す。

表 7.1-25 ケヤマウツボの事後調査結果

| 調査結果 | 調査日 | 写真番号 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ・平成 29 年 5 月 17 日に環境保全措置(マーキングポールの設置)を実施した 33 個体すべての生育を確認し、4 個体については開花が、29 個体については結実が見られた。 ・マーキングポールの設置を実施した個体のほかにも 4 個体の生育を確認した。 ・生育環境に変化はみられなかった。 | 令和 3 年 5 月 24 日 | 写真 7.1-21 (1)～(2) |



写真 7.1-21 (1) マーキング個体の生育状況



写真 7.1-21 (2) 生育環境の状況

② 環境保全措置実施個体

モニタリング調査の対象とした、移植等の環境保全措置実施個体数を、表7.1-26(1)～(2)に示す。

表7.1-26(1) 環境保全措置実施個体一覧

| 種名 | 環境保全措置実施日 | 移植 箇所数 | 移植 個体数 | マーキング 箇所数 | マーキング 個体数 |
|-------------|-------------|-----------|-----------|--------------|--------------|
| ササユリ | 平成29年6月13日 | 2 | 2 | | |
| | 平成29年7月23日 | 1 | 7 | | |
| | 平成29年7月25日 | 1 | 1 | | |
| | 平成29年7月26日 | | | 1 | 1 |
| | 平成29年9月5日 | 1 | 5 | | |
| | 平成29年9月6日 | 1 | 3 | | |
| | 平成29年9月29日 | 1 | 4 | | |
| | 平成29年10月17日 | 2 | 8 | 1 | 1 |
| | 平成29年10月18日 | 1 | 1 | | |
| | 平成29年10月20日 | 1 | 1 | | |
| | 平成30年7月4日 | 2 | 29 | | |
| | 平成30年7月5日 | 1 | 3 | | |
| | 合 計 | | 14箇所 | 64個体 | 2箇所 |
| ギンラン | 平成30年7月4日 | 1 | 6 | | |
| | 合 計 | 1箇所 | 6個体 | | |
| イチヨウラン | 平成29年7月22日 | 1 | 11 | | |
| | 平成29年9月5日 | 3 | 43 | | |
| | 平成29年9月28日 | 1 | 3 | | |
| | 平成29年10月16日 | 1 | 3 | | |
| | 合 計 | 6箇所 | 60個体 | | |
| アリドオシラン | 平成29年9月28日 | 1 | 2 | | |
| | 平成29年10月16日 | 1 | 20 | | |
| | 合 計 | 2箇所 | 22個体 | | |
| オオバノトンボソウ | 平成29年10月19日 | 1 | 14 | | |
| | 平成29年10月20日 | 1 | 5 | | |
| | 平成30年7月5日 | 1 | 1 | | |
| | 平成30年7月17日 | | | 1 | 1 |
| | 合 計 | 3箇所 | 20個体 | 1箇所 | 1個体 |
| ヒトツボクロ | 平成29年5月17日 | | | 1 | 2 |
| | 平成29年7月24日 | 1 | 8 | | |
| | 平成29年8月25日 | 1 | 1 | | |
| | 平成29年10月19日 | 2 | 336 | | |
| | 平成29年10月20日 | 1 | 228 | | |
| | 平成30年7月2日 | 1 | 41 | | |
| | 平成30年7月4日 | 1 | 1 | | |
| | 合 計 | 7箇所 | 615個体 | 1箇所 | 2個体 |
| ナガミノツルケマン | 平成29年9月7日 | | | 1 | 10 |
| | 合 計 | | | 1箇所 | 10個体 |
| ヤマシャクヤク | 平成29年7月22日 | 1 | 8 | | |
| | 合 計 | 1箇所 | 8個体 | | |
| ベニバナヤマシャクヤク | 平成29年6月13日 | 1 | 17 | | |
| | 合 計 | 1箇所 | 17個体 | | |

表 7.1-26(2) 環境保全措置実施個体一覧

| 種名 | 環境保全措置実施日 | 移植 箇所数 | 移植 個体数 | マーキング 箇所数 | マーキング 個体数 |
|-----------------------------------|----------------|-----------|-----------|--------------|--------------|
| ボタン属の一種 (ヤマシャクヤク又はベニバナヤマシャクヤク) | 平成29年5月17日 | | | 1 | 1 |
| | 合 計 | | | 1箇所 | 1個体 |
| サナギイチゴ | 平成29年10月18日 | 1 | 130 | | |
| | 合 計 | 1箇所 | 130個体 | | |
| オオヤマカタバミ | 平成29年6月30日 | | | 1 | 2 |
| | 合 計 | | | 1箇所 | 2個体 |
| マキノスマレ | 平成29年7月24日 | 2 | 28 | 1 | 7 |
| | 平成29年8月25日 | 2 | 17 | | |
| | 平成29年9月7日 | 2 | 84 | 1 | 5 |
| | 平成29年9月8日 | 2 | 74 | | |
| | 平成29年10月19日 | 2 | 175 | | |
| | 平成29年10月20日 | 2 | 71 | | |
| | 平成30年7月3日 | 1 | 240 | | |
| | 平成30年7月4日 | 1 | 28 | | |
| | 平成30年7月5日 | 4 | 69 | | |
| | 合 計 | 18箇所 | 786個体 | 2箇所 | 12個体 |
| イワアカザ | 平成29年6月30日 | | | 2 | 14 |
| | 合 計 | | | 2箇所 | 14個体 |
| キョウマルシャクナゲ | 平成29年10月25~26日 | 1 | 30 | | |
| | 平成30年11月6~7日 | 1 | 44 | | |
| | 令和元年5月22日 | 1 | 播種 | | |
| | 合 計 | 3箇所 | 74個体 | | |
| ダイセンミツバツツジ | 平成29年10月19日 | 1 | 10 | | |
| | 合 計 | 1箇所 | 10個体 | | |
| センブリ | 平成29年10月20日 | 1 | 2 | | |
| | 合 計 | 1箇所 | 2個体 | | |
| テングノコヅチ | 平成29年10月16日 | 1 | 14 | 2 | 2 |
| | 合 計 | 1箇所 | 14個体 | 2箇所 | 2個体 |
| ヒヨクソウ | 平成29年6月30日 | | | 3 | 17 |
| | 合 計 | | | 3箇所 | 17個体 |
| フトボナギナタコウジュ | 平成29年7月26日 | 1 | 29 | | |
| | 平成29年9月24日 | 1 | 15 | | |
| | 合 計 | 2箇所 | 44個体 | | |
| ケヤマウツボ | 平成29年5月17日 | 3 | 33 | | |
| | 合 計 | 3箇所 | 33個体 | | |

b. 鹿害調査

(a) 撮影された哺乳類

センサーカメラで撮影された哺乳類の撮影日数を表 7.1-27 に示す。

確認された哺乳類のうち種を同定できたのは合計 8 種であり、ニホンカモシカが最も多く 49 日、次いでノウサギが 44 日と多かった。ニホンジカは 28 日であり四番目に多く撮影された。

表 7.1-27 確認された哺乳類及び撮影日数

| No. | 種名 | 食性 | 鉄塔 | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|-----|---------|----|----|----|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|----|
| | | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | ⑬ | |
| 1 | ニホンカモシカ | 草食 | 4 | 7 | 5 | 9 | 3 | | 4 | 6 | | | 3 | 3 | 5 | 49 |
| 2 | ノウサギ | 草食 | 2 | 13 | 3 | | 11 | | | | 3 | 6 | | 1 | 5 | 44 |
| 3 | ニホンザル | 雑食 | | 3 | 4 | 3 | 6 | 10 | 6 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | 38 |
| 4 | ニホンジカ | 草食 | | | 5 | 1 | 3 | 7 | 9 | | | | 1 | 1 | 1 | 28 |
| 5 | ホンドギツネ | 肉食 | | | 1 | | 1 | 1 | 13 | 1 | | 1 | | | 7 | 25 |
| 6 | ホンドタヌキ | 雑食 | | 1 | | | | 1 | 3 | | | | 1 | | 4 | 10 |
| 7 | ニホンアナグマ | 雑食 | | | 2 | | | | | | | | | | | 2 |
| 8 | ニホンイノシシ | 雑食 | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| - | 哺乳類の一種 | - | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |



写真7.1-22(1) ニホンカモシカ



写真7.1-22(2) ノウサギ



写真7.1-22(3) ニホンザル



写真7.1-22(4) ニホンジカ



写真7.1-22(5) ホンDIGツネ



写真7.1-22(6) ホンDIGタヌキ



写真7.1-22(7) ニホンアナグマ



写真7.1-22(8) ニホンイノシシ

(b) ニホンジカの撮影頻度

鉄塔敷地におけるニホンジカの撮影頻度を表7.1-28に、鉄塔周辺の工事用地における撮影頻度を表7.1-29に示す。

鉄塔敷地では、4月から6月にかけて調査鉄塔のうち6箇所の鉄塔で1～9頭が撮影された。鉄塔⑦が最も多く確認され、次いで鉄塔③、⑥の順で撮影された。

鉄塔周辺の工事用地では、4月から6月にかけて調査鉄塔のうち6箇所の鉄塔で1～9頭が撮影された。昨年度と同様に、工事用地外に草地在り存在する鉄塔③が最も多く撮影された。

撮影頻度は、鉄塔敷地で0.020～0.180（頭/日）、鉄塔周辺の工事用地で0.020～0.180（頭/日）の範囲であり、鉄塔敷地と鉄塔周辺の工事用地では数値の差異は見られなかった。また、撮影日数が大きく異なるため一概には言えないが、令和2年度の撮影頻度と比較しても突出して撮影頻度が高い鉄塔はなく、全鉄塔の平均撮影頻度では令和2年度と比較して鉄塔敷地はやや高い程度の差であり、鉄塔周辺の工事用地では半数程度下回る値であった。そのほか、参考としてニホンジカの食害が発生している信州大学手良沢演習林における撮影頻度0.751（頭/日）[※]と比較しても、大きく下回る値であった。

表7.1-28 ニホンジカの撮影頻度（鉄塔敷地）

| 鉄塔 | 撮影頭数 | | | | 令和3年 | 令和2年 |
|-----------|------|----|----|----|---------------|---------------|
| | 4月 | 5月 | 6月 | 合計 | 撮影頻度 (頭/日) | 撮影頻度 (頭/日) |
| ① | | | | 0 | 0.000 | 0.005 |
| ② | | | | 0 | 0.000 | 0.005 |
| ③ | | 6 | | 6 | 0.120 | 0.041 |
| ④ | | | | 0 | 0.000 | 0.015 |
| ⑤ | | | 1 | 1 | 0.020 | 0.041 |
| ⑥ | 2 | 4 | | 6 | 0.120 | 0.030 |
| ⑦ | 3 | 6 | | 9 | 0.180 | 0.061 |
| ⑧ | | | | 0 | 0.000 | 0.010 |
| ⑨ | | | | 0 | 0.000 | - |
| ⑩ | | | | 0 | 0.000 | - |
| ⑪ | | 1 | | 1 | 0.020 | - |
| ⑫ | | | | 0 | 0.000 | - |
| ⑬ | | 2 | | 2 | 0.040 | - |
| 合計/平均撮影頻度 | 5 | 19 | 1 | 25 | 0.038 | 0.026 |

注：令和3年の撮影頻度は、撮影頭数を撮影日数（⑤は49日、それ以外は50日）で除した値である。

[※] 田中竜太ほか、2017. 信州大学手良沢山演習林におけるREM法を用いたニホンジカ（Cervus nippon）の生息密度推定

表 7.1-29 ニホンジカの撮影頻度 (鉄塔周辺の工事用地)

| 鉄塔 | 撮影頭数 | | | | 令和3年 | 令和2年 |
|-----------|------|----|----|----|---------------|---------------|
| | 4月 | 5月 | 6月 | 合計 | 撮影頻度 (頭/日) | 撮影頻度 (頭/日) |
| ① | | | | 0 | 0.000 | 0.010 |
| ② | | | | 0 | 0.000 | 0.046 |
| ③ | 4 | 5 | | 9 | 0.180 | 0.284 |
| ④ | | 1 | | 1 | 0.020 | 0.015 |
| ⑤ | | 1 | 1 | 2 | 0.041 | 0.066 |
| ⑥ | 1 | 3 | | 4 | 0.080 | 0.025 |
| ⑦ | | 4 | | 4 | 0.080 | 0.015 |
| ⑧ | | | | 0 | 0.000 | 0.025 |
| ⑨ | | | | 0 | 0.000 | - |
| ⑩ | | | | 0 | 0.000 | - |
| ⑪ | | | | 0 | 0.000 | - |
| ⑫ | | 1 | | 1 | 0.020 | - |
| ⑬ | | | | 0 | 0.000 | - |
| 合計/平均撮影頻度 | 5 | 15 | 1 | 21 | 0.032 | 0.061 |

注：令和3年の撮影頻度は、撮影頭数を撮影日数（⑤は49日、それ以外は50日）で除した値である。

(c) 植生状況の変化

令和2年度の調査結果も含め、鉄塔敷地における緑被率の変化を図7.1-1に、鉄塔周辺の工事用地における緑被率の変化を図7.1-2に示した。

鉄塔敷地については、緑被率の変動幅が少なかったが、季節の遷移により植生の変化が見られ、令和3年の4月以降、草本類が主体の植生群落は繁茂して緑被率が上昇した。また、鉄塔周辺の工事用地については、季節の遷移による植生変化のほか、緑化のための植樹が実施されたことにより緑被率が大きく変動していたが、翌年の春以降は再び緑被率が高くなり、植生が復元する傾向が見られた。なお、令和3年度から調査対象とした5箇所の鉄塔については、完成時期が遅いこともあり、昨年からのモニタリングを行っている鉄塔と比べて緑被率は低い傾向が見られた。

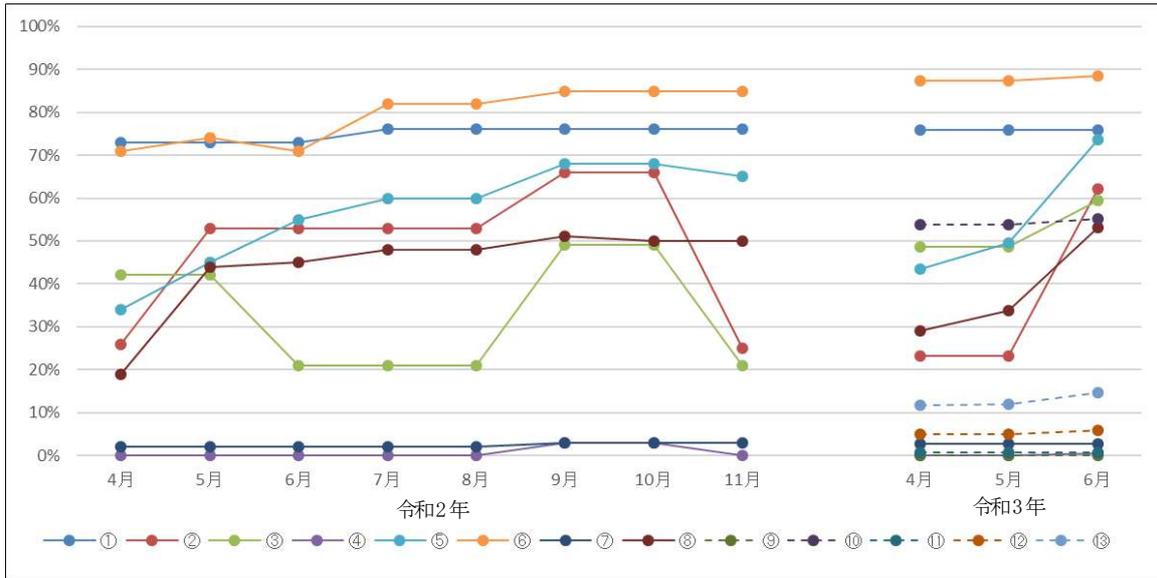


図7.1-1 緑被率の変化（鉄塔敷地）

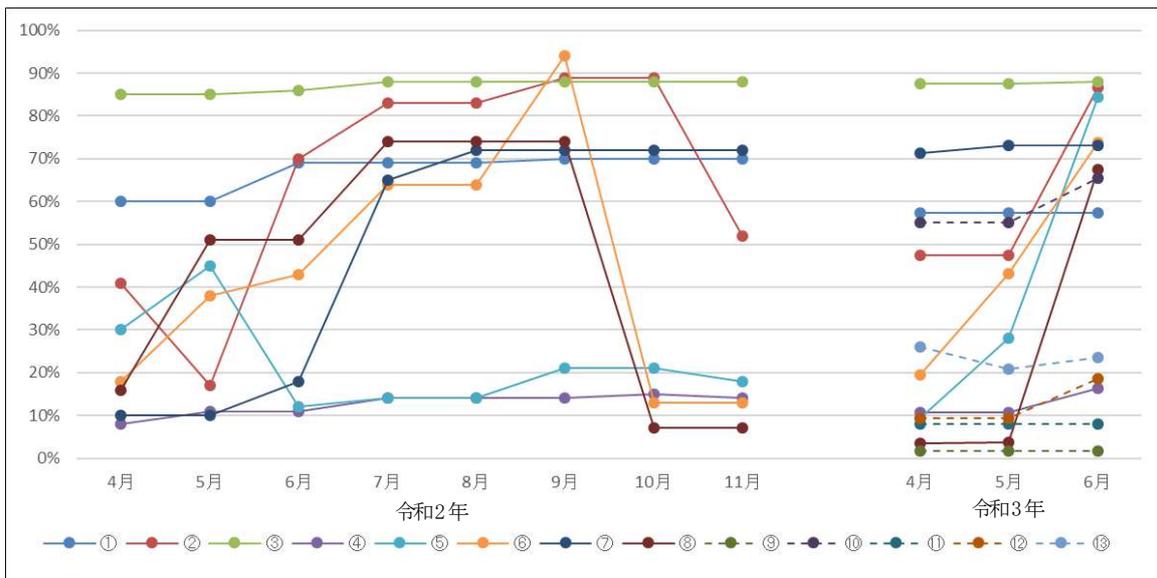


図7.1-2 緑被率の変化（鉄塔周辺の工事用地）



写真7.1-23 (1) 鉄塔敷地の植生状況
(鉄塔①: 令和3年6月)



