

【概要版】

成田空港の更なる機能強化
環境影響評価に係る環境保全の取り組み
(2021 年次版)

2022 年10月

成田国際空港株式会社

1. はじめに

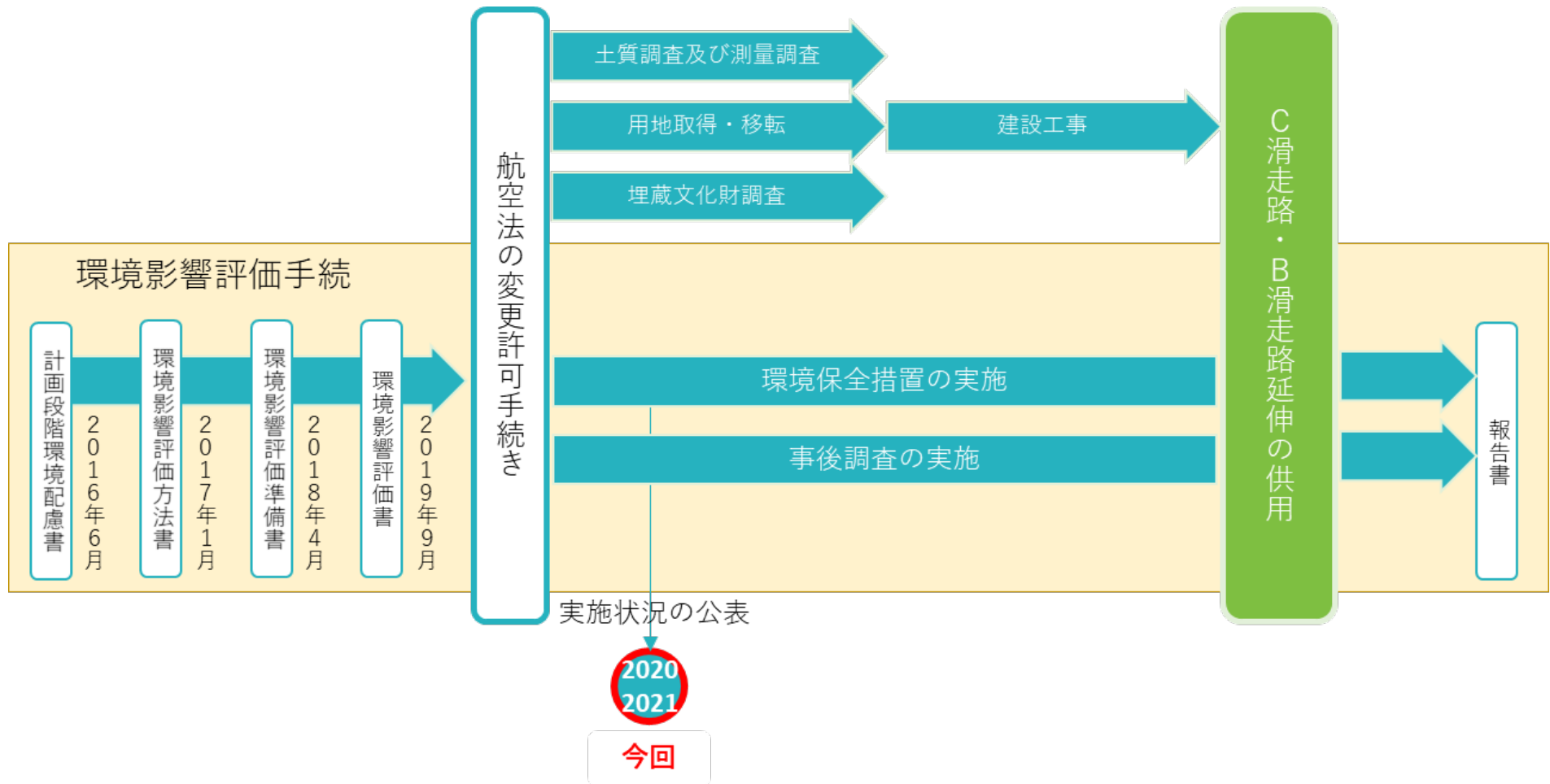
成田国際空港では、今後予想される世界的な航空需要の増加に対応するため、既存滑走路の延長や滑走路の増設などを含む成田空港の更なる機能強化策の具体化に向け、2015年9月より、国、県、空港周辺9市町、当社で構成される四者協議会で検討を開始した。その後、本機能強化に伴う周辺環境への影響について、環境影響評価法に基づく環境アセスメントを実施し、環境影響の評価とその保全措置等をまとめ、2019年9月27日に「成田空港の更なる機能強化 環境影響評価書」（以下、「評価書」という。）を公表した。

環境影響評価書では、環境への影響をできる限り回避・低減、または代償する施策（環境保全措置）を実施することとしている。また、環境保全措置の実施効果や環境の状況を把握するための調査（事後調査）を実施することとしている。

2022年7月現在、空港工事及び関連する工事は未着手であるが、埋蔵文化財調査を実施しており、環境の改変が始まっている。それに伴い、2020年度から2021年度は動物・植物の移設・移植等の環境保全措置を実施し、あわせて事後調査を実施した。

本資料は、2020年度から2021年度に実施した事後調査の結果概要を取りまとめたものである。

(参考) 環境影響評価手続の経緯



2. 環境保全措置及び事後調査の実施状況

「成田空港の更なる機能強化 環境影響評価書」(2019年9月27日公表)に記載された事後調査項目及びその実施状況を環境要素ごとに整理したものを表2-1に示す。なお、同表には事後調査の対象とした環境保全措置の実施状況も記載した。

2020年度から2021年度は、埋蔵文化財調査の実施に伴い主に動物・植物・生態系の環境保全措置・事後調査を実施した。また、大気質及び水文環境に関して工事前の現況調査を実施しており、参考資料として巻末に記載している。

表 2-1 事後調査項目とその実施状況

環境要素の区分	事後調査の項目	環境保全措置の実施状況		事後調査の実施状況	
		2020年度	2021年度	2020年度	2021年度
大気質	建設機械の稼働による二酸化窒素	—	—	—	—
	造成等の施工及び建設機械の稼働による粉じん	/		—	○※1
騒音	建設機械の稼働による建設作業騒音			—	—
	航空機の運航による航空機騒音			—	—
水文環境	河川流量	—	—	○※1	○※1
	地下水位	—	—	○※1	○※1
	地下水質	/		—	—
	湧水			—	○※1
動物	工事工程の調整、工事中の騒音対策、工事区域の仮囲い	—	○※2	—	○※2
	ホトケドジョウの生息環境保全	—	—	—	—
	谷津機能を維持した調整池の設置、谷津環境の整備・維持管理	—	—	—	—
	人工代替巣の設置	○	○	○	○
	巣箱の設置	—	○	—	○
	代替営巣林の整備	○	○	○	○
	コウモリボックスの設置	—	—	—	—
	改変区域外への個体の移設、生息域外保全	—	○	—	○
	アクセス道路等における側溝の蓋がけや脱出スロープの設置	—	—	—	—
植物	谷津機能を維持した調整池の設置、谷津環境の整備・維持管理	—	—	—	—
	改変区域外への個体の移植	—	—	—	○
	下流水路からの個体の移植	—	—	—	—
生態系	ホトケドジョウの生息環境保全	※3	※3	※3	※3
	谷津機能を維持した調整池の設置、谷津環境の整備・維持管理				
	人工代替巣の設置				
	巣箱の設置				
	代替営巣林の整備				
	コウモリボックスの設置				
	改変区域外への個体の移設				
アクセス道路等における側溝の蓋がけや脱出スロープの設置					

○：環境保全措置・事後調査の実施項目（環境監視調査は2020年度、2021年度において未実施の為省略）

—：当該年度未実施

※1 工事前の現況調査として実施。（「4 参考資料」参照）

※2 工事工程の調整のみ。動植物への影響を鑑み、埋蔵文化財調査を工事と同様の扱いとして調整を実施。

※3 生態系の事後調査は、動物又は植物と兼ねる。

2.1. 動物

動物に係る環境保全措置の実施状況と事後調査の結果の概要を以下に示した。

(1) 工事工程の調整、工事中の騒音対策、工事区域の仮囲い

表 2-2 評価書の記載事項

環境保全措置	環境保全措置の内容	工事工程を調整し繁殖期を避けて伐採や施工を開始する。
	環境保全措置の効果	保全対象種への直接的な影響を避け、工事の影響を低減できる。また、工事騒音等への馴化を促し、オオタカ、サシバの繁殖への影響を低減できる。
事後調査	事後調査を行うこととした理由	本措置は工事の実施中においてその内容をより詳細なものにする必要があり、効果の不確実性もあるため事後調査を実施する。
	調査内容	オオタカ、サシバの繁殖状況のモニタリング調査（必要に応じて映像を用いた巣内監視）
	評価方法	繁殖成否、巣立ちヒナ数及びその経年変化による評価、予測結果との対比による評価を行う。