写真7.1-23 (2) 鉄塔周辺の工事用地の植生状況
(鉄塔①: 令和3年6月)



写真7.1-24 (1) 鉄塔敷地の植生状況
(鉄塔③: 令和3年6月)



写真7.1-24 (2) 鉄塔周辺の工事用地の植生状況
(鉄塔③: 令和3年6月)



写真7.1-25 (1) 鉄塔敷地の植生状況
(鉄塔⑫: 令和3年6月)



写真7.1-25 (2) 鉄塔周辺の工事用地の植生状況
(鉄塔⑫: 令和3年6月)

(5) 環境影響評価の予測結果との比較

植物に関する環境影響評価の予測結果と事後調査結果との比較は表 7. 1-30(1)～(7)に示すとおりである。

表 7. 1-30(1) 環境影響評価の予測結果との比較

| 保全対象種 | 予測結果 | 事後調査結果 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ササユリ | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> | <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の10箇所へ移植した64個体のうち、事後調査により47個体の生育が確認され、新たに実生5個体の生育を確認した。個体数は約73%に減少したが、直接的影響は低減された。 減少要因としては、野生動物による食害や移植による個体への負荷が考えられた。</p> |
| | <p>②間接的影響 対象事業実施区域近辺に生育する個体のうち、工事に伴う土地の形状変更及び樹木の伐採範囲に隣接する個体については、光環境の変化により、間接的影響が生じると予測される。</p> | <p>隣接する工事区域の樹木伐採の幅が狭く、周辺樹木の被覆により光環境の変化が認められなかったことから、間接的影響は生じていなかった。その他生育地の保護として、2箇所2個体について、踏圧防止を目的としたマーキングポールを設置し、間接的影響の低減を図った。事後調査による確認は1箇所1個体のみであり、個体数は約50%に減少したが、生育地に対する工事の影響は認められなかったため、減少要因としては、自然的要因(個体の消長や食害等)が考えられた。</p> |
| ギンラン | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> | <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の1箇所へ移植した6個体のうち、事後調査により1個体の生育が確認された。個体数は約17%に減少したが、直接的影響は低減された。 減少要因としては、移植による個体への負荷が考えられた。</p> |

表 7.1-30(2) 環境影響評価の予測結果との比較

| 保全対象種 | 予測結果 | 事後調査結果 |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| イチヨウラン | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> | <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の5箇所へ移植した60個体のうち、事後調査により34個体の生育が確認された。個体数は約57%に減少したが、直接的影響は低減された。 減少要因としては、野生動物による食害や移植による個体への負荷が考えられた。</p> |
| | <p>②間接的影響 対象事業実施区域近辺に生育する個体のうち、工事に伴う土地の形状変更及び樹木の伐採範囲に隣接する個体については、光環境の変化により、間接的影響が生じると予測される。</p> | <p>一部の個体については、隣接する工事区域の樹木伐採の幅が狭く、周辺樹林の被覆により光環境の変化が認められなかったことから、間接的影響は生じていなかった。 残りの個体については、個体が確認できなかったことから環境保全措置は実施しておらず、事後調査の対象にもなっていない。</p> |
| アリドオシラン | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> | <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の2箇所へ移植した22個体は、事後調査によりすべての個体の生育が確認され、直接的影響は低減された。</p> |
| オオバノ トンボソウ | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> | <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の2箇所へ移植した20個体のうち、事後調査により5個体の生育が確認された。個体数は約25%に減少したが、直接的影響は低減された。 減少要因としては、野生動物による食害や移植による個体への負荷が考えられた。</p> |
| | <p>②間接的影響 対象事業実施区域近辺に生育する個体のうち、工事に伴う土地の形状変更及び樹木の伐採範囲に隣接する個体については、光環境の変化により、間接的影響が生じると予測される。</p> | <p>一部の個体については、隣接する工事区域の樹木伐採の幅が狭く、周辺樹林の被覆により光環境の変化が認められなかったことから、間接的影響は生じていなかった。その他生育地の保護として、1箇所1個体について、踏圧防止を目的としたマーキングポールを設置し、間接的影響の低減を図った。事後調査に2個体が増加していることが確認され、踏圧による間接的影響は低減された。</p> |

表 7.1-30(3) 環境影響評価の予測結果との比較

| 保全対象種 | 予測結果 | 事後調査結果 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ヒトツボクロ | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> | <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の7箇所へ移植した615個体のうち、事後調査により43個体の生育が確認された。個体数は約7%に減少したが、直接的影響は低減された。 減少要因としては、移植による個体への負荷が考えられた。</p> |
| | <p>②間接的影響 対象事業実施区域近辺に生育する個体のうち、工事に伴う土地の形状変更及び樹木の伐採範囲に隣接する個体については、光環境の変化により、間接的影響が生じると予測される。</p> | <p>隣接する工事区域の樹木伐採の幅が狭く、周辺樹林の被覆により光環境の変化が認められなかったことから、間接的影響は生じていなかった。その他生育地の保護として、1箇所2個体について、踏圧防止を目的としたマーキングポールを設置し、間接的影響の低減を図った。事後調査によりすべて個体の生育が確認され、踏圧による間接的影響は低減された。</p> |
| ナガミノツルケマン | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> | <p>確定した事業計画では個体の生育位置が対象事業実施区域外となり、直接的影響が生じない結果となった。</p> |
| | <p>②間接的影響 対象事業実施区域近辺で生育が確認されたが、現況の生育環境は工事に伴う土地の形状変更及び樹木の伐採により、光環境に変化が起きないことから、間接的影響は小さいと予測される。</p> | <p>間接的影響は小さいと予測されていたが、生育地の保護として、1箇所10個体について、踏圧防止を目的としたマーキングポールを設置し、間接的影響の低減を図った。事後調査によりマーキングポールを設置した個体の種子から、新たな実生個体が3個体確認され、踏圧による間接的影響は低減された。</p> |
| ヤマシャクヤク | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> | <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の1箇所へ移植した8個体は、事後調査によりすべての個体の生育が確認され、直接的影響は低減された。</p> |
| ベニバナヤマシャクヤク | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> | <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の1箇所へ移植した17個体は、事後調査によりすべての個体の生育が確認され、直接的影響は低減された。</p> |
| | <p>②間接的影響 対象事業実施区域近辺に生育する個体のうち、工事に伴う土地の形状変更及び樹木の伐採範囲に隣接する個体については、光環境の変化により、間接的影響が生じると予測される。</p> | <p>隣接する工事区域の樹木伐採の幅が狭く、周辺樹林の被覆により光環境の変化が認められなかったことから、間接的影響は生じていなかった。</p> |

表 7.1-30(4) 環境影響評価の予測結果との比較

| 保全対象種 | 予測結果 | 事後調査結果 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ボタン属の一種 | <p>②間接的影響 対象事業実施区域近辺に生育する個体のうち、工事に伴う土地の形状変更及び樹木の伐採範囲に隣接する個体については、光環境の変化により、間接的影響が生じると予測される。</p> | <p>隣接する工事区域の樹木伐採の幅が狭く、周辺樹林の被覆により光環境の変化が認められなかったことから、間接的影響は生じていなかった。その他生育地の保護として1箇所1個体について、踏圧防止を目的としたマーキングポールを設置し、間接的影響の低減を図った。事後調査によりこの1個体の生育が確認され、踏圧による間接的影響は低減された。</p> |
| サナギイチゴ | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> | <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の1箇所へ移植した130個体のうち、事後調査により94個体の生育が確認された。個体数は約72%に減少したが、直接的影響は低減された。 減少要因としては、移植による個体への負荷が考えられた。</p> |
| オオヤマカタバミ | <p>②間接的影響 対象事業実施区域近辺に生育する個体のうち、工事に伴う土地の形状変更及び樹木の伐採範囲に隣接する個体については、光環境の変化により、間接的影響が生じると予測される。</p> | <p>隣接する工事区域の樹木伐採の幅が狭く、周辺樹林の被覆により光環境の変化が認められなかったことから、間接的影響は生じていなかった。その他生育地の保護として、1箇所2個体について、踏圧防止を目的としたマーキングポールを設置し、間接的影響の低減を図った。事後調査により個体数が14個体増加していることが確認され、踏圧による間接的影響は低減された。</p> |
| マキノスミレ | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> | <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の18箇所へ移植した786個体のうち、事後調査により330個体の生育が確認された。個体数は約42%に減少したが、直接的影響は低減された。 減少要因としては、野生動物による食害や移植後の下草の繁茂による環境変化、移植による個体への負荷が考えられた。</p> |
| | <p>②間接的影響 対象事業実施区域近辺に生育する個体のうち、工事に伴う土地の形状変更及び樹木の伐採範囲に隣接する個体については、光環境の変化により、間接的影響が生じると予測される。</p> | <p>隣接する工事区域の樹木伐採の幅が狭く、周辺樹林の被覆により光環境の変化が認められなかったことから、間接的影響は生じていなかった。その他生育地の保護として、2箇所12個体について、踏圧防止を目的としたマーキングポールを設置し、間接的影響の低減を図った。事後調査によりすべての個体の生育が確認されなかったが、生育地に対する工事の影響は認められなかったため、自然的要因(個体の消長や食害等)が考えられた。</p> |

表 7.1-30(5) 環境影響評価の予測結果との比較

| 保全対象種 | 予測結果 | 事後調査結果 |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| イワアカザ | <p>②間接的影響 対象事業実施区域丘辺で確認されていないことから、間接的影響はないと予測される。</p> | <p>本種は発芽から結実までを1年で完結し、その後枯死する1年草であるため、マーキングした個体が散布した種子からの発芽個体の有無が調査対象となっている。</p> <p>間接的影響はないと予測されていたが、新たに対象事業実施区域丘辺で生育が確認されたことから、生育地の保護として1箇所14個体について、踏圧防止を目的としたマーキングポールを設置し、間接的影響の低減を図った。事後調査により14個体の種子からの発芽個体である12個体が確認され、踏圧による間接的影響は低減された。</p> |
| キョウマルジャクナゲ | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> | <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の3箇所へ移植した74個体のうち、事後調査により51個体の生育が確認された。個体数は約69%に減少したが、直接的影響は低減された。</p> <p>減少要因としては、移植による個体への負荷が考えられた。</p> <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の1箇所へ播種した種子から3個体の発芽が確認され直接的影響は低減された。</p> |
| | <p>②間接的影響 対象事業実施区域丘辺に生育する個体のうち、工事に伴う土地の形状変更及び樹木の伐採範囲に隣接する個体については、光環境の変化により、間接的影響が生じると予測される。</p> | <p>隣接する工事区域の樹木伐採の幅が狭く、周辺樹林の被覆により光環境の変化が認められなかったことから、間接的影響は生じていなかった。</p> |
| ダイセンミツバツツジ | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内で確認されていないことから、直接的影響はないと予測される。</p> | <p>直接的影響はないと予測されていたが、確定した事業計画では個体の生育位置が対象事業実施区域内となったことから、環境保全措置として対象事業実施区域外の1箇所へ10個体を移植した。事後調査により、すべての個体の生育が確認され、直接的影響は低減された。</p> |
| | <p>②間接的影響 対象事業実施区域丘辺に生育する個体のうち、工事に伴う土地の形状変更及び樹木の伐採範囲に隣接する個体については、光環境の変化により、間接的影響が生じると予測される。</p> | <p>隣接する工事区域の樹木伐採の幅が狭く、周辺樹林の被覆により光環境の変化が認められなかったことから、間接的影響は生じていなかった。</p> |

表 7. 1-30 (6) 環境影響評価の予測結果との比較

| 保全対象種 | 予測結果 | 事後調査結果 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| センブリ | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> | <p>本種は発芽から結実までを1年で完結し、その後枯死する1年草であるため、移植個体が散布した種子からの発芽個体の有無が調査対象となっている。</p> <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の1箇所へ移植した2個体の種子からの発芽個体は、事後調査により確認されなかった。</p> <p>直接的影響は低減されない結果となった移植地は自生環境と類似した環境を選定したが、発芽しなかった理由は不明である。</p> |
| テングノコヅチ | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> <p>②間接的影響 対象事業実施区域丘辺に生育する個体のうち、工事に伴う土地の形状変更及び樹木の伐採範囲に隣接する個体については、光環境の変化により、間接的影響が生じると予測される。</p> | <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の1箇所へ移植した14個体は、事後調査によりすべての個体の生育が確認され、直接的影響は低減された。</p> <p>隣接する工事区域の樹木伐採の幅が狭く、周辺樹木の被覆により光環境の変化が認められなかったことから、間接的影響は生じていなかった。その他生育地の保護として、1箇所2個体について、踏圧防止を目的としたマーキングポールを設置し、間接的影響の低減を図った。事後調査によりすべての個体が確認され、踏圧による間接的影響は低減された。</p> |
| ヒヨクソウ | <p>①直接的影響 対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> <p>②間接的影響 対象事業実施区域丘辺で確認されていないことから、間接的影響はないと予測される。</p> | <p>個体が確認できなかったことから、環境保全措置は実施しておらず、事後調査の対象にもなっていない。</p> <p>間接的影響はないと予測されていたが、新たに対象事業実施区域丘辺で生育が確認されたことから、生育地の保護として、1箇所17個体について、踏圧防止を目的としたマーキングポールを設置し、間接的影響の低減を図った。事後調査により個体数が24個体に増加していることが確認され、踏圧による間接的影響は低減された。</p> |