表 2-3 環境保全措置の実施状況と事後調査の結果の概要（工事工程の調整）

対象種	環境保全措置の実施状況	事後調査結果の概要
オオタカ	<p>【2021 年度】 2022 年繁殖シーズンにおける埋蔵文化財調査に伴う伐採作業を対象にした。 オオタカ No.7 営巣木及び No.9 営巣木 について用地取得状況等を考慮しつつ埋蔵文化財調査計画の見直しを行った結果、影響が懸念される工事を 2022 年繁殖シーズン後へと延期した。 オオタカ No.6 営巣木では、営巣木より 400m 範囲に位置する樹林の伐採作業について、専門家ヒアリング結果をもとに、2022 年 1 月以降の伐採に対して工事監視調査（定点調査）を実施するものとし、遅くとも 2 月中には伐採を終えるよう調整を行った。 なお、1 月～2 月の工事監視調査（定点調査）の結果、オオタカが伐採に反応したと考えられる行動は確認されなかった。また、伐採作業は 1 月に完了した。</p>	<p>【2021 年度】 工事工程の調整及び工事監視調査を実施したオオタカ No.6 については、2022 年 3 月上旬時点で成鳥雄の営巣林への出入り等の行動が確認された。4 月以降の繁殖状況のモニタリング調査（その後の繁殖状況）の結果については、2022 年度に報告予定である。 2021 年繁殖シーズンまでのオオタカ・サシバの繁殖状況の経年変化は、【参考①】図 2-1、図 2-2 に記載した。</p>

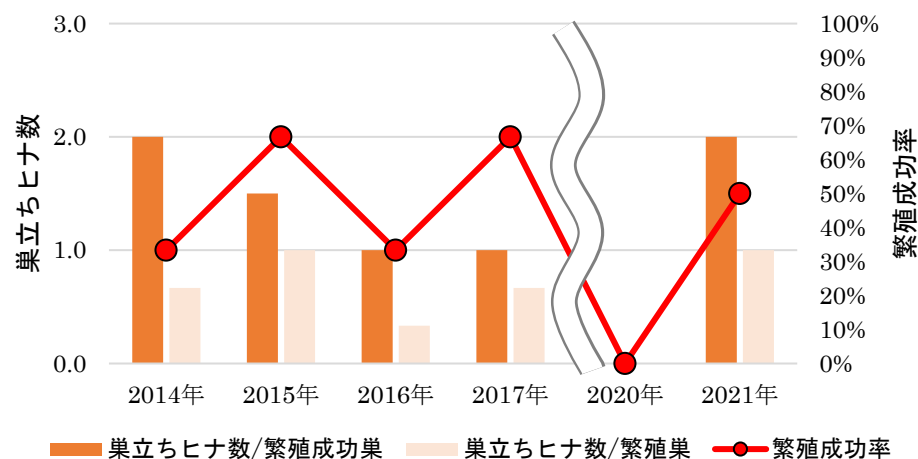
【参考①】

オオタカ、サシバは環境保全措置の効果을把握するため、繁殖状況を継続的にモニタリングしている。2021年繁殖シーズンまでのモニタリング結果によると、2020年にオオタカの繁殖成功がなかったことを除けば、改変区域内におけるオオタカ・サシバの繁殖成績の低下は見られていない。なお、2020～2021年は、工事は未実施であるため、工事による繁殖への影響は生じていない。

表 2-4 改変区域内の繁殖成績の経年変化（オオタカ）

項目	環境影響評価時の調査結果				環境影響評価後の調査結果	
	2014年	2015年	2016年	2017年	2020年	2021年
繁殖数（ペア）	3	3	3	3	2	2
繁殖成功率	33%	67%	33%	67%	0%	50%
巣立ちヒナ数合計（羽）	2	3	1	2	0	2
巣立ちヒナ数/繁殖成功巣	2.0(2/1)	1.5(3/2)	1.0(1/1)	1.0(2/2)	0.0(0/0)	2.0(2/1)
巣立ちヒナ数/繁殖巣	0.7(2/3)	1.0(3/3)	0.3(1/3)	0.7(2/3)	0.0(0/2)	1.0(2/2)