表 7.1-30(7) 環境影響評価の予測結果との比較

| 保全対象種 | 予測結果 | 事後調査結果 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| フトボナギナタコウジュ | <p>①直接的影響</p> <p>対象事業実施区域内に生育する個体は、工事に伴う土地形状変更により消失することから、直接的影響は大きいと予測される。</p> | <p>本種は発芽から結実までを1年で完結し、その後枯死する1年草であるため、移植個体が散布した種子からの発芽個体の有無が調査対象となっている。</p> <p>直接的影響に対する環境保全措置として対象事業実施区域外の2箇所へ移植した44個体の種子から、新たな実生個体が合計164個体確認され、直接的影響は低減された。</p> |
| ケヤマウツボ | <p>②間接的影響</p> <p>対象事業実施区域近辺で確認されていないことから、間接的影響はないと予測される。</p> | <p>間接的影響はないと予測されていたが、新たに対象事業実施区域近辺で生育が確認されたことから、生育地の保護として、1箇所33個体について、踏圧防止を目的としたマーキングポールを設置し、間接的影響の低減を図った。事後調査によりすべての個体が確認され、踏圧による間接的影響は低減された。</p> |

(6) 鹿害調査の検証結果

鹿害については、令和2年度より継続してモニタリングを実施しており、令和2年度の調査結果では、ニホンジカの撮影頻度は低い値であり、鉄塔の敷地等の草地化により、ニホンジカが著しく増えている状態ではないと考えられた。また、令和3年度の調査においても、撮影頻度は同様に低い値であり、季節の遷移による植生変化のほかは大きな植生変化も見られず、ニホンジカが著しく増えている状態ではなかった。

なお、令和3年度も鉄塔敷地外（鉄塔周辺の工事用地）において現存植生の復元を目指した緑化が行われたが、ニホンジカへの対策として、表7.1-31に示す対策を継続して実施した。

表7.1-31 令和3年度に実施している鹿害に対する対策

| 対 策 | 概 要 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 人工的な草原化防止 | ・伐採箇所、範囲への植樹による、森林回復の促進 |
| ニホンジカが好む植物を緑化に使用しない | ・土地復旧として、元の表土を使用し埋土種子を生かした復元を実施 ・行政、地権者と協議の上、ニホンジカの食害が起こりにくい樹種を選定し、植樹を実施 (ミズナラ、ナナカマド、イロハモミジ、カラマツ、アカマツ等) |
| 忌避剤の散布 | ・植樹した樹木（広葉樹）への忌避剤の散布 |

7.2 動物・生態系

(1) 調査目的及び調査内容

動物・生態系の事後調査の内容を表7.2-1に示す。

対象事業の実施により影響が大きい又は生じると予測されたクマタカ、オオタカ、ゴマシジミ本州中部亜種、ヒョウモンチョウ本州中部亜種及び影響の予測に不確実性が存在すると判断されたハチクマ、ツミ、ハイタカについて、生息状況等を把握する事後調査を行った。そのうち、ゴマシジミ本州中部亜種については、本年における事後調査の実施時期と成虫の発生時期（7月下旬以降）が重ならないことから、本種の確認調査は行わず、本種に関するワレモコウ（移植箇所）及びハラクシケアリの確認調査のみ実施した。

なお、動物の鳥類及び生態系の上位種の事後調査にあたっては、有識者の指導・助言を受ける体制で実施したが、令和3年度の時点で対象事業の大規模な工事（鉄塔組立工事や架線工事等）はすでに完了しており、指導・助言を受ける機会は無かった。

表7.2-1 事後調査の内容(動物・生態系)

| 項目 | | 調査内容 | | | |
|-----|-----|----------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| | | 調査時期 | 調査地域 | 調査方法 | |
| 動物 | 鳥類 | クマタカ | 工事中 (12～6月の繁殖期, 4回) | ・Aつがい・Dつがい・Eつがい・Fつがい・Gつがい・Hつがいの生息地 | ・繁殖状況及び行動圏等を把握するための定点調査及び林内踏査。 |
| | | オオタカ | 工事中 (2～6月の繁殖期, 5回) | ・Aつがい・Bつがい・Dつがいの生息地 | |
| | | ハチクマ | 工事中 (5～6月の繁殖期, 2回) | ・確認頻度が高かったC地区の1箇所 | |
| | | ツミ, ハイタカ | 工事中 (繁殖期) | ・上記, 3種の調査中に合わせて実施し, 繁殖を示唆する行動等が確認された場合は, 林内踏査等の必要な調査を実施。 | |
| | 昆虫類 | ヒョウモンチョウ本州中部亜種 | 工事中 (6月, 1回) | ・対象事業実施区域及び周辺の生息適地3箇所 | ・ラインセンサス法 (発生個体数の確認) |
| 生態系 | 上位種 | クマタカ | 「動物」の「クマタカ」と同様。 | | |
| | | オオタカ | 「動物」の「オオタカ」と同様。 | | |
| | 特殊種 | ワレモコウ, ハラクシケアリ | 工事中 (6月, 1回) | ・環境保全措置の実施箇所 | ・移植等を実施した個体の生育・生息状況, 生息環境の変化の有無を調査。 |

(2) 調査方法

a. 動物の鳥類及び生態系の上位種

(a) クマタカ, オオタカ, ハチクマ

① 行動圏調査

対象つがいの行動圏を把握するための定点調査を実施した。各種の繁殖ステージや出現状況に応じて最適な観察定点を2地点配置し、8～10倍の双眼鏡と20～60倍の望遠鏡を用いて、飛行行動等を確認した。

② 営巣場所調査

上記、行動圏調査で得られた生息情報に基づき、営巣場所の特定を目的とした定点調査や林内踏査を行った。

③ 繁殖状況調査

上記、営巣場所調査で得られた営巣情報に基づき、各種の巣内育雛期以降の時期に、繁殖の有無及び雛の個体数を把握するための林内踏査等を行った。なお、巣の特定に至らなかった場合は、本調査においても、営巣場所を特定するための調査を実施した。

(b) ツミ, ハイタカ

上記、クマタカ・オオタカ・ハチクマの調査中に合わせて実施し、繁殖を示唆する行動等が確認された場合は、営巣場所の特定を目的とした林内踏査等の必要な調査を実施した。

b. 動物の昆虫類及び生態系の特殊種

(a) ワレモコウ, ハラクシケアリ, (b) ヒョウモンチョウ本州中部亜種

対象事業実施区域及び周辺のうち、対象種の生息に適した草地環境の2ルート(G1・G3)及び対象区として対象事業の影響のない1ルート(G4)を歩き、ヒョウモンチョウ本州中部亜種の成虫の発生個体数を確認した。

また、平成29年度に環境保全措置として、対象事業の実施により消失するワレモコウ及びゴマシジミ本州中部亜種の寄主アリであるハラクシケアリの巣の移植を実施した箇所について、移植個体の生育・生息状況やハラクシケアリの巣の分布状況等の環境変化の状況を把握する調査を実施した。

(3) 調査期間

動物・生態系の事後調査の調査期間は表7.2-3(1)～(2)に示すとおりである。

表7.2-3(1) 事後調査の調査期間(動物・生態系)

| 分類 | 調査対象 | | 調査期間 | |
|----|------|------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 鳥類 | クマタカ | Aつがい | ① 行動圏調査 令和2年12月14～16日 令和3年2月23～25日 令和3年4月25, 26, 29日 令和3年6月14～16日 | ② 営巣場所調査 令和3年5月11日 |
| | | Dつがい | ① 行動圏調査 令和2年12月17～19日 令和3年2月26～28日 令和3年4月27, 28, 30日 令和3年6月17～19日 | ② 営巣場所調査 令和3年5月11, 12日 ③ 繁殖状況調査 令和3年6月11日 |
| | | Eつがい | ① 行動圏調査 令和2年12月17～19日 令和3年2月26～28日 令和3年4月27, 28, 30日 令和3年6月17～19日 | ② 営巣場所調査 令和3年5月11日 ③ 繁殖状況調査 令和3年6月9日 |
| | | Fつがい | ① 行動圏調査 令和2年12月17～19日 令和3年2月26～28日 令和3年4月27, 28, 30日 令和3年6月17～19日 | ② 営巣場所調査 令和3年5月12日 ③ 繁殖状況調査 令和3年6月10日 |
| | | Gつがい | ① 行動圏調査 令和2年12月14～16日 令和3年2月23～25日 令和3年4月25, 26, 29日 令和3年6月14～16日 | ② 営巣場所調査 令和3年5月12日 |
| | | Hつがい | ① 行動圏調査 令和2年12月14～16日 令和3年2月23～25日 令和3年4月25, 26, 29日 令和3年6月14～16日 | ② 営巣場所調査 令和3年5月13日 |

表7.2-3(2) 事後調査の調査期間(動物・生態系)

| 分類 | 調査対象 | | 調査期間 | |
|-----|----------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 鳥類 | オオタカ | Aつがい | ① 行動圏調査 令和3年2月23～24日 令和3年3月15～16日 令和3年4月25～26日 令和3年5月13～14日 令和3年6月16～17日 | ② 営巣場所調査 令和3年5月14日 ③ 繁殖状況調査 令和3年6月8日 |
| | | Bつがい | ① 行動圏調査 令和3年2月25～26日 令和3年3月15～16日 令和3年4月27～28日 令和3年5月11～12日 令和3年6月14～15日 | ② 営巣場所調査 令和3年5月14日 ③ 繁殖状況調査 令和3年6月8日 |
| | | Dつがい | ① 行動圏調査 令和3年2月27～28日 令和3年3月15～16日 令和3年4月29～30日 令和3年5月11～12日 令和3年6月18～19日 | ② 営巣場所調査 令和3年5月13日 ③ 繁殖状況調査 令和3年6月9日 |
| | ハチクマ | 確認頻度が高かったC地区 | ① 行動圏調査 令和3年5月15～16日 令和3年6月18～19日 | — |
| | ツミ, ハイタカ | | 上記, クマタカ・オオタカ・ハチクマの調査中に合わせて実施 | |
| 昆虫類 | ワレモコウ, ハラクシケアリ ヒョウモンチョウ本州中部亜種 | | 令和3年6月14～15日 | |

(4) 調査結果

a. 動物の鳥類及び生態系の上位種

(a) クマタカ

① A つがい

令和3年繁殖期の確認状況を表7.2-4(1)に、環境影響評価の結果も含めた経年の確認状況を表7.2-4(2)に示す。

令和3年繁殖期は、つがいによる誇示飛翔等が確認されたが、既知の巣で繁殖は行われていなかった。営巣地周辺では、昨年産まれたの幼鳥が確認されたほか、幼鳥への給餌行動と考えられる餌運搬が確認された。幼鳥の養育が継続していると推定されたことから、本年は非繁殖年となっているものと考えられた。

表7.2-4(1) クマタカAつがいの確認状況(令和3年繁殖期)

| 調査項目 | 実施月 | 調査結果 | 写真番号 |
|--------|------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 行動圏調査 | 12月 | 合計3回出現し、つがいによる餌運搬(幼鳥への給餌行動と推定)が確認されたほか、営巣地周辺では幼鳥が確認された。 | — |
| 行動圏調査 | 2～3月 | 合計26回出現した。つがいによる誇示飛翔が確認されたほか、営巣地周辺では昨年産まれたの幼鳥が確認された。 | 写真7.2-1(1)～(3) |
| 行動圏調査 | 4～5月 | 合計12回出現した。営巣地周辺で昨年産まれたの幼鳥が確認され、つがいによる餌運搬(幼鳥への給餌行動と推定される)が確認された。 | 写真7.2-1(4) |
| 営巣場所調査 | 5月 | 既知の巣は崩れかけており、繁殖は行われていなかった。幼鳥の養育が継続していると推定されたことから、本年は非繁殖年となっているものと考えられた。 | 写真7.2-1(5) |
| 行動圏調査 | 6月 | 合計2回出現し、営巣地周辺で昨年産まれたの幼鳥が確認された。 | 写真7.2-1(6) |

注：行動圏調査の結果には、他項目調査で確認された飛翔記録も含んで示した。

表 7.2-4(2) クマタカ A つがいの経年の確認状況(平成 27 年～令和 3 年繁殖期)

| 区分 | 繁殖期 | 調査結果 | 巣の特定 | 繁殖成否 |
|--------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|
| 環境影響評価 | 平成 27 年 | つがいの執着する場所が認められたが、巣は特定されず、巣外育雛期にあたる 8 月に巣立ち幼鳥は確認されなかった。なお、上記の確認状況から繁殖は行われなかったと推定していたが、事後調査で特定された巣の位置は、クマタカの行動の中心域と想定していた場所ではなく、推定結果の不確実性が高いと考えられた。このため、繁殖状況は不明として見直した。 | 未特定 | 不明 |
| | 平成 28 年 | つがいの執着する場所が認められたが、巣は特定されず、巣外育雛期にあたる 8 月に巣立ち幼鳥は確認されなかった。なお、上記の確認状況から繁殖は行われなかったと推定していたが、事後調査で特定された巣の位置は、クマタカの行動の中心域と想定していた場所ではなく、推定結果の不確実性が高いと考えられた。このため、繁殖状況は不明として見直した。 | 未特定 | 不明 |
| 事後調査 | 平成 29 年 | 造巣期(3 月)に餌及び巣材の運搬行動が確認されたが、巣は特定されなかった。確認状況から、落巢の可能性も含めて、繁殖を途中で失敗したか、繁殖を行わなかったものと推定した。 | 未特定 | 失敗 もしくは 繁殖せず (推定) |
| | 平成 30 年 | 造巣中の巣が特定された。しかし、4 月に巣は落下し、その後も新たな巣は確認されなかった。落下した巣材には羽毛や卵殻等の付着は確認されず、産卵前に巣が落下した可能性が高いと考えられ、繁殖を行わなかったものと判断した。 | 特定 | 繁殖せず |
| | 令和元年 | 新たな繁殖巣を特定した。5 月の段階で繁殖が行われていなかったが、巣内に青葉が存在し、羽毛が付着していたことから、本年この巣で産卵したが、途中で失敗したものと推定した。営巣木にツキノワグマの爪痕があったことから、卵を捕食された可能性が考えられた。 | 特定 | 失敗 |
| | 令和 2 年 | 新たな繁殖巣を特定した。7 月に巣立ち幼鳥が確認され、繁殖に成功した。 | 特定 | 成功 |
| | 令和 3 年 | 既知の巣で繁殖は行われていなかった。幼鳥の養育が継続していると推定されたことから、本年は非繁殖年となっているものと考えられた。 | 特定 | 繁殖せず |



写真7.2-1(1) クマタカAつがいのメス



写真7.2-1(2) クマタカAつがいのオス



写真7.2-1(3) クマタカAつがいの幼鳥



写真7.2-1(4) クマタカAつがいの幼鳥



写真7.2-1(5) クマタカAつがいの巣



写真7.2-1(6) クマタカAつがいの幼鳥

② Dつがい

令和3年繁殖期の確認状況を表7.2-5(1)に、環境影響評価の結果も含めた経年の確認状況を表7.2-5(2)に示す。

令和3年繁殖期は、既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。2月から4月にかけては確認頻度が低くなり、抱卵期である4月はメスのみが確認されている状況であった。営巣場所は不明であったが、確認状況から繁殖は初期段階で失敗したものと推定された。

表7.2-5(1) クマタカDつがいの確認状況(令和3年繁殖期)

| 調査項目 | 実施月 | 調査結果 | 写真番号 |
|--------|-----|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 行動圏調査 | 12月 | 合計20回出現し、つがいが確認された。営巣地周辺ではつがいによる誇示飛翔や侵入個体への攻撃行動が確認されたほか、並びどまりが確認された。 | 写真7.2-2(1)～(2) |
| | 2月 | 合計5回出現し、営巣地周辺の斜面でつがいのとまりが確認された。 | 写真7.2-2(3) |
| | 4月 | 合計3回出現したが、出現した個体はすべてメスであった。 | 写真7.2-3(4) |
| 営巣場所調査 | 5月 | 既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。また、営巣場所調査のなかで合計13回出現したが、繁殖に係る行動等は確認されなかった。 | 写真7.2-3(5)～(6) |
| 繁殖状況調査 | 6月 | 新たな巣は確認されなかった。 | — |
| 行動圏調査 | 6月 | 合計9回出現した。つがいの飛翔やとまりが確認されたほか、メスによる誇示飛翔が確認された。 | 写真7.2-3(7)～(8) |