※2018年、2019年調査は2014～2017年、2020年～2021年と調査内容が異なるため、記載していない。



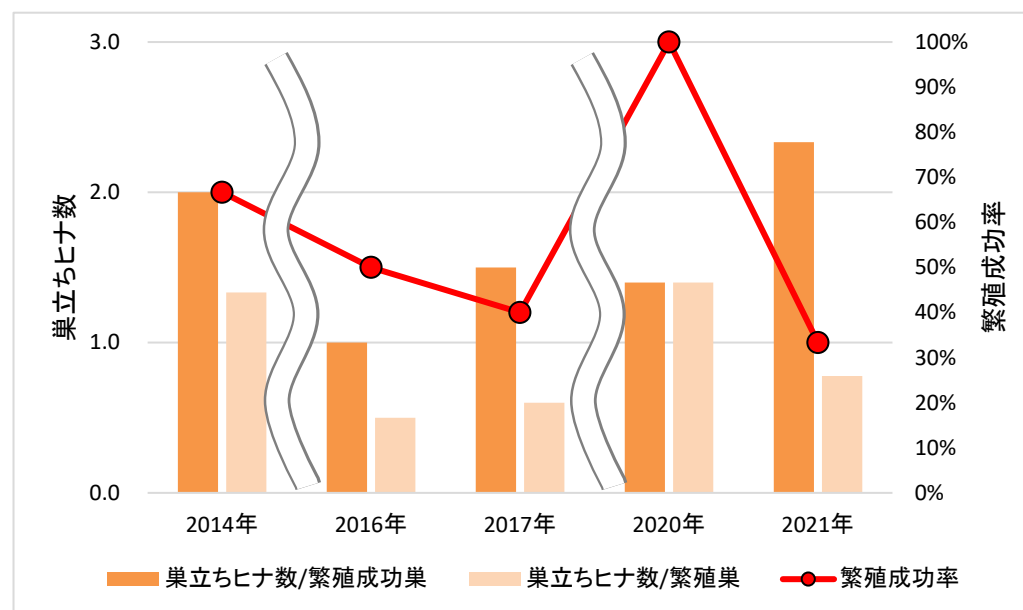
※2018年、2019年調査は2014～2017年、2020年～2021年と調査内容が異なるため、記載していない。

図 2-1 改変区域内の繁殖成績の経年変化（オオタカ）

表 2-5 改変区域内の繁殖成績の経年変化（サシバ）

項目	環境影響評価時の調査結果			環境影響評価後の調査結果	
	2014年	2016年	2017年	2020年	2021年
繁殖数（ペア）	3	8	5	5	9
繁殖成功率	67%	50%	40%	100%	33%
巣立ちヒナ数合計（羽）	4	4	3	7	7
巣立ちヒナ数/繁殖成功巣	2.0(4/2)	1.0(4/4)	1.5(3/2)	1.4(7/5)	2.3(7/3)
巣立ちヒナ数/繁殖巣	1.3(4/3)	0.5(4/8)	0.6(3/5)	1.4(7/5)	0.8(9/7)

※2015年は欠測とし、2018年、2019年調査は2014～2017年、2020年～2021年と調査内容が異なるため、記載していない。



※2015年は欠測とし、2018年、2019年調査は2014～2017年、2020年～2021年と調査内容が異なるため、記載していない。

図 2-2 改変区域内の繁殖成績の経年変化（サシバ）

(2) 人工代替巣の設置

表 2-6 評価書の記載事項

環境保全措置	内容	事前に適地選定を行い、オオタカ・サシバの巣を人工的に製作・設置する。
	効果	消失する両種の営巣地を代償できる。
事後調査	行うこととした理由	本措置は知見が不十分であり、効果の不確実性があるため事後調査を実施する。
	調査内容	オオタカ、サシバの繁殖状況のモニタリング調査（必要に応じて映像を用いた巣内観察）
	評価方法	利用の有無、繁殖成否、巣立ちヒナ数及びその経年変化による評価、予測結果との対比による評価を行う。

1) オオタカ

表 2-7(1) 環境保全措置の実施状況と事後調査の結果の概要(人工代替巣の設置：オオタカ)