表7.2-5(2) クマタカDつがいの経年の確認状況(平成27年～令和3年繁殖期)

| 区分 | 繁殖期 | 調査結果 | 巣の特定 | 繁殖成否 |
|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
| 環境影響評価 | 平成27年 | 巣が特定され、3月までは造巣行動が確認されたが、5月以降は繁殖行動が見られなくなった。前年の幼鳥を育雛していたため、非繁殖年であった。 | 特定 | 繁殖せず |
| | 平成28年 | 既知の巣で繁殖を開始し、8月に巣立ち幼鳥1個体が確認され、繁殖に成功した。 | 特定 | 成功 |
| 事後調査 | 平成29年 | 前年の幼鳥を育雛していたため、非繁殖年であった。 | 特定 | 繁殖せず |
| | 平成30年 | 既知の巣で繁殖を開始し、5月に抱卵行動が確認されたが、その後繁殖は失敗した。 | 特定 | 失敗 |
| | 令和元年 | 既知の巣から100m程度北側で新たな巣が確認された。4月下旬の段階でまだ造巣行動や交尾を行っており、繁殖の開始が遅れている状況であった。その後5月には巣の利用がなくなり、繁殖は確認されなかった。4月10日の季節外れの大雪の影響により、一旦産卵した卵が死滅し、再繁殖を試みたが失敗した可能性が考えられた。 | 特定 | 失敗 (推定) |
| | 令和2年 | 既知の巣で繁殖が確認されたが、何らかの自然的要因により雛が死亡した。 | 特定 | 失敗 |
| | 令和3年 | 既知の巣で繁殖は確認されなかった。2月から4月にかけては確認頻度が低くなり、抱卵期である4月はメスのみが確認されている状況であった。営巣場所は不明であったが、確認状況から繁殖は初期段階で失敗したものと推定された。 | 特定 | 失敗 (推定) |



写真7.2-2(1) クマタカDつがいのオス



写真7.2-2(2) クマタカDつがいの並びどまり



写真7.2-2(3) クマタカDつがいのオス



写真7.2-2(4) クマタカDつがいのメス



写真7.2-2(5) クマタカDつがいの古巣

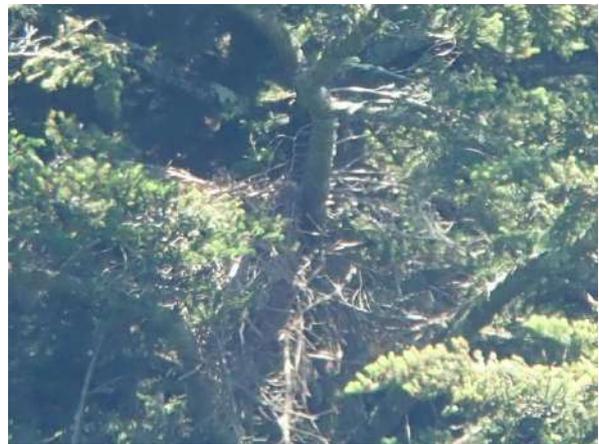


写真7.2-2(6) クマタカDつがいの巣



写真7.2-2(7) クマタカDつがいのメス



写真7.2-2(8) クマタカDつがいのオス

③ Eつがい

令和3年繁殖期の確認状況を表7.2-6(1)に、環境影響評価の結果も含めた経年の確認状況を表7.2-6(2)に示す。

令和3年繁殖期は、既知の巣で青葉や羽毛の付着が認められたが、繁殖は確認されなかった。また、営巣地周辺では、昨年産まれた幼鳥が確認されたほか、幼鳥への給餌行動と考えられる餌運搬が確認された。確認状況等から幼鳥の養育が継続していると推定され、既知の巣を造巣したものの、本年は繁殖を行わなかったものと考えられた。

表7.2-6(1) クマタカEつがいの確認状況(令和3年繁殖期)

| 調査項目 | 実施月 | 調査結果 | 写真番号 |
|--------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 行動圏調査 | 12月 | 合計17回出現し、つがいが確認された。つがいによる誇示飛翔や餌運搬(幼鳥への給餌行動と推定)が確認された。営巣地周辺では幼鳥が確認された。 | 写真7.2-3(1) |
| | 2月 | 合計17回出現し、つがいによる誇示飛翔が確認されたほか、営巣地周辺では昨年産まれた幼鳥が確認された。 | 写真7.2-3(2)～(4) |
| | 4月 | 合計9回出現した。つがいが確認され、営巣地周辺でメスによる誇示飛翔が確認されたほか、昨年産まれた幼鳥が確認された。 | 写真7.2-3(5) |
| 営巣場所調査 | 5月 | 既知の巣内に青葉が存在し、羽毛の付着が認められたが、巣内に卵や雛は確認されなかった。また、営巣場所調査のなかで合計6回出現し、メスによる誇示飛翔が確認された。 | 写真7.2-3(6)～(7) |
| 繁殖状況調査 | 6月 | 既知の巣上の青葉は枯れ、繁殖は行われていなかった。 | 写真7.2-3(8) |
| 行動圏調査 | 6月 | 合計13回出現し、営巣地周辺でつがいによる飛翔やとまりが確認されたほか、昨年産まれた幼鳥が確認された。 | 写真7.2-3(9) |

表7.2-6(2) クマタカEつがいの経年の確認状況(平成27年～令和3年繁殖期)

| 区分 | 繁殖期 | 調査結果 | 巣の特定 | 繁殖成否 |
|------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
| 環境影響 評価 | 平成27年 | つがいの執着する場所が認められたが、巣は特定されず、巣外育雛期にあたる8月に巣立ち幼鳥は確認されなかった。なお、上記の確認状況から繁殖は行われなかったと推定していたが、事後調査で平成27年産まれと推定される若鳥が確認されたことから、繁殖が成功していた可能性が高い。このため、繁殖状況は成功(推定)として見直した。 | 未特定 | 成功 (推定) |
| | 平成28年 | つがいの執着する場所が認められたが、巣は特定されず、巣外育雛期にあたる8月に巣立ち幼鳥は確認されなかったことから、繁殖は行われなかったと推定した。 | 未特定 | 繁殖せず (推定) |
| 事後調査 | 平成29年 | 巣が特定された。8月に巣立ち幼鳥1個体が確認され、繁殖に成功した。 | 特定 | 成功 |
| | 平成30年 | 既知の巣で造巣は行ったが、繁殖は行われていなかった。また、営巣地周辺では昨年産まれたの幼鳥が確認され、つがいによる餌運搬が確認されたことなどから、幼鳥の育雛年であり、非繁殖年であると判断した。 | 特定 | 繁殖せず |
| | 令和元年 | 既知の古巣で繁殖が確認されたが、何らかの自然的要因により雛が死亡した。 | 特定 | 失敗 |
| | 令和2年 | 新たな繁殖巣を特定した。7月に巣立ち幼鳥が確認され、繁殖に成功した。 | 特定 | 成功 |
| | 令和3年 | 既知の巣で青葉や羽毛の付着が認められたが、繁殖は確認されなかった。また、営巣地周辺では、昨年産まれたの幼鳥が確認されたほか、幼鳥への給餌行動と考えられる餌運搬が確認された。確認状況等から幼鳥の養育が継続していると推定され、既知の巣を造巣したものの、本年は繁殖を行わなかったものと考えられた。 | 特定 | 繁殖せず |



写真7.2-3(1) クマタカEつがいのオス



写真7.2-3(2) クマタカEつがいのメス



写真7.2-3(3) クマタカEつがいのオス



写真7.2-3(4) クマタカEつがいの幼鳥



写真7.2-3(5) クマタカEつがいの幼鳥



写真7.2-3(6) マタカEつがいのメス



写真7.2-3(7) 既知の巣 (巣上の青葉及び羽毛の付着)



写真7.2-3(8) 既知の巣 (繁殖は行われていない)



写真7.2-3(9) クマタカEつがいのオス

④ Fつがい

令和3年繁殖期の確認状況を表7.2-7(1)に、環境影響評価の結果も含めた経年の確認状況を表7.2-7(2)に示す。

令和3年繁殖期は、繁殖兆候として交尾が確認されたが、既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。営巣地斜面周辺の出現は非常に少なく、抱卵期である4月に周辺の尾根付近でつがいの誇示飛行やとまりが頻繁に確認されている状況であった。営巣場所は不明であったが、確認状況から繁殖は初期段階で失敗したものと推定された。

表7.2-7(1) クマタカFつがいの確認状況(令和3年繁殖期)

| 調査項目 | 実施月 | 調査結果 | 写真番号 |
|--------|-----|----------------------------------------------|-----------------|
| 行動圏調査 | 12月 | 合計28回出現し、営巣地周辺ではつがいによる誇示飛行や侵入個体への攻撃行動が確認された。 | 写真7.2-4(1)～(2) |
| | 2月 | 合計32回出現し、つがいによる誇示飛行や交尾が確認された。 | 写真7.2-4(3)～(4) |
| | 4月 | 合計23回出現し、営巣地周辺でつがいによる誇示飛行が確認された。 | 写真7.2-4(5)～(7) |
| 営巣場所調査 | 5月 | 既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。 | 写真7.2-4(8) |
| 繁殖状況調査 | 6月 | 新たな巣は確認されなかった。 | — |
| 行動圏調査 | 6月 | 合計18回出現し、つがいによる誇示飛行や攻撃行動が確認された。 | 写真7.2-7(9)～(10) |

注：行動圏調査の結果には、他項目調査で確認された飛行記録も含んで示した。

表7.2-7(2) クマタカFつがいの経年の確認状況(平成27年～令和3年繁殖期)

| 区分 | 繁殖期 | 調査結果 | 巣の特定 | 繁殖成否 |
|------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
| 環境影響 評価 | 平成27年 | つがいの執着する場所が認められたが、巣は特定されず、巣外育雛期にあたる8月に巣立ち幼鳥は確認されなかった。なお、上記の確認状況から繁殖は行われなかったと推定していたが、事後調査で特定された巣の位置は、クマタカの行動の中心域と想定していた場所ではなく、推定結果の不確実性が高いと考えられた。このため、繁殖状況は不明として見直した。 | 未特定 | 不明 |
| | 平成28年 | つがいの執着する場所が認められたが、巣は特定されず、巣外育雛期にあたる8月に巣立ち幼鳥は確認されなかった。なお、上記の確認状況から繁殖は行われなかったと推定していたが、事後調査で特定された巣の位置は、クマタカの行動の中心域と想定していた場所ではなく、推定結果の不確実性が高いと考えられた。このため、繁殖状況は不明として見直した。 | 未特定 | 不明 |
| 事後調査 | 平成29年 | 巣が特定された。8月に巣立ち幼鳥1個体が確認され、繁殖に成功した。 | 特定 | 成功 |
| | 平成30年 | 既知の巣で造巣行動が確認されたが、繁殖は行われなかった。また、営巣地周辺で昨年産まれたの幼鳥が継続的に確認され、抱卵期にあたる4月から5月にかけてメスの長時間のとまりが見られた。これらのことから幼鳥の育雛年であり、非繁殖年であると判断した。 | 特定 | 繁殖せず |
| | 令和元年 | 既知の巣で造巣行動が確認された。4月下旬の段階でまだ造巣行動や交尾、メスへの求愛給餌を行っており、繁殖の開始が遅れている状況であった。その後5月には巣の利用がなくなり、繁殖は確認されなかった。4月10日の季節外れの大雪の影響により、一旦産卵した卵が死滅し、再繁殖を試みたが失敗した可能性が考えられた。 | 特定 | 失敗 (推定) |
| | 令和2年 | 既知の巣と同じ営巣木に新たな巣を造巣し、繁殖が確認された。3月にメスの抱卵行動が確認されたが、4月に巣内に雛や卵は確認されず、繁殖は失敗した。何らかの要因により卵が孵化しなかった、あるいは外敵に卵が捕食されたものと推定された。 | 特定 | 失敗 |
| | 令和3年 | 繁殖兆候として交尾が確認されたが、既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。営巣地斜面周辺の出現は非常に少なく、抱卵期である4月に周辺の尾根付近でつがいの誇示飛翔やとまりが頻繁に確認されている状況であった。営巣場所は不明であったが、確認状況から繁殖は初期段階で失敗したものと推定された。 | 特定 | 失敗 (推定) |



写真7.2-4(1) クマタカFつがいのメス



写真7.2-4(2) クマタカFつがいのオス



写真7.2-4(3) クマタカFつがいのメス



写真7.2-4(4) クマタカFつがいのオス



写真7.2-4(5) クマタカFつがいのメス



写真7.2-4(6) クマタカFつがいのオス



写真7.2-4(7) クマタカFつがいによる誇示飛行



写真7.2-4(8) クマタカFつがいの巣



写真7.2-4(9) クマタカFつがいのメス



写真7.2-4(10) クマタカFつがいのオス

⑤ Gつがい

令和3年繁殖期の確認状況を表7.2-8(1)に、環境影響評価の結果も含めた経年の確認状況を表7.2-8(2)に示す。

令和3年繁殖期は、つがいによる誇示飛翔や他種への攻撃行動が確認されたが、既知の巣で繁殖は行われていなかった。営巣地周辺では、昨年産まれたの幼鳥が確認されたほか、幼鳥への給餌行動と考えられる餌運搬が確認された。幼鳥の養育が継続していると推定されたことから、本年は非繁殖年となっているものと考えられた。

表7.2-8(1) クマタカGつがいの確認状況(令和3年繁殖期)

| 調査項目 | 実施月 | 調査結果 | 写真番号 |
|--------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 行動圏調査 | 12月 | クマタカは出現しなかった。 | — |
| | 2月 | 合計27回出現し、つがいによる誇示飛翔や侵入個体に対する攻撃行動が確認されたほか、営巣地周辺では昨年産まれたの幼鳥が確認された。 | 写真7.2-5(1)～(2) |
| | 4月 | 合計11回出現し、営巣地周辺ではつがいによる誇示飛翔が確認された。また、営巣地周辺で昨年産まれたの幼鳥が確認され、つがいによる餌運搬(幼鳥への給餌行動と推定される)が確認された。 | 写真7.2-5(3)～(4) |
| 営巣場所調査 | 5月 | 既知の巣で繁殖は行われていなかった。幼鳥の養育が継続していると推定されたことから、本年は非繁殖年となっているものと考えられた。 | 写真7.2-5(5) |
| 行動圏調査 | 6月 | 合計5回出現し、営巣地周辺で昨年産まれたの幼鳥が確認された。 | 写真7.2-5(6) |

注：行動圏調査の結果には、他項目調査で確認された飛翔記録も含んで示した。

表 7.2-8(2) クマタカGつがいの経年の確認状況(平成27年～令和3年繁殖期)

| 区分 | 繁殖期 | 調査結果 | 巣の特定 | 繁殖成否 |
|------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
| 環境影響 評価 | 平成27年 | つがいの執着する場所で巣を特定したが、繁殖は行われておらず、巣外育雛期にあたる8月に巣立ち幼鳥も確認されなかった。このため、繁殖は行われなかったと推定した。 | 特定 | 繁殖せず (推定) |
| | 平成28年 | 既知の巣で繁殖を開始し、雛を確認したが、以降の調査で幼鳥が確認されなかったため、雛は巣立ち前に死亡したと推定していたが、事後調査で平成28年産まれの幼鳥が確認され、繁殖に成功していたことが明らかとなった。このため、繁殖状況は成功として見直した。 | 特定 | 成功 |
| 事後調査 | 平成29年 | 既知の巣で繁殖を開始し、8月に巣立ち幼鳥が確認され、繁殖に成功した。 | 特定 | 成功 |
| | 平成30年 | 既知の巣で造巣行動が確認されたが、繁殖は行われなかった。また、営巣地周辺で昨年産まれの幼鳥が継続的に確認され、幼鳥への給餌のための餌運搬が確認された。これらのことから、幼鳥の育雛年であり、非繁殖年であると判断した。 | 特定 | 繁殖せず |
| | 令和元年 | 既知の巣で繁殖を開始し、抱卵が確認されたが、繁殖は失敗した。巣の直下に卵殻が散らばっていたことから、外敵に捕食されたものと推定された。 | 特定 | 失敗 |
| | 令和2年 | 既知の巣で繁殖を開始し、8月に巣立ち幼鳥が確認され、繁殖に成功した。 | 特定 | 成功 |
| | 令和3年 | 既知の巣で繁殖は行われていなかった。幼鳥の養育が継続していると推定されたことから、本年は非繁殖年となっているものと考えられた。 | 特定 | 繁殖せず |



写真7.2-5(1) クマタカGつがいのメス



写真7.2-5(2) クマタカGつがいの幼鳥



写真7.2-5(3) クマタカGつがいのメス



写真7.2-5(4) クマタカGつがいの幼鳥



写真7.2-5(5) クマタカGつがいの巣



写真7.2-5(6) クマタカGつがいの幼鳥

⑥ Hつがい

令和3年繁殖期の確認状況を表7.2-9(1)に、環境影響評価の結果も含めた経年の確認状況を表7.2-9(2)に示す。

令和3年繁殖期は、平成30年に繁殖を行った既知の巣(昨年落巣)から約50m南東側で新たな巣を特定したが、巣を特定した時点で繁殖は失敗していた。繁殖失敗の要因は特定できなかったが、何らかの要因により卵が孵化しなかった、あるいは外敵に卵や雛が捕食された可能性が考えられた。

表7.2-9(1) クマタカHつがいの確認状況(令和3年繁殖期)

| 調査項目 | 実施月 | 調査結果 | 写真番号 |
|--------|------|-----------------------------------------------------------|----------------|
| 行動圏調査 | 12月 | 合計15回出現し、つがいが確認された。営巣地周辺ではつがいによる誇示飛翔が確認されたほか、並びどまりが確認された。 | 写真7.2-6(1)～(2) |
| | 2～3月 | 合計39回出現した。つがいによる誇示飛翔や、並びどまり等が確認された。 | 写真7.2-6(3)～(4) |
| | 4～5月 | 合計19回出現した。つがいが確認され、営巣地周辺でオスによる誇示飛翔が確認された。 | 写真7.2-6(5) |
| 営巣場所調査 | 5月 | 新たな巣を特定し、巣上に羽毛の付着が認められたが、すでに繁殖は失敗していた。 | 写真7.2-6(6) |
| 行動圏調査 | 6月 | 出現頻度は低く、1回のみ出現であった。 | — |

注：行動圏調査の結果には、他項目調査で確認された飛翔記録も含んで示した。

表 7.2-9(2) クマタカHつがいの経年の確認状況(平成27年～令和3年繁殖期)

| 区分 | 繁殖期 | 調査結果 | 巣の特定 | 繁殖成否 |
|------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 環境影響 評価 | 平成27年 | つがいの執着する場所が認められたが、巣は特定されず、巣外育雛期にあたる8月に巣立ち幼鳥は確認されなかった。なお、上記の確認状況から繁殖は行われなかったと推定していたが、事後調査で特定された巣の位置は、クマタカの行動の中心域と想定していた場所ではなく、推定結果の不確実性が高いと考えられた。このため、繁殖状況は不明として見直した。 | 未特定 | 不明 |
| | 平成28年 | つがいの執着する場所が認められたが、巣は特定されず、巣外育雛期にあたる8月に巣立ち幼鳥は確認されなかった。なお、上記の確認状況から繁殖は行われなかったと推定していたが、事後調査で特定された巣の位置は、クマタカの行動の中心域と想定していた場所ではなく、推定結果の不確実性が高いと考えられた。このため、繁殖状況は不明として見直した。 | 未特定 | 不明 |
| 事後調査 | 平成29年 | 巣が特定された。5月には巣に青葉と多数の羽毛が付着していたが、6月には雛は存在しなかった。少なくとも産卵までは行ったものの何らかの要因により途中で失敗したと判断した。 | 特定 | 失敗 |
| | 平成30年 | 営巣地周辺でつがいの交尾や餌運搬が確認されたが、5月に既知の巣で繁殖は行われておらず、巣自体も大きく崩れていた。その後の7月に餌運搬が確認され、餌の運搬先で新たな繁殖巣を特定した。8月には、営巣斜面で幼鳥のとまりが確認され、繁殖の成功が確認された。 | 特定 | 成功 |
| | 令和元年 | 昨年産まれた幼鳥が継続して確認され、給餌のための餌運搬がみられた。既知の巣の利用は確認されず、幼鳥の養育のため、本年は非繁殖年になっていると推定された。 | 特定 | 繁殖せず |
| | 令和2年 | 新たな巣を特定し、繁殖が確認された。巣には雛が確認され、6月下旬まで繁殖の継続が確認されたものの、7月の時点で強風などによる自然的な要因により架巣していた枝が折れ、繁殖巣は落下して繁殖は失敗した。 | 特定 | 失敗 |
| | 令和3年 | 新たな巣を特定したが、巣を特定した時点で繁殖は失敗していた。繁殖失敗の要因は特定できなかったが、何らかの要因により卵が孵化しなかった、あるいは外敵に卵や雛が捕食された可能性が考えられた。 | 特定 | 失敗 |



写真7.2-6(1) クマタカHつがいのメス



写真7.2-6(2) クマタカHつがいのオス



写真7.2-6(3) クマタカHつがいのメス



写真7.2-6(4) クマタカHつがいのオス



写真7.2-6(5) クマタカHつがいのメス



写真7.2-6(6) 新たに確認された巣(繁殖失敗)

(b) オオタカ

① Aつかい

令和3年繁殖期の確認状況を表7.2-10(1)に、環境影響評価の結果も含めた経年の確認状況を表7.2-10(2)に示す。

令和3年繁殖期は、既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。また、オオタカは1回も出現しておらず、繁殖状況については不明であった。

表7.2-10(1) オオタカAつかいの確認状況(令和3年繁殖期)

| 調査項目 | 実施月 | 調査結果 | 写真番号 |
|--------|-----|--------------------------------|----------------|
| 行動圏調査 | 2月 | オオタカは確認されなかった。 | — |
| | 3月 | オオタカは確認されなかった。 | — |
| | 4月 | オオタカは確認されなかった。 | — |
| | 5月 | オオタカは確認されなかった。 | — |
| 営巣場所調査 | 5月 | 既知の巣で繁殖は行われていなかった。 | 写真7.2-7(1) |
| 繁殖状況調査 | 6月 | 既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。 | 写真7.2-7(2)～(4) |
| 行動圏調査 | 6月 | オオタカは確認されなかった。 | — |

注：行動圏調査の結果には、他項目調査で確認された飛翔記録も含んで示した。

表7.2-10(2) オオタカAつがいの経年の確認状況(平成27年～令和3年繁殖期)

| 区分 | 繁殖期 | 調査結果 | 巣の特定 | 繁殖成否 |
|------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
| 環境影響 評価 | 平成27年 | 巣が特定され、6月に約20日齢の雛3個体を確認した。 | 特定 | 成功 (推定) |
| | 平成28年 | 巣を変えて繁殖を開始し、7月に巣立ち幼鳥2個体を確認した。また、この繁殖に成功した巣の確認以前に、オオタカの卵殻が落下する別の巣も確認されており、この巣での繁殖失敗後に再繁殖を行ったと推定された。 | 特定 | 成功 |
| 事後調査 | 平成29年 | 確認が少なく、特定の場所に執着するような行動も確認されず、繁殖状況については不明であった。 | 未特定 | 不明 |
| | 平成30年 | オオタカのものとして推定される新たな巣が6月に確認された。巣内に新鮮な青葉が多量に運び込まれていたが、この時点で繁殖は行われておらず、巣直下に卵の孵化を示す糞等の痕跡も認められなかった。また、行動圏調査では、5月以降つがいが確認されなかった。これらのことから、繁殖を途中で失敗したと判断した。 | 特定 | 失敗 |
| | 令和元年 | 確認が非常に少なく、特定の場所に執着するような行動も確認されず、繁殖状況については不明であった。 | 未特定 | 不明 |
| | 令和2年 | 確認が非常に少なく、特定の場所に執着するような行動も確認されず、繁殖状況については不明であった。 | 未特定 | 不明 |
| | 令和3年 | 既知の巣で繁殖は行われておらず、オオタカは1回も出現していない。繁殖状況については不明であった。 | 未特定 | 不明 |



写真7.2-7(1) 既知の巣(繁殖利用なし)



写真7.2-7(2) 既知の巣(繁殖利用なし)



写真7.2-7(3) 既知の巣(繁殖利用なし)



写真7.2-7(4) 既知の巣(繁殖利用なし)

② Bつがい

令和3年繁殖期の確認状況を表7.2-11(1)に、環境影響評価の結果も含めた経年の確認状況を表7.2-11(2)に示す。

令和3年繁殖期は、既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。確認頻度は低いものの、4月から5月までの間はつがいが発見されており、営巣地周辺で誘示飛行や追い出し行動が確認されたが、6月は全く出現しなくなった。また、既知の巣のうち1箇所では、ノスリが繁殖を行っていた。確認状況は令和元年及び令和2年と同様であり、営巣場所は不明であるが、繁殖が初期段階で失敗したものと推定された。

表7.2-11(1) オオタカBつがいの確認状況(令和3年繁殖期)

| 調査項目 | 実施月 | 調査結果 | 写真番号 |
|--------|-----|-----------------------------------|----------------|
| 行動圏調査 | 2月 | オオタカは確認されなかった。 | — |
| | 3月 | オオタカは確認されなかった。 | — |
| | 4月 | 合計4回出現し、営巣地周辺で成鳥のとまりや鳴き声が確認された。 | — |
| | 5月 | 合計6回出現し、営巣地周辺でつがいのとまりや鳴き声が確認された。 | 写真7.2-8(1) |
| 営巣場所調査 | 5月 | 既知の巣で繁殖は行われていなかった。(うち1箇所ではノスリが繁殖) | 写真7.2-8(2)～(5) |
| 営巣場所調査 | 6月 | 新たな巣は確認されなかった。 | — |
| 行動圏調査 | 6月 | オオタカは確認されなかった。 | — |

注：行動圏調査の結果には、他項目調査で確認された飛行記録も含んで示した。

表7.2-11(2) オオタカBつがいの経年の確認状況(平成27年～令和3年繁殖期)

| 区分 | 繁殖期 | 調査結果 | 巣の特定 | 繁殖成否 |
|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
| 環境影響評価 | 平成27年 | 巣が特定され、6月に約15日齢の雛2個体を確認した。 | 特定 | 成功 (推定) |
| | 平成28年 | 巣を変えて繁殖を開始し、7月に巣立ち幼鳥4個体を確認した。 | 特定 | 成功 |
| 事後調査 | 平成29年 | 巣を変えて繁殖を開始し、7月に巣立ち幼鳥2個体を確認した。 | 特定 | 成功 |
| | 平成30年 | 巣を変えて繁殖を開始し、7月に巣立ち幼鳥3個体を確認した。 | 特定 | 成功 |
| | 令和元年 | 既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。確認状況から営巣場所は不明であるが、繁殖が初期段階で失敗したものと推定される。 | 特定 | 失敗 (推定) |
| | 令和2年 | 既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。確認状況は令和元年と同様であり、営巣場所は不明であるが、繁殖が初期段階で失敗したものと推定される。 | 特定 | 失敗 (推定) |
| | 令和3年 | 既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。確認状況は令和元年及び令和2年と同様であり、営巣場所は不明であるが、繁殖が初期段階で失敗したものと推定された。 | 特定 | 失敗 (推定) |



写真7.2-8(1) オオタカBつがいのオス(推定)



写真7.2-8(2) 既知の巣(繁殖利用なし)



写真7.2-8(3) 既知の巣(繁殖利用なし)



写真7.2-8(4) 既知の巣(繁殖利用なし)



写真7.2-8(5) 既知の巣(繁殖利用なし)

③ Dつがい

令和3年繁殖期の確認状況を表7.2-12(1)に、環境影響評価の結果も含めた経年の確認状況を表7.2-12(2)に示す。

令和3年繁殖期は、既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。3月まではこれまでと同様にDつがいのテリトリーと推定されていた範囲内で、北側に隣接するCつがいの個体が確認されていたが、4月以降は本地区に定着していると考えられる個体が確認され、過去の営巣地周辺でつがいによる誇示飛翔や攻撃行動が確認された。確認状況から、周辺で繁殖を行っている可能性が考えられたが、巣の特定には至らず、繁殖状況は不明であった。

表7.2-12(1) オオタカDつがいの確認状況(令和3年繁殖期)

| 調査項目 | 実施月 | 調査結果 | 写真番号 |
|--------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 行動圏調査 | 2月 | 合計8回出現した。確認された成鳥は、いずれも隣接するCつがい及びEつがいと推定された。 | 写真7.2-9(1)～(2) |
| | 3月 | 合計6回出現した。確認された成鳥は、いずれも隣接するCつがい及びEつがいと推定された。隣接するCつがいの営巣地では、つがいの交尾が確認された。 | — |
| | 4月 | 合計12回出現した。隣接するCつがいのほか、本地区に定着していると考えられるつがいも確認され、つがいによる誇示飛翔や攻撃行動が確認された。 | 写真7.2-9(3) |
| | 5月 | 合計8回出現した。出現した個体の多くは隣接するCつがいであったが、本地区のオスの飛翔も1回確認された。 | 写真7.2-9(4) |
| 営巣場所調査 | 5月 | 既知の巣で繁殖は行われていなかった。また、隣接するCつがいの巣では、巣に羽毛が多数付着しており、繁殖を行っていることが明らかとなった。(抱卵中と推定。) | 写真7.2-9(5)～(6) |
| 繁殖状況調査 | 6月 | 新たな巣は確認されなかった。隣接するCつがい巣では、巣直下にメスの死体が確認され、繁殖は失敗していた。また、隣接するEつがいの巣では、メスが巣内で抱卵もしくは抱雛行動を行っており、繁殖を行っていることが明らかとなった。 | 写真7.2-9(7)～(9) |
| 行動圏調査 | 6月 | 合計5回出現した。隣接するCつがいオスが確認されたほか、本地区のメスが出現し、誇示飛翔や他種への攻撃行動が確認された。繁殖の可能性が考えられたため、営巣場所を特定するための踏査を実施したが、新たな巣は確認されなかった。 | 写真7.2-9(10) |

注：行動圏調査の結果には、他項目調査で確認された飛翔記録も含んで示した。

表7.2-12(2) オオタカDつがいの経年の確認状況(平成27年～令和3年繁殖期)

| 区分 | 繁殖期 | 調査結果 | 巣の特定 | 繁殖成否 |
|------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
| 環境影響 評価 | 平成27年 | 巣が特定され、7月に巣立ち幼鳥2個体を確認した。 | 特定 | 成功 |
| | 平成28年 | 巣を変えて繁殖を開始し、7月に巣立ち間際の約40日齢の雛2個体を確認した。 | 特定 | 成功 |
| 事後調査 | 平成29年 | Dつがいのテリトリーと推定される範囲内で、隣接するCつがいの個体が多数確認された。Dつがいが繁殖しなかったことから、この空きテリトリーに、隣接するCつがいが侵入してきたものと推定された。 | — | 繁殖せず (推定) |
| | 平成30年 | 平成29年同様に、Dつがいのテリトリーと推定される範囲内で、隣接するCつがいの個体が多数確認された。Dつがいが繁殖しなかったことから、この空きテリトリーに、隣接するCつがいが侵入してきたものと推定された。 | — | 繁殖せず (推定) |
| | 令和元年 | 平成29～30年と同様に、Dつがいのテリトリーと推定されていた範囲内で、北側に隣接するCつがいの個体が確認されたほか、南側に隣接するEつがいの個体も確認された。Dつがいの繁殖が確認されなくなってから3年目となり、現在はつがい自体が生息していないと考えられる。 | — | 繁殖せず (推定) |
| | 令和2年 | 令和元年と同様に、Dつがいのテリトリーと推定されていた範囲内で、北側に隣接するCつがい及び南側に隣接するEつがいの個体が確認された。Dつがいの繁殖が確認されなくなってから4年目となり、現在はつがい自体が生息していないと考えられる。 | — | 繁殖せず (推定) |
| | 令和3年 | 3月まではこれまでと同様にDつがいのテリトリーと推定されていた範囲内で、北側に隣接するCつがいの個体が確認されていたが、4月以降は本地区に定着していると考えられる個体が確認され、過去の営巣地周辺でつがいによる誇示飛翔や攻撃行動が確認された。確認状況から、周辺で繁殖を行っている可能性が考えられたが、巣の特定には至らず、繁殖状況は不明であった。 | 未特定 | 不明 |