対象種	環境保全措置の実施状況	事後調査結果の概要																		
オオタカ	<p>【2020年度】 「オオタカの人工代替巣設置に関する手引き（案）」（平成20年 財団法人 道路環境研究所）を参考に、オオタカの好む樹林環境や営巣木等の条件を考慮した適地を選定し、成田市の2箇所にて人工代替巣を設置した。なお、設置木には獣害対策（トタン波板の設置）を実施した。</p> <p>（設置状況の概要）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置場所</th> <th colspan="2">成田市</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No.</td> <td>オオタカA</td> <td>オオタカB</td> </tr> <tr> <td>設置日</td> <td>2020年11月24日</td> <td>2020年11月25日</td> </tr> <tr> <td>樹種</td> <td>スギ</td> <td>スギ</td> </tr> <tr> <td>設置高さ</td> <td>約20m</td> <td>約15m</td> </tr> <tr> <td>地形</td> <td>谷地形の斜面上部</td> <td>緩い谷地形の斜面中部</td> </tr> </tbody> </table>	設置場所	成田市		No.	オオタカA	オオタカB	設置日	2020年11月24日	2020年11月25日	樹種	スギ	スギ	設置高さ	約20m	約15m	地形	谷地形の斜面上部	緩い谷地形の斜面中部	<p>【2020年度】 映像を用いた巣内観察による繁殖状況のモニタリング調査の結果、いずれもオオタカの飛来は確認されなかった。</p>
設置場所	成田市																			
No.	オオタカA	オオタカB																		
設置日	2020年11月24日	2020年11月25日																		
樹種	スギ	スギ																		
設置高さ	約20m	約15m																		
地形	谷地形の斜面上部	緩い谷地形の斜面中部																		




代替巣設置写真（No.オオタカ A） 獣害対策実施写真（No.オオタカ A）

表 2-7(2) 環境保全措置の実施状況と事後調査の結果の概要(人工代替巣の設置：オオタカ)

対象種	環境保全措置の実施状況	事後調査結果の概要																		
オオタカ	<p>【2021 年度】 2020 年と同様の手法にてオオタカの好む樹林環境や営巣木等の条件を考慮した適地を選定し、多古町 2 箇所人工代替巣を設置した。なお、設置木には獣害対策（トタン波板の設置）を実施した。</p> <p>（設置状況の概要）</p> <table border="1" data-bbox="439 475 1218 660"> <thead> <tr> <th>設置場所</th> <th colspan="2">多古町</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No.</td> <td>オオタカ C</td> <td>オオタカ D</td> </tr> <tr> <td>設置日</td> <td>2021 年 11 月 30 日</td> <td>2021 年 11 月 29 日</td> </tr> <tr> <td>樹種</td> <td>スギ</td> <td>スギ</td> </tr> <tr> <td>設置高さ</td> <td>約 15m</td> <td>約 15m</td> </tr> <tr> <td>地形</td> <td>斜面下部で林縁に近い</td> <td>緩い谷地形のやや下部</td> </tr> </tbody> </table>  <p>モニタリングカメラの設置イメージ</p>	設置場所	多古町		No.	オオタカ C	オオタカ D	設置日	2021 年 11 月 30 日	2021 年 11 月 29 日	樹種	スギ	スギ	設置高さ	約 15m	約 15m	地形	斜面下部で林縁に近い	緩い谷地形のやや下部	<p>【2021 年度】 映像を用いた巣内観察による繁殖状況のモニタリング調査の結果、2022 年 3 月 31 日時点では、いずれもオオタカの飛来は確認されなかったが、代替巣設置木 A においてノスリの飛来が 1 回確認された。</p>  <p>代替巣設置木 A 鳥類確認画像（ノスリ）</p>
設置場所	多古町																			
No.	オオタカ C	オオタカ D																		
設置日	2021 年 11 月 30 日	2021 年 11 月 29 日																		
樹種	スギ	スギ																		
設置高さ	約 15m	約 15m																		
地形	斜面下部で林縁に近い	緩い谷地形のやや下部																		

2) サシバ

表 2-8 環境保全措置の実施状況と事後調査の結果の概要(人工代替巣の設置：サシバ)