写真7.2-9(1) 隣接するCつがいのオス



写真7.2-9(2) 隣接するEつがいのメス(推定)



写真7.2-9(3) Dつがいのオス(推定)



写真7.2-9(4) Dつがいのオス(推定)



写真7.2-9(5) 既知の巣(繁殖利用なし)



写真7.2-9(6) 隣接するCつがいの巣(抱卵中と推定)



写真7.2-9(7) 隣接するCつがいの巣(繁殖失敗)



写真7.2-9(8) 隣接するCつがいのメスの死体



写真7.2-9(9) 隣接するEつがいの巣(抱卵もしくは抱雛中)



写真7.2-9(10) Dつがいのメス(推定)

(c) ハチクマ

① 繁殖が確認されたB地区

令和3年繁殖期の確認状況を表7.2-13(1)に、環境影響評価の結果も含めた経年の確認状況を表7.2-13(2)に示す。

令和3年繁殖期は、既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。本地区のハチクマは5月に1回も確認されず、6月に出現したオスも昨年繁殖した本地区のオスとは別個体であった。また、餌運搬等の繁殖を示唆する行動も確認されなかった。これらのことから、本年は本地区で繁殖していないと推定された。

表7.2-13(1) B地区ハチクマの確認状況(令和3年繁殖期)

| 調査項目 | 実施月 | 調査結果 | 写真番号 |
|-------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 行動圏調査 | 5月 | ハチクマは確認されなかった。 | — |
| | 6月 | 合計4回出現した。オスが確認され、営巣地周辺で飛翔やとまりが確認されたが、出現したオスは昨年まで繁殖を行っていた本地区のオスとは別個体であった。また、既知の巣で繁殖は行われていなかった。 | 写真7.2-10(1)～(3) |

注：行動圏調査の結果は、他項目調査で確認された飛翔指記録である。

表7.2-13(2) B地区ハチクマの経年の確認状況(令和元年～令和3年繁殖期)

| 区分 | 繁殖期 | 調査結果 | 巣の特定 | 繁殖成否 |
|------|------|---------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
| 事後調査 | 令和元年 | 6月以降、ハチクマのつがいが発見され、餌運搬が確認された。餌の運搬先を踏査したところ、新たに繁殖巣を特定した。繁殖は成功し、少なくとも1個体の幼鳥が巣立った。 | 特定 | 成功 |
| | 令和2年 | 新たな巣で繁殖が確認されたが、何らかの要因により卵もしくは雛が死亡し、繁殖は失敗した。 | 特定 | 失敗 |
| | 令和3年 | 既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。確認状況等から本年は繁殖していないと推定された。 | 特定 | 繁殖せず (推定) |



写真7.2-10(1) 既知の巣(繁殖利用なし)



写真7.2-10(2) 既知の巣(繁殖利用なし)



写真7.2-10(3) ハチクマのオス

② 確認頻度が高かったC地区

令和3年繁殖期の確認状況を表7.2-14(1)に、環境影響評価の結果も含めた経年の確認状況を表7.2-14(2)に示す。

令和3年繁殖期は、これまで同様に複数個体が確認され、調査時期によって出現する個体が違っていた。6月には繁殖に直接係る行動である餌運搬が2例確認され、1例は調査地域外の南側遠方の離れる方向への運搬であった。1例は尾根を越える方向で餌の運搬先は不明であり、運搬先の尾根周辺を踏査したが、新たな巣は確認されなかった。また、調査地域外の2箇所営巣地では繁殖は行われていなかったが、両地区の営巣地周辺では両地区のつかいと推定される個体が出現していた。これらのことから、調査地域では繁殖していないと考えられ、対象事業実施区域周辺は、複数個体の行動圏が重なり合う採餌のための場所と考えられた。

表7.2-14(1) C地区ハチクマの確認状況(令和3年繁殖期)

| 調査項目 | 実施月 | 調査結果 | 写真番号 |
|-------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 行動圏調査 | 5月 | 合計9回出現し、複数のオスが広範囲に確認された。また、誇示飛翔や他種への攻撃行動が確認された。 | 写真7.2-11(1) |
| | 6月 | 合計21回出現し、複数のオス・メスが広範囲に確認された。また、つかいと考えられる個体による並びどまりが確認されたほか、複数方向への餌運搬が確認された。餌運搬は、南側遠方や尾根を越えた方向へ消失しており、運搬場所は不明であった。また、餌運搬が確認された尾根周辺を踏査したが、新たな巣は確認されなかった。なお、南側遠方及び南西側遠方の既知の巣で繁殖は行われていなかった(うち1箇所ではトビが繁殖)。 | 写真7.2-11(2)～(5) |

注：行動圏調査の結果には、他項目調査で確認された飛翔記録も含んで示した。

表 7.2-14(2) ハチクマの経年の確認状況(平成27年～令和3年繁殖期)

| 区分 | 繁殖期 | 調査結果 | 巣の特定 | 繁殖成否 |
|------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|
| 環境影響 評価 | 平成27年 | 同一個体による餌運搬が3例確認されたが、全て調査地域外に向かうものであった。調査地域を餌場とする個体が飛来していると推定され、繁殖地は存在しないと考えられた。 | 巣は調査地域外 | — |
| | 平成28年 | 餌運搬等の直接繁殖に係る行動は確認されなかった。調査地域を餌場とする個体が飛来していると推定され、繁殖地は存在しないと考えられた。 | 巣は調査地域外 | — |
| 事後調査 | 平成29年 | 餌運搬が1例確認されたが、対象事業実施区域から約1.5km離れた場所へ消失した。また、8月に幼鳥が確認されたが、飛翔範囲はかなり広く、巣立ち後に分散した個体と推定された。これらのことから、調査地域では繁殖していないと推定され、対象事業実施区域周辺は、複数個体の行動圏が重なり合う採餌のための場所と考えられた。 | 巣は調査地域外 | — |
| | 平成30年 | 7月までに餌運搬が4例確認され、全て対象事業実施区域から南側へ離れる方向への飛翔であった。このため8月に調査地域外南側の観察を行い、繁殖巣を特定した(対象事業実施区域から約2.3km)。これらのことから、調査地域では繁殖していないと判断され、対象事業実施区域周辺は、複数個体の行動圏が重なり合う採餌のための場所と考えられた。 | 巣は調査地域外 | — |
| | 令和元年 | 8月までに餌運搬が8例確認され、ほとんどが対象事業実施区域から南側へ離れる方向への飛翔であった。このため餌の運搬先を踏査し、繁殖巣を特定した(対象事業実施区域から約1.8km)。これらのことから、調査地域では繁殖していないと判断され、対象事業実施区域周辺は、複数個体の行動圏が重なり合う採餌のための場所と考えられた。 | 巣は調査地域外 (2箇所) | — |
| | 令和2年 | 6月から7月にかけて、繁殖に直接係る行動である餌運搬が7例確認され、4例は調査地域外の営巣地や東方向の離れる方向への運搬であった。3例は尾根を越える方向で餌の運搬先は不明であったが、運搬先の尾根周辺を踏査したが、新たな巣は確認されなかった。また、調査地域外の2箇所の営巣地では昨年と同様に繁殖が確認され、これらのつがい事業区域周辺も含め、広範囲に飛翔している状況であった。これらのことから、調査地域では繁殖していないと判断され、対象事業実施区域周辺は、複数個体の行動圏が重なり合う採餌のための場所と考えられた。 | 巣は調査地域外 (2箇所) | — |
| | 令和3年 | 6月には繁殖に直接係る行動である餌運搬が2例確認され、1例は調査地域外の南側遠方の離れる方向への運搬であった。1例は尾根を越える方向で餌の運搬先は不明であり、運搬先の尾根周辺を踏査したが、新たな巣は確認されなかった。また、調査地域外の2箇所の営巣地では繁殖は行われていなかったが、両地区の営巣地周辺では両地区のつがいと推定される個体が出現していた。これらのことから、調査地域では繁殖していないと考えられ、対象事業実施区域周辺は、複数個体の行動圏が重なり合う採餌のための場所と考えられた。 | 巣は調査地域外 (2箇所) | — |



写真7.2-11(1) ハチクマのオス(つがい不明)



写真7.2-11(2) ハチクマのメス(つがい不明)



写真7.2-11(3) ハチクマのオス(南側遠方のオスと推定)



写真7.2-11(4) 南西側遠方の調査地域外の既知の巣
(繁殖利用なし)



写真7.2-19(5) 南側遠方の調査地域外の既知の巣
(トビが繁殖中)

(d) ツミ

令和3年繁殖期の確認状況を表7.2-15(1)に、環境影響評価の結果も含めた経年の確認状況を表7.2-15(2)に示す。

令和3年繁殖期は、合計7回確認され、繁殖の可能性を示唆する餌運搬等が2地区で確認された。両地区ともに遠方や尾根を越えて消失したため、餌の運搬先は不明であった。また、2地区で樹林内から鳴き声が確認されており、周辺を踏査したところ、1地区で新たな巣を特定し、繁殖を行っていることが明らかとなった。なお、昨年確認された巣では繁殖は行われていなかった。

表7.2-15(1) ツミの確認状況(令和3年繁殖期)

| 調査項目 | 実施月 | 調査結果 | 写真番号 |
|------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| クマタカ、オオタカ、ハチクマの調査の中で確認 | 12月 | ツミは確認されなかった。 | — |
| | 2月 | ツミは確認されなかった。 | — |
| | 3月 | ツミは確認されなかった。 | — |
| | 4月 | 合計4回出現した。1地区で餌運搬が確認されたが、尾根を越えて遠方へ消失したため、運搬先は不明であった。うち1回は樹林内での鳴き声であった。 | 写真7.2-12(1) |
| | 5月 | 昨年の営巣地付近で鳴き声が1回確認された。 | — |
| | 6月 | 合計2回出現し、1地区で北西側遠方への餌運搬が確認された。4月に鳴き声が確認された場所を踏査したところ、新たな巣が特定された。巣ではつがいによる抱卵行動が行われていた。昨年確認された巣では繁殖は行われていなかった。 | 写真7.2-12(2)～(3) |

表7.2-15(2) ツミの経年の確認状況(平成27年～令和3年繁殖期)

| 区分 | 繁殖期 | 調査結果 | 巣の特定 | 繁殖成否 |
|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 環境影響 評価 | 平成27年 | 繁殖の可能性を示唆する攻撃行動が3地区で確認され、調査地域で繁殖している可能性が考えられた。 | 未特定 | 不明 |
| | 平成28年 | 繁殖の可能性を示唆する餌運搬が1地区で確認され、調査地域で繁殖している可能性が考えられた。 | 未特定 | 不明 |
| 事後調査 | 平成29年 | 繁殖の可能性を示唆する餌運搬が1地区で確認され、調査地域で繁殖している可能性が考えられた。 | 未特定 | 不明 |
| | 平成30年 | 繁殖の可能性を示唆する攻撃行動や餌運搬が4地区で確認され、調査地域で繁殖している可能性が考えられた。 | 未特定 | 不明 |
| | 令和元年 | 繁殖の可能性を示唆する追い出し行動や餌運搬等が3地区で確認された。うち1地区では、4例の餌運搬が同方向へ確認され、繁殖の可能性が高いと考えられた。踏査により巣は特定されなかったが、巣立ち幼鳥の鳴き声が確認されたことから、近傍に繁殖巣が存在する。 | 未特定 | 成功 |
| | 令和2年 | 繁殖の可能性を示唆する攻撃行動や餌運搬等が3地区で確認された。うち1地区では新たな巣を特定し、繁殖の成功が確認された。また、別の1地区では、4例の餌運搬が同方向へ確認され、繁殖の可能性が高いと考えられたため、周辺を踏査したが、新たな巣は確認されなかった。 | 特定 | 成功 |
| | 令和3年 | 繁殖の可能性を示唆する餌運搬等が2地区で確認された。両地区ともに遠方や尾根を越えて消失したため、餌の運搬先は不明であった。また、2地区で樹林内から鳴き声が確認されており、周辺を踏査したところ、1地区で新たな巣を特定し、繁殖を行っていることが明らかとなった。昨年確認された巣では繁殖は行われていなかった。 | 特定 | 繁殖中 |



写真7.2-12(1) ツミの若鳥



写真7.2-12(2) 新たな巣



写真7.2-12(3) 昨年の巣(繁殖利用なし)

(e) ハイタカ

令和3年繁殖期の確認状況を表7.2-16(1)に、環境影響評価の結果も含めた経年の確認状況を表7.2-17(2)に示す。

令和3年繁殖期は、合計16回確認された。繁殖の可能性を示唆する攻撃行動が1地区で確認されたほか、過去の営巣地方向への餌運搬が1地区で確認された。餌の運搬先を踏査したところ、過去の営巣地で新たに巣を特定し、繁殖が明らかとなった。新たな巣では、メスが抱卵行動を行っていた。

表7.2-16(1) ハイタカの確認状況(令和3年繁殖期)

| 調査項目 | 実施月 | 調査結果 | 写真番号 |
|------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| クマタカ、オオタカ、ハチクマの調査の中で確認 | 12月 | 合計3回出現した。 | — |
| | 2月 | 合計3回出現した。 | — |
| | 3月 | ハイタカは確認されなかった。 | — |
| | 4月 | 合計2回出現した。 | — |
| | 5月 | 1回出現し、過去の営巣地方向への餌運搬が確認された。 | — |
| | 6月 | 合計7回出現し、1地区で攻撃行動が確認されたほか、1地区で過去の営巣地方向への餌運搬が確認された。餌の運搬先を踏査したところ、新たに巣を特定し、繁殖が明らかとなった。新たな巣では、メスが抱卵行動を行っていた。 | 写真 7.2-13(1) ~ (2) |

表7.2-17(2) ハイタカの経年の確認状況(平成27年～令和3年繁殖期)

| 区分 | 繁殖期 | 調査結果 | 巣の特定 | 繁殖成否 |
|------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|
| 環境影響 評価 | 平成27年 | 繁殖の可能性を示唆する餌運搬が2地区で確認され、調査地域で繁殖している可能性が考えられた。 | 未特定 | 不明 |
| | 平成28年 | 繁殖の可能性を示唆する餌運搬が4地区で確認され、調査地域で繁殖している可能性が考えられた。 | 未特定 | 不明 |
| 事後調査 | 平成29年 | 2つがい(以下、Aつがい・Bつがいという)の繁殖巣が特定された。 また、それとは別の2地区において、餌運搬が確認されたが、いずれも対象事業実施区域から約700m離れた場所への運搬であり、この個体の繁殖活動に重要な区域は、対象事業実施区域外に存在すると考えられた。 | Aつがい：特定 Bつがい：特定 | Aつがい：成功 Bつがい：成功(推定) |
| | | | その他2地区 ：巣は調査地域外 | — |
| | 平成30年 | 繁殖の可能性を示唆する攻撃行動や餌運搬が4地区で確認された。うち3地区での出現は単発的であり、繁殖状況については不明であった。うち1地区では5月から6月にかけて、餌運搬が4例確認されたことから、周辺の踏査を実施したが、巣は特定されなかった。 なお、平成29年に巣が特定された2地区では、既知の巣は利用されておらず、新たな巣も確認されなかった。 | 未特定 | 不明 |
| | 令和元年 | 繁殖の可能性を示唆する攻撃行動や餌運搬等が4地区で確認された。1地区では餌運搬が確認されたが、尾根を越えて遠方へ消失したため、運搬先は不明であった。 なお、平成29年に巣が特定された2地区では、既知の巣は利用されておらず、新たな巣も確認されなかった。 | 未特定 | 不明 |
| | 令和2年 | 繁殖の可能性を示唆する攻撃行動や餌運搬等が3地区で確認された。2地区での出現は単発的であり、繁殖状況については不明であり、1地区では餌運搬が確認されたが、いずれも尾根を越えて調査地域外へ消失した。 なお、平成29年に巣が特定された2地区では、1地区の既知の巣は落巢し、1地区は既知の巣は利用されておらず、新たな巣も確認されなかった。 | 未特定 | 不明 |
| | 令和3年 | 繁殖の可能性を示唆する攻撃行動が1地区で確認されたほか、過去の営巣地方向への餌運搬が1地区で確認された。餌の運搬先を踏査したところ、過去の営巣地で新たに巣を特定し、繁殖が明らかとなった。新たな巣では、メスが抱卵行動を行っていた。 | 特定 | 繁殖中 |