対象種	環境保全措置の実施状況	事後調査結果の概要																														
サシバ	<p>【2021年度】 2020年度に、代償可能性を有する谷津環境において現地調査を実施し、HSIモデルによる谷津の評価(2次抽出)を行い、サシバの好む樹林環境や営巣木等の条件を考慮した適地を選定した。2021年度、最新の調査の営巣地分布結果を反映した再解析を実施し、多古町、芝山町の2エリア4箇所的人工代替巣を設置した。なお、設置木には獣害対策(トタン波板の設置)を実施した。</p> <p>(設置状況の概要)</p> <table border="1" data-bbox="421 671 1236 959"> <thead> <tr> <th data-bbox="421 671 528 703">設置場所</th> <th colspan="2" data-bbox="528 671 887 703">多古町</th> <th colspan="2" data-bbox="887 671 1236 703">芝山町</th> </tr> <tr> <th data-bbox="421 703 528 735">No.</th> <th data-bbox="528 703 707 735">サシバ A</th> <th data-bbox="707 703 887 735">サシバ B</th> <th data-bbox="887 703 1066 735">サシバ C</th> <th data-bbox="1066 703 1236 735">サシバ D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th data-bbox="421 735 528 807">設置日</th> <td data-bbox="528 735 707 807">2022年3月24日</td> <td data-bbox="707 735 887 807">2022年3月23日</td> <td data-bbox="887 735 1066 807">2022年3月24日</td> <td data-bbox="1066 735 1236 807">2022年3月25日</td> </tr> <tr> <th data-bbox="421 807 528 847">樹種</th> <td data-bbox="528 807 707 847">スギ</td> <td data-bbox="707 807 887 847">スギ</td> <td data-bbox="887 807 1066 847">スギ</td> <td data-bbox="1066 807 1236 847">スギ</td> </tr> <tr> <th data-bbox="421 847 528 887">設置高さ</th> <td data-bbox="528 847 707 887">約19m</td> <td data-bbox="707 847 887 887">約18m</td> <td data-bbox="887 847 1066 887">約15m</td> <td data-bbox="1066 847 1236 887">約15m</td> </tr> <tr> <th data-bbox="421 887 528 959">地形</th> <td data-bbox="528 887 707 959">斜面下部の林縁</td> <td data-bbox="707 887 887 959">斜面下部の林縁</td> <td data-bbox="887 887 1066 959">斜面下部の林縁</td> <td data-bbox="1066 887 1236 959">斜面下部の林縁</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="663 959 1048 1238" style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="636 1238 1012 1268">代替巣設置写真 (No. サシバ D)</p>	設置場所	多古町		芝山町		No.	サシバ A	サシバ B	サシバ C	サシバ D	設置日	2022年3月24日	2022年3月23日	2022年3月24日	2022年3月25日	樹種	スギ	スギ	スギ	スギ	設置高さ	約19m	約18m	約15m	約15m	地形	斜面下部の林縁	斜面下部の林縁	斜面下部の林縁	斜面下部の林縁	<p>【2021年度】 映像を用いた巣内観察による繁殖状況のモニタリング調査は、2022年4月からの繁殖シーズンより実施し、調査結果は2022年度に報告予定である。2022年3月31日時点では、いずれもサシバの飛来は確認されていない。</p>
設置場所	多古町		芝山町																													
No.	サシバ A	サシバ B	サシバ C	サシバ D																												
設置日	2022年3月24日	2022年3月23日	2022年3月24日	2022年3月25日																												
樹種	スギ	スギ	スギ	スギ																												
設置高さ	約19m	約18m	約15m	約15m																												
地形	斜面下部の林縁	斜面下部の林縁	斜面下部の林縁	斜面下部の林縁																												

(3) 巣箱の設置

表 2-9 評価書の記載事項

環境保全 措置	内容	失われる営巣環境の代償を目的としてフクロウの巣箱の設置を行う。
	効果	消失する営巣地を代償できる。
事後調査	行うこととした理由	本措置は知見が不十分であり、効果の不確実性があるため事後調査を実施する。
	調査内容	フクロウの繁殖状況モニタリング（必要に応じて映像を用いた巣内観察）
	評価方法	利用の有無、繁殖成否、巣立ちヒナ数及びその経年変化による評価、予測結果との対比による評価を行う。

表 2-10 環境保全措置の実施状況と事後調査の結果の概要（巣箱の設置）

対象種	環境保全措置の実施状況	事後調査結果の概要																		
フクロウ	<p>【2021年度】 生息状況調査・樹洞調査、適地林調査及び解析結果を踏まえて、芝山町の2エリア2箇所にも巣箱を設置した。なお、設置木には獣害対策（トタン波板の設置）を実施した。 （設置状況の概要）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置場所</th> <th colspan="2">芝山町</th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>フクロウA</th> <th>フクロウB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>巣箱の設置</td> <td>2021年11月19日</td> <td>2021年11月19日</td> </tr> <tr> <td>樹種</td> <td>スギ</td> <td>スギ</td> </tr> <tr> <td>設置高さ</td> <td>約8m</td> <td>約10m</td> </tr> <tr> <td>地形</td> <td>緩斜面の上部</td> <td>斜面下部</td> </tr> </tbody> </table>  <p>フクロウ巣箱設置・獣害対策実施写真（No.フクロウB）</p>	設置場所	芝山町		No.	フクロウA	フクロウB	巣箱の設置	2021年11月19日	2021年11月19日	樹種	スギ	スギ	設置高さ	約8m	約10m	地形	緩斜面の上部	斜面下部	<p>【2021年度】 2021年度に実施した巣箱の確認の結果、2022年3月31日時点では、いずれもフクロウの利用は確認されなかった。</p>
設置場所	芝山町																			
No.	フクロウA	フクロウB																		
巣箱の設置	2021年11月19日	2021年11月19日																		
樹種	スギ	スギ																		
設置高さ	約8m	約10m																		
地形	緩斜面の上部	斜面下部																		

(4) 代替営巣林の整備

表 2-11 評価書の記載事項


環境保全 措置	内容	失われる営巣環境の代償を目的としてオオタカの代替営巣林の整備を行う。
	効果	消失する営巣地を代償できる。
事後調査	行うこととした理由	本措置は知見が不十分であり、効果の不確実性があるため事後調査を実施する。
	調査内容	オオタカの繁殖状況のモニタリング調査（必要に応じて映像を用いた巣内観察）
	評価方法	利用の有無、繁殖成否、巣立ちヒナ数及びその経年変化による評価、予測結果との対比による評価を行う。

※2021年広域定点調査、営巣場所調査等に加え、映像を用いた巣内観察をアセス時から追加

表 2-12(1) 環境保全措置の実施状況と事後調査の結果の概要（代替営巣林の整備）

対象種	環境保全措置の実施状況	事後調査結果の概要									
オオタカ	<p>【2020年度】 2箇所の代替巣設置木周辺におけるオオタカの飛翔空間を確保するための林内整備として、亜高木の伐採及び代替巣周囲の枝払い等を行った。 (実施状況の概要)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置場所</th> <th colspan="2">成田市</th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>代替営巣林整備日</td> <td>2020年11月16日</td> <td>2020年11月16日</td> </tr> </tbody> </table>	設置場所	成田市		No.	A	B	代替営巣林整備日	2020年11月16日	2020年11月16日	<p>【2020年度】 2021年度に実施した、代替営巣林の整備場所周辺における広域定点調査、営巣場所調査、映像を用いた巣内観察による繁殖状況のモニタリング調査の結果、いずれにおいてもオオタカの飛来・繁殖の兆候は確認されなかった。</p>
設置場所	成田市										
No.	A	B									
代替営巣林整備日	2020年11月16日	2020年11月16日									

表 2-12(2) 環境保全措置の実施状況と事後調査の結果の概要（代替営巣林の整備）

対象種	環境保全措置の実施状況	事後調査結果の概要									
オオタカ	<p>【2021年度】 2箇所の代替巣設置木周辺におけるオオタカの飛翔空間を確保するための林内整備として、亜高木の伐採及び代替巣周囲の枝払い等を行った。 (実施状況の概要)</p> <table border="1" data-bbox="416 443 1223 552"> <tr> <td data-bbox="416 443 663 480">設置場所</td> <td colspan="2" data-bbox="663 443 1223 480">多古町</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 480 663 517">No.</td> <td data-bbox="663 480 945 517">C</td> <td data-bbox="945 480 1223 517">D</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 517 663 552">代替営巣林整備日</td> <td data-bbox="663 517 945 552">2021年11月16日</td> <td data-bbox="945 517 1223 552">2021年11月16日</td> </tr> </table> <div data-bbox="427 584 1211 871">  </div> <p data-bbox="689 906 999 967">林内整備状況（No. D） （左：整備前、右：整備後）</p>	設置場所	多古町		No.	C	D	代替営巣林整備日	2021年11月16日	2021年11月16日	<p>【2021年度】 映像を用いた巣内観察による繁殖状況のモニタリング調査の結果、2022年3月31日時点では、いずれもオオタカの飛来・繁殖兆候は確認されなかった。 2022年4月からの代替営巣林の整備場所周辺における広域定点調査、営巣場所調査の結果は、2022年度に報告予定である。</p>
設置場所	多古町										
No.	C	D									
代替営巣林整備日	2021年11月16日	2021年11月16日									