写真7.2-13(1) ハイタカのメス



写真7.2-13(2) 新たな巣とメス

b. 動物の昆虫類及び生態系の特殊種

(a) ワレモコウ、ハラクシケアリ

① 環境保全措置の実施箇所の状況

環境保全措置の実施箇所における、移植等を実施した個体(ワレモコウ及びハラクシケアリ)の生育・生息状況等を表7.2-17に示す。

経年と比較して生育環境に大きな変化はなく、ワレモコウの株数はやや増加し、ハラクシケアリの巣の数は昨年と同様であった。

また、調査地全体でハラクシケアリの巣の確認を行った結果、合計22箇所で確認された。

表7.2-17 環境保全措置の実施箇所の状況

| 調査内容 | 調査結果 | 実施日 | 写真番号 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|-------|------------------|
| 移植個体の生育・生息状況 | 約 660 株のワレモコウの生育を確認し、1 箇所のハラクシケアリの巣を確認した。 | 6月14日 | 写真 7.2-14(1)～(2) |
| 生育環境の変化の有無 | 経年と比較して大きな変化はなく、ワレモコウの生育状況は良好であった。 | 6月14日 | 写真7.2-14(3) |
| 周辺のハラクシケアリの巣 | 合計 21 箇所でハラクシケアリの巣を確認した。ソバ耕作の再開により一部の巣の数が減少していたが、それを除くと生息状況は良好であった。 | 6月14日 | 写真7.2-14(4) |



写真7.2-14(1) ワレモコウの生育状況



写真7.2-14(2) 確認されたハラクシケアリ



写真7.2-14(3) 環境保全措置の実施箇所の状況



写真7.2-14(4) 確認されたハラクシケアリの巣

(b) ヒョウモンチョウ本州中部亜種

ヒョウモンチョウ本州中部亜種は、いずれの調査区においても確認されなかった。
なお、環境影響評価では本種を主対象とした調査は実施していない。

(5) 環境影響評価の予測結果との比較

動物・生態系に関する環境影響評価の予測結果と事後調査結果との比較は表 7.2-18(1)～(5)に示すとおりである。

表 7.2-18 (1) 環境影響評価の予測結果との比較

| 保全対象種 | | 予測結果 | 事後調査結果 |
|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| クマタカ | Aつかい | 対象事業実施区域内に高利用域が含まれることから、建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響による、繁殖行動への間接的影響が生じると予測される。 | <p>平成30年事後調査で新規に営巣地が特定されたことから、営巣中心域及び高利用域の再解析を行った。その結果、対象事業実施区域内に高利用域のほか、営巣中心域も含まれると推定され、繁殖行動への間接的影響が大きいと予測された。</p> <p>令和2年事後調査では、新規に別の営巣地が確認されたが、既知の巣の近傍であり、平成30年事後調査で再検討した予測結果に変化はなかった。</p> <p>また、令和2年は架線工事の実施に伴い、追加で環境保全措置の検討を行い、全域に影響の大きいヘリコプターによる架線工事からドローンによる架線工事へ変更した。架線工事期間中は追加で行動圏調査を行ったが、ドローンに対する忌避行動は確認されず、繁殖は成功した。</p> <p>令和3年事後調査では、幼鳥の養育と考えられる餌運搬が確認されており、非繁殖年であると考えられた。事業による繁殖行動への影響は見られていない。</p> <p>環境影響評価における「希少猛禽類に対する環境保全措置」に従い、営巣中心域に含まれる計画鉄塔への対策が平成30年以降追加で行われ、影響は低減された。</p> |
| | Dつかい | 対象事業実施区域内に高利用域が含まれることから、建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響による、繁殖行動への間接的影響が生じると予測される。 | <p>令和元年事後調査で新規に別の営巣地が確認されたが、既知の巣から100m程度の移動であり、予測結果に変化はなかった。</p> <p>令和3年事後調査では、抱卵期にメスのみが発見されており、営巣場所は不明であったが、確認状況等から繁殖は初期段階で失敗したものと考えられた。なお、事業による繁殖行動への影響は見られていない。</p> <p>環境影響評価における「希少猛禽類に対する環境保全措置」に従い、できる限りの対策が行われ、影響は低減された。</p> |

表 7. 2-18(2) 環境影響評価の予測結果との比較

| 保全対象種 | | 予測結果 | 事後調査結果 |
|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| クマタカ | E つがい | 営巣中心域及び高利用域が対象事業実施区域外であることから、間接的影響は小さいと予測されるが、巣は特定されておらず、影響の予測に不確実性が存在すると考えられる。 | <p>平成 29 年事後調査で新規に営巣地が特定されたことから、営巣中心域及び高利用域の再解析を行った。その結果、営巣中心域及び高利用域が対象事業実施区域外であることに変化はなく、巣の特定により、予測の不確実性も存在しなくなった。</p> <p>令和 2 年事後調査では、新規に別の営巣地が確認されたが、既知の巣の近傍であり、平成 29 年事後調査で再検討した予測結果に変化はなく、繁殖は成功した。</p> <p>令和 3 年事後調査では、幼鳥の養育が継続しているものと推定され、既知の巣の造巣が認められたものの、繁殖は行われなかった。なお、事業による繁殖行動への影響は見られていない。</p> <p>環境影響評価における「希少猛禽類に対する環境保全措置」に従い、できる限りの対策が行われ、影響は低減された。</p> |
| | F つがい | 営巣中心域及び高利用域が対象事業実施区域外であることから、間接的影響は小さいと予測されるが、巣は特定されておらず、影響の予測に不確実性が存在すると考えられる。 | <p>平成 29 年事後調査で新規に営巣地が特定されたことから、営巣中心域及び高利用域の再解析を行った。その結果、対象事業実施区域内(一部のヘリポート)に営巣中心域及び高利用域が含まれると推定され、繁殖行動への間接的影響が大きいと予測された。また、巣の特定により、予測の不確実性は存在しなくなった。</p> <p>令和 3 年事後調査では、既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。営巣場所は不明であったが、確認状況等から繁殖は初期段階で失敗したものと考えられた。なお、事業による繁殖行動への影響は見られていない。</p> <p>環境影響評価における「希少猛禽類に対する環境保全措置」に従い、できる限りの対策が行われ、影響は低減された。</p> |
| | G つがい | 対象事業実施区域内に営巣中心域及び高利用域が含まれることから、建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響による、繁殖行動への間接的影響が大きいと予測される。 | <p>平成 29 年から令和 2 年事後調査にかけて、営巣場所に変化はなく、確認されたつがいの行動にも大きな変化はなかったことから、予測結果にも変化はない。</p> <p>また、令和 2 年は架線工事の実施に伴い、追加で環境保全措置の検討を行い、一部の区間を影響の大きいヘリコプターによる架線工事からドローンによる架線工事へ変更した。架線工事期間中は追加で行動圏調査を行ったが、ヘリコプター及びドローンに対する忌避行動は確認されず、繁殖は成功した。</p> <p>令和 3 年事後調査では、幼鳥の養育と考えられる餌運搬が確認されており、非繁殖年であると考えられた。事業による繁殖行動への影響は見られていない。</p> <p>環境影響評価における「希少猛禽類に対する環境保全措置」に従い、できる限りの対策が行われ、影響は低減された。</p> |

表 7. 2-18(3) 環境影響評価の予測結果との比較

| 保全対象種 | | 予測結果 | 事後調査結果 |
|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| クマタカ | H つがい | 対象事業実施区域内に営巣中心域及び高利用域が含まれることから、建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響による、繁殖行動への間接的影響が大きいと予測される。 | <p>平成 29 年事後調査で新規に営巣地が特定されたことから、営巣中心域及び高利用域の再解析を行った。その結果、営巣中心域に含まれる計画鉄塔の基数は減少したものの、対象事業実施区域内に営巣中心域及び高利用域が含まれることに変化はなかった。</p> <p>平成 30 年事後調査においても新規に別の営巣地が特定されたことから、営巣中心域及び高利用域の再解析を行った。その結果、巣の位置は対象事業実施区域に近づいたが、確認されたつがいの行動に大きな変化はなく、営巣中心域及び高利用域も変化はなかった。</p> <p>令和 2 年事後調査では新規に別の営巣地が確認され、つがいの飛翔状況等が経年と異なることから、営巣中心域及び高利用域の再解析を行った。その結果、営巣中心域から計画鉄塔は除外された。</p> <p>また、令和 2 年は架線工事の実施に伴い、追加で環境保全措置の検討を行い、一部の区間を影響の大きいヘリコプターによる架線工事からドローンによる架線工事へ変更した。架線工事期間中は追加で行動圏調査を行ったが、ヘリコプター及びドローンに対する忌避行動は確認されなかった。なお、架巣していた枝が折れて巣が落下し、繁殖は失敗したが、事業による繁殖行動への影響は見られなかった。</p> <p>令和 3 年事後調査では新たに巣を特定したが、巣は過年度の営巣地近傍であり、営巣中心域及び高利用域も変化はなかった。なお、巣を特定した時点で繁殖は失敗していたが、事業による繁殖行動への影響は見られていない。</p> <p>環境影響評価における「希少猛禽類に対する環境保全措置」に従い、できる限りの対策が行われ、影響は低減された。</p> |
| オオタカ | A つがい | 対象事業実施区域内に営巣中心域及び高利用域が含まれることから、建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響による、繁殖行動への間接的影響が大きいと予測される。 | <p>平成 29 年事後調査における繁殖状況は不明であり、新たな営巣地も確認されなかった。</p> <p>平成 30 年事後調査では新規に対象つがいと推定される営巣地が確認されたことから、営巣中心域の再解析を行った。その結果、対象事業実施区域内に営巣中心域及び高利用域が含まれることに変化はなかった。</p> <p>令和 3 年事後調査における繁殖状況は不明であり、新たな営巣地も確認されなかったが、事業による繁殖行動への影響は見られていない。</p> <p>環境影響評価における「希少猛禽類に対する環境保全措置」に従い、できる限りの対策が行われ、影響は低減された。</p> |

表 7.2-18(4) 環境影響評価の予測結果との比較

| 保全対象種 | | 予測結果 | 事後調査結果 |
|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| オオタカ | Bつがい | 対象事業実施区域内に営巣中心域及び高利用域が含まれることから、建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響による、繁殖行動への間接的影響が大きいと予測される。 | <p>平成29年事後調査では営巣場所に変化なく、確認されたつがいの行動にも大きな変化はなかった。</p> <p>平成30年事後調査では新規に営巣地が特定されたことから、営巣中心域の再解析を行った。その結果、対象事業実施区域内に営巣中心域及び高利用域が含まれることに変化はなかった。</p> <p>令和3年事後調査では、令和2年と同様に繁殖は初期段階で失敗したものと推定されたが、事業による繁殖行動への影響は見られていない。</p> <p>環境影響評価における「希少猛禽類に対する環境保全措置」に従い、できる限りの対策が行われ、影響は低減された。</p> |
| | Dつがい | 対象事業実施区域内に営巣中心域及び高利用域が含まれることから、建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響による、繁殖行動への間接的影響が大きいと予測される。 | <p>平成29年事後調査から令和2年事後調査にかけて、繁殖が確認されていない。</p> <p>令和3年事後調査では本地区に定着していると考えられるつがいを確認され、繁殖の可能性が考えられたが、巣の特定には至らなかった。なお、対象事業の工事はほぼ完了しており、周辺で繁殖を行っていた場合においても、繁殖行動への間接的影響は小さいと予測された。</p> <p>つがいが生息していないことから、令和2年より環境保全措置としての工事の施工制限等は解除されたが、事後調査による継続的な監視が行われ、影響は低減された。</p> |
| ハチクマ | | <p>建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は予測地域で繁殖していないと考えられること、採餌環境は周辺に広く分布することから、間接的影響は小さいと予測される。</p> <p>ただし、現地調査での確認頻度が高いこと、専門家の意見から夏鳥である本種は毎年繁殖地を変える可能性があることを踏まえると、影響の予測に不確実性が存在すると考えられる。</p> | <p>平成29年事後調査では調査地域で繁殖していないと推定された。</p> <p>平成30年事後調査では調査地域外で営巣地が特定され、調査地域では繁殖していないと判断された。</p> <p>令和元年事後調査では調査地域内で新たなつがいが出現し、営巣地が特定されたため、営巣中心域の解析を行った。その結果、営巣中心域に新設鉄塔は含まれず、繁殖行動への間接的影響は小さいと予測された。また、繁殖は成功した。</p> <p>令和2年事後調査では令和元年事後調査で確認されたつがい新たな巣で繁殖を行ったため、営巣中心域の解析を行った。その結果、営巣中心域に計画鉄塔は含まれず、繁殖行動への間接的影響は小さいと予測された。</p> <p>令和3年事後調査ではいずれの営巣地においても本種の繁殖は確認されなかったが、事業による繁殖行動への影響は見られていない。</p> <p>影響の予測に不確実性が存在することから、事後調査による継続的な監視が行われ、影響は低減された。</p> |

表 7. 2-18(5) 環境影響評価の予測結果との比較

| 保全対象種 | 予測結果 | 事後調査結果 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ツミ | <p>建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、採餌環境は周辺に広く分布することから、間接的影響は小さいと予測される。</p> <p>ただし、本種は予測地域での繁殖の可能性があるものの、営巣地は特定されておらず、影響の予測に不確実性が存在すると考えられる。</p> | <p>平成 29 年及び平成 30 年事後調査ともに調査地域で営巣地は特定されなかった。</p> <p>令和元年事後調査では巣は特定されなかったが、巣立ち幼鳥の鳴き声から繁殖巣の存在が明らかとなり、令和 2 年事後調査で営巣地を特定した。</p> <p>令和 3 年事後調査では、新設鉄塔の近傍で新たな営巣地を特定した。近縁種であるハイタカの営巣中心域(150m)をあてはめると営巣中心域に新設鉄塔が含まれていたが、対象事業の工事はほぼ完了しており、繁殖行動への間接的影響は小さいと予測された。</p> <p>不確実性が存在するため、クマタカ、オオタカ及びハチクマの調査の中で継続的な監視が行われた。その結果、影響は低減された。</p> |
| ハイタカ | <p>建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、採餌環境は周辺に広く分布することから、間接的影響は小さいと予測される。</p> <p>ただし、本種は予測地域での繁殖の可能性があるものの、営巣地は特定されておらず、影響の予測に不確実性が存在すると考えられる。</p> | <p>平成 29 年事後調査では新規に 2 つがいの営巣地が特定されたことから、営巣中心域の解析を行った。その結果、2 つがいの営巣中心域は対象事業実施区域外であり、影響は小さいと予測された。</p> <p>平成 30 年から令和 2 年事後調査にかけては、調査地域で営巣地は確認されなかったが、令和 3 年事後調査で新たな巣が特定された。なお、対象事業の工事はほぼ完了しており、営巣中心域も対象事業実施区域外であった。</p> <p>不確実性が存在するため、クマタカ、オオタカ及びハチクマの調査の中で継続的な監視が行われた。その結果、影響は低減された。</p> |

表 7. 2-18(6) 環境影響評価の予測結果との比較

| 保全対象種 | 予測結果 | 事後調査結果 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ゴマシジミ本州中部亜種 | <p>建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響がおよぶ範囲において、本種の生息が確認された。2箇年の調査で1個体のみ確認であり生息密度は低かったが、幼虫の食草であるワレモコウの生育密度が高いこと、当該地区ではワレモコウの移植等の保全活動が行われていること、過去のゴマシジミ発生地として知られていることから、生息状況の変化によっては、対象事業実施区域周辺の利用の忌避により、ワレモコウ及びハラクシケアリをめぐる個体間の競争が高まるなど間接的影響が生じる可能性があるとして予測される。</p> | <p>平成29年事後調査及び令和元年事後調査では、対象事業実施区域周辺で確認された個体の生息密度は非常に低かったが、環境影響評価の結果を含めた経年で見ると変化はなかった。</p> <p>令和2年事後調査では、1個体ではあったが環境保全措置としてワレモコウ及びハラクシケアリの移植を実施した箇所でゴマシジミ本州中部亜種が確認され、環境保全措置の妥当性が検証された。</p> <p>令和3年事後調査では、本種の確認を行っていないが、環境保全措置としてワレモコウ及びハラクシケアリの移植を実施した箇所の生育環境に変化は見られず、ワレモコウも増加傾向にあった。</p> <p>事後調査による継続的監視が行われたことにより、間接的影響は低減された。</p> |
| ヒョウモンチョウ本州中部亜種 | <p>本種の幼虫の食草はナガボノシロワレモコウ等であり、ゴマシジミとの共通点が多い。建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響がおよぶ範囲において、本種の生息が確認された。安定した生息地となっている場合は、生息環境が限定される種であることから、対象事業実施区域周辺の利用の忌避により、食草等に対する個体間の競争が高まるなど間接的影響が生じる可能性があるとして予測される。</p> | <p>平成29年事後調査から令和3年事後調査にかけて対象事業実施区域周辺で確認された個体の生息密度は低かった。</p> <p>環境影響評価では本種を主対象とした調査を実施していないことから、生息状況の変化については不明であったが、事後調査による継続的監視が行われたことにより、間接的影響は低減された。</p> |

8. 環境保全措置

8.1 植物

(1) 環境保全措置の目的及び環境保全措置の内容

植物に係る環境保全措置の内容を表8.1-1に示す。

現存植生の復元を目的として、一部の区域について緑化（植樹）を行った。なお、樹種については、行政・地権者と協議し、表8.1-2に示した伐採木と同種の樹種を選定した。

令和3年6月までの間に、すべての箇所において本項目の環境保全措置を完了した。

表8.1-1 環境保全措置の内容(植物)

| 実施位置 | 実施期間 | 環境保全措置の内容 |
|-----------------|-----------|-------------------------------------|
| 鉄塔敷以外の現状を変更した区域 | 令和3年4月～6月 | 鉄塔敷外の区域について、現存植生の復元を目指した緑化（植樹）を行った。 |

表8.1-2 緑化に使用した樹種

| 分類 | 樹種 |
|-----|-------------------------|
| 広葉樹 | ヤマボウシ、ナナカマド、イロハモミジ、ミズナラ |
| 針葉樹 | カラマツ、アカマツ |



写真8.1-1(1) 植樹の状況（ミズナラ）



写真8.1-1(2) 植樹の状況（カラマツ）



写真8.1-1(3) 植樹の状況（アカマツ）

8.2 動物・生態系

動物・生態系に係る環境保全措置として、令和3年度は表8.2-1に示した環境保全措置を実施した。

表8.2-1 動物・生態系における環境保全措置の実施状況

| 実施位置 | 環境保全措置 | | |
|----------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 種類 | 実施内容 | 実施状況 (令和3年度) |
| 対象事業実施区域 周辺 | — | 対象事業実施区域周辺に生息する希少猛禽類の内、繁殖の可能性が考えられるものの営巣地が特定されていないツミを対象に追加調査を実施する。 | 過去に営巣地が特定されていたが、引き続き営巣場所調査を実施し、クマタカ及びハイタカの新たな巣を特定した。また、新たなツミの営巣地を特定した。 |
| | | 営巣地の特定後は、追加で必要な環境保全措置について検討する。 | クマタカについては、巣を特定した段階ですでに繁殖は失敗していた。ハイタカについては、営巣地が対象事業実施区域から800m以上離れていた。ツミについては、巣の特定時期が6月中旬であり、すでに対象事業の工事は完了していた。 上記の状況から、それぞれの種について、新たな環境保全措置の必要はないと判断した。 |
| 対象事業実施区域 | 低減 | 樹木の伐採等により現状を変更した区域の内、鉄塔敷以外の区域については、現存植生の復元を目指した緑化を行う。樹種は伐採した樹木の中から代表的な種を選定し、地権者の了解を得た上で植樹する。 | 鉄塔敷以外の区域について、現存植生の復元を目指した緑化を行った。 |

注：環境保全措置の種類

- ・回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。
- ・低減：実施規模若しくは程度を制限すること又は発生した影響を何らかの手段で軽減若しくは消失させることにより、影響を低減する。
- ・代償：代用的な資源若しくは環境で置き換えたり、又は提供すること等により、影響を代償する。

9. 環境影響評価準備書についての知事意見等に対する事業者見解及び実施状況

9.1 環境影響評価準備書に対する長野県知事の意見及び実施状況

| 対象 | 知事の意見 (原文) | 東京電力パワーグリッドの見解 | 環境保全措置 | | 添付 資料 | 評価書 記載頁 |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| | | | 実施内容 | 実施状況 | | |
| [騒音, 振動, 低周波音] | <ul style="list-style-type: none"> 事業実施区域及びその周辺地域が静穏な地域であることを踏まえ、工事の進捗、使用する建設機械や騒音等の状況を、具体的な数字を用いて住民に分かりやすく発信するなど、積極的な情報公開に努めること。 建設作業に伴う騒音については、出典を示した上で低騒音型建設機械を明確にして、予測評価を行うこと。 | <p>具体的に数値を把握している場合はその数値を評価書に記載しました。なお、低周波音については事後調査の中で数値を把握する旨を評価書に記載しました。</p> <p>また、工事の進捗、使用する建設機械や騒音等の状況を工事現場に掲示するなど、地域住民への情報発信に努める旨を評価書に記載しました。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 事後調査の中で低周波音の測定を実施。 工事の進捗、使用する建設機械や騒音等の状況について地域住民への情報発信を行う。 | <ul style="list-style-type: none"> 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」に準拠した方法で実施しました。 工事の進捗、使用する重機や騒音等の状況について現場掲示を実施しました。 周辺住民から騒音、振動、低周波の問い合わせはございませんでした。 | — | II-2 |
| [地形・地質] | <ul style="list-style-type: none"> 事業実施区域には、境峠断層に並行する区間など地盤状態が悪いと考えられる場所があるため、地形・地質を環境影響評価項目として選定し、ボーリングデータ、最新の地質図、境峠断層に係る文献等を踏まえて、事業の実施に伴う土地の安定性への影響を適切に予測評価すること。 工事の実施に当たっては、細かな断層、亀裂などが多い場所であることを踏まえ、地すべりを誘発させないよう排水処理等に十分留意すること。また、供用時において近傍で地震活動等が起こった場合には、適切に保守管理を行うよう努めること。 | <p>工事の実施に当たっては、細かな断層、亀裂などが多い場所であることを踏まえ、地すべりを誘発させないよう排水処理等に十分留意します。また、設備完成後の地震発生時においては、適切な点検を行うこととし、その旨を評価書に記載しました。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 地すべり、崩壊、土石流等の危険性の高い地域や近い将来活動する可能性のある活断層直上を改変区域から除外する。 | <ul style="list-style-type: none"> 地すべり、崩壊、土石流等の危険性の高い地域の回避や、近い将来活動する可能性のある境峠・神谷断層帯の影響の低減に配慮した鉄塔立地地点を選定しました。 設備完成後、設備および地形に影響を与える地震は発生してないため、地震発生後の点検は未実施です。 | — | II-2 |
| [植物, 動物, 生態系] | <ul style="list-style-type: none"> 盛土・切土を行う箇所の緑化については、表土に含まれる埋土種子を利用するなど、現地に生育する植物を活かした緑化復元を行うこと。 | <p>盛土・切土を行う箇所の緑化については、表土に含まれる埋土種子を利用するなど、現地に生育する植物を活かした緑化復元を行うこととし、その旨を評価書に記載しました。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 樹木の伐採等により現況を変更した区域のうち、鉄塔敷以外の区域については、現存植生の復元を目指した緑化を行う。 | <ul style="list-style-type: none"> 工事後は表土に含まれる埋土種子を利用するなど、現地に生育する植物を活かした緑化復元を実施しました。 | — | II-3 |

| 対象 | 知事の意見 (原文) | 東京電力パワーグリッドの見解 | 環境保全措置 | | 添付 資料 | 評価書 記載頁 |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| | | | 実施内容 | 実施状況 | | |
| [植物, 動物, 生態系] | <p>・事業実施区域及びその周辺区域では、オオタカ、クマタカなど希少猛禽類のつがいが多く確認されているため、この地域におけるこれらの種の生活サイクルを十分に踏まえた上で、繁殖期の工事の中断や工程の調整等の環境保全措置を適切に講じること。また、猛禽類の生息状況は毎年変化するため、工事期間中における事後調査を確実に実施し、その状況を踏まえて環境保全措置を検討すること。</p> | <p>事業実施区域及びその周辺区域のオオタカ、クマタカなど希少猛禽類の繁殖期における工事中断や工程調整等の環境保全措置を適切に講じるため、この地域におけるこれらの種の生活サイクルを評価書に記載しました。</p> <p>また、猛禽類の生息状況は毎年変化するため、工事期間中における事後調査を確実に実施し、その状況を踏まえて環境保全措置を検討することとし、その旨を評価書に記載しました。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・繁殖期の工事中断、工法の変更、工程の調整等、できる限りの環境保全措置を講ずる。 ・環境保全措置による影響の低減結果については継続的監視を行う。 | <ul style="list-style-type: none"> ・原則として繁殖期および高利用域に含まれる鉄塔についてヘリコプターによる運搬制限および施工全般制限を実施しました。 ・当初、施工全般制限期間をオオタカ2月～7月、クマタカ1月～8月としておりましたが、工程確保の観点から8月中に工事を可能とするため有識者と協議しご指導頂きました。結果、工事開始のタイミングあるいは最も音が出る段階に合わせて調査を行い、クマタカの忌避行動がある場合は工事を中止する等の対策を実施すれば8月に工事を実施しても問題無いとの見解が得られたため、2019年については、クマタカ施工全般制限期間中である8月に工事を実施しました。また、2020年についても2019年同様に工事開始前倒しについて有識者へご指導頂き、架線工事の一部区間においてヘリコプター延線からドローン延線に工法変更し、6月下旬より架線工事を実施致しました。 ・繁殖期間中の作業においては、猛禽類の忌避行動有無の確認調査を追加で実施し、忌避行動が無いことを確認した上で作業を実施致しました。 | — | II-3 |

| 対象 | 知事の意見 (原文) | 東京電力パワーグリッドの見解 | 環境保全措置 | | 添付 資料 | 評価書 記載頁 |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| | | | 実施内容 | 実施状況 | | |
| [植物, 動物, 生態系] | <p>・ゴマシジミについては、シワクシケアリと食草であるワレモコウの3者の関係が重要となるため、地域の専門家の助言や最新の研究内容等を踏まえ、適切に環境保全措置を講じること。また、工事の実施に伴うゴマシジミの個体数の変化や、移植後のワレモコウの状況について、事後調査で的確に把握すること。</p> | <p>ゴマシジミの食草であるワレモコウについては専門家の助言を踏まえ、移植前にアリの生態調査を行い、できる限りハラクシケアリの生息地付近に移植します。</p> <p>また、ゴマシジミの事後調査では、ゴマシジミの個体数の変化に加え、移植後のワレモコウの状況を的確に把握することとし、その旨を評価書に記載しました。</p> | <p>・生育に適した環境にワレモコウの移植を行い、ゴマシジミ生息環境の保全を図る。</p> <p>・ワレモコウの移植に際しては事前にアリの生息調査を行い、できる限りハラクシケアリの生息地付近を移植地とする。</p> | <p>・生育に適した環境にワレモコウの移植を実施しました。令和2年8月の調査にて移植したワレモコウにゴマシジミ1個体が飛来し、産卵していることを確認しました。また、本工事による事後調査終了後の継続的な保全対策については、行政および地元関係団体と協議し、以下の通りとしました。</p> <p>・松本市にて毎年実施しているゴマシジミ生育状況調査地点に、本工事にて移植した箇所も追加し、今後も継続調査を実施します。</p> <p>・ゴマシジミ、ワレモコウの保護に対して、地域全体で取り組んで行くことを地元関係団体と調整済みです。</p> | — | II-3 |
| [植物, 動物, 生態系] | <p>・鉄塔の敷地等が草地化すると鹿の餌場となるおそれがあるため、県内における鹿による被害の状況に鑑み、鹿の餌を増やさないよう可能な対策を検討すること。</p> | <p>鉄塔の敷地等が草地化すると鹿の餌場となるおそれがあるため、鹿の餌を増やさないよう防草シートの設置などの対策について検討することとし、その旨を評価書に記載しました。</p> | <p>・防草シートの設置などで、鹿の餌を増やさない対策を検討する。</p> | <p>・鉄塔の敷地等の土地を復旧する際は、鹿の餌となるイネ科等での緑化対策は実施せず、元の表土を使用し、埋土種子を活かした復元を実施しました。</p> <p>・鉄塔周辺の伐採箇所に植樹した広葉樹に対し、鹿への忌避剤散布を実施して、鹿害防止を図りました。</p> <p>・鉄塔敷地内が鹿の餌場になっているか確認するため、鉄塔へカメラ設置によるモニタリング調査を実施し、鹿の餌場となっていないことを確認しました。</p> <p>・当初、鹿の餌を増やさない対策案として、防草シートなどの設置がありましたが、鉄塔敷の殆どが山間地における急傾斜地のため、周辺環境への土砂崩壊等の影響が想定されることから、物的対策は行わないこととしました。</p> | — | II-3 |

9.2 事後調査報告に対する指摘事項への回答

| 対象 | 指摘内容 | 東京電力パワーグリッドの見解 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [騒音] | 騒音の事後調査に当たっては、予測結果の検証の観点から、降雨時等の通常状態の評価に支障のある調査は避けること。 | 騒音振動の事後調査は、平日、休日の各1回です。ご指摘の降雨時の調査は休日のものでありますが、コンクリート工事の期間は一週間程度と短いため、休日の工事日は2019年9月15日の1日に限られました。そのため、降雨時であっても調査を行いました。 |
| [植物] | 多くの種で個体数の減少が確認されており、イノシシによる掘り起こしなど野生鳥獣による影響が懸念されるため、減少原因を評価できるように植物が最も繁茂している夏季の調査を検討すること。 | ご指摘の通り開花期が夏季ではない植物についても、食害による影響の観点から、夏季の調査を追加致します。 |
| [植物] | センブリ及びフトボナギナタコウジュについて、移植個体が散布した種子からの発芽が確認されていないため、低温湿層処理など環境保全措置の効果の向上策を検討すること。 | <ul style="list-style-type: none"> ・フトボナギナタコウジュ 移植した個体からの実生である79個体の生育を令和3年6月8日に確認しました。 ・センブリ 環境保全措置として対象事業実施区域外の1箇所へ移植した2個体の種子からの発芽個体は、事後調査により確認されませんでした。本種は発芽から結実までを1年で完結し、その後枯死する1年草であるため、ご指摘頂いた時には既に移植した個体は枯死していたため、低温湿潤処理などの環境保全措置の効果向上策を実施することはできませんでした。今後、弊社事業にて1年草を移植する際は、低温湿潤処理を含め、発芽の可能性を可能な限り高めるため、様々な方法で環境保全措置を検討致します。 |
| [動物] | ゴマシジミについて、事後調査終了後も適切な保全対策が継続して実施されるよう、関係団体と保全対策の調整に努めること。 | <p>事後調査終了後の保全対策については、行政および地域にて以下の通り継続して実施していくことで調整致しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・松本市にて毎年実施しているゴマシジミ生育状況調査地点に追加していただくことで調整済みです。 ・ゴマシジミ、ワレモコウの保護に対しては、地域全体で取り組んで行くことを地元関係団体等より意見を頂きました。 |