(5) 改変区域外への個体の移設、生息域外保全



表 2-13 評価書の記載事項

環境保全措置	内容	個体や卵塊、幼生等を工事前に改変区域外に移設する。 ニホンイシガメ、アカハライモリの個体の移設の効果の不確実性への保険として生息域外保全を行う。
	効果	爬虫類、両生類、昆虫類、魚類、底生動物、陸産貝類*の重要な種への影響を緩和できる。 個体群の絶滅を回避し、重要な種への影響を緩和できる。
事後調査	行うこととした理由	施工による個体への直接的な影響の低減と移設先における個体群の存続を目的として個体の移設や生息域外保全を行う。 本措置は対象種によっては知見が不十分であり、効果の不確実性があるため事後調査を実施する。
	調査内容	爬虫類調査、両生類調査、昆虫類調査、魚類調査、底生動物調査、哺乳類外来種調査、陸産貝類調査*
	評価方法	移設個体の定着状況、推定個体数の経年変化による評価、予測結果との対比による評価

※専門家からの助言、2020年度保全措置実施前調査により保全措置対象種としてアセス時から追加

1) 改変区域外への個体の移設

表 2-14 環境保全措置の実施状況と事後調査の結果の概要（改変区域外への個体の移設）

対象種	環境保全措置の実施状況	事後調査結果の概要
爬虫類（ヘビ類）	<p>【2021年度】 MAXENTによる爬虫類（ヘビ類）の生息適地評価を行い、生息適地として評価の高い改変区域外の地点を移設先として選定し、5種（アオダイショウ、シマヘビ、ヒバカリ、ヤマカガシ、ニホンマムシ）20個体のヘビ類の移設を行った。</p>	<p>【2021年度】 — ※対策が完了していないため未実施</p>
陸産貝類	<p>【2021年度】 殻径20mm程度の大型種（オオタキコギセル、チュウゼンジギセル、ビロウドマイマイ）は、計15個体を採集・移設した。殻径2mm程度の微小種（コシタカシタラガイ、ウメムラシタラガイ、オオウエキビ）は、微小種を確認した表土・生息基盤となる落ち葉(基質)を回収して土嚢袋150袋分を移設した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> オオタキコギセル(移設個体) ビロウドマイマイ(移設個体) </p>	<p>【2021年度】 移設後モニタリング調査の結果、移設を実施した陸産貝類のうち、チュウゼンジギセル、コシタカシタラガイ、ウメムラシタラガイが確認された。 今後、移設後モニタリング調査を引き続き行い、定着状況を確認していく。</p>

2) 生息域外保全

表 2-15 (1) 環境保全措置の実施状況と事後調査の結果の概要 (生息域外保全)





対象種	環境保全措置の実施状況	事後調査結果の概要
ニホンイシガメ	<p>【2020 年度】 オス 6 個体、メス 6 個体の合計 12 個体を捕獲 (緊急避難) し、飼育施設での飼育・増殖を実施した。 (【参考②】 図 2-3 参照)</p>	<p>【2020 年度】 ー ※対策が完了していないため未実施 事後調査については野生復帰開始後に実施する。</p>
	<p>【2021 年度】 オス 6 個体、メス 2 個体、性不明 2 個体の合計 10 個体を捕獲 (緊急避難) し、飼育施設での飼育・増殖を実施した。 (【参考②】 図 2-3 参照) 増殖した個体において若齢個体の死亡が多くみられることから対策を検討中である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ニホンイシガメ捕獲個体</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ニホンイシガメ飼育状況</p> </div> </div>	<p>【2021 年度】 ー ※対策が完了していないため未実施 事後調査については野生復帰開始後に実施する。</p>

表 2-15 (2) 環境保全措置の実施状況と事後調査の結果の概要 (生息域外保全)

対象種	環境保全措置の実施状況	事後調査結果の概要
アカハライモリ	<p>【2020 年度】 オス 86 個体、メス 68 個体の合計 154 個体を捕獲 (緊急避難) し、飼育施設での飼育・増殖を実施した。(【参考②】図 2-4 参照)</p>	<p>【2020 年度】 — ※対策が完了していないため未実施 事後調査については野生復帰開始後に実施する。</p>
	<p>【2021 年度】 オス 56 個体、メス 60 個体の合計 116 個体を捕獲 (緊急避難) し、飼育施設での飼育・増殖を実施した。(【参考②】図 2-4 参照)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="443 528 819 804">  </div> <div data-bbox="837 528 1214 804">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div data-bbox="465 820 752 852">アカハライモリ捕獲個体</div> <div data-bbox="882 820 1169 852">アカハライモリ飼育状況</div> </div>	<p>【2021 年度】 — ※対策が完了していないため未実施 事後調査については野生復帰開始後に実施する。</p>

【参考②】

ニホンイシガメは2018年度より、アカハライモリは2019年度より、生息域外保全実施のため捕獲（緊急避難）及び飼育施設での飼育・増殖を実施している。増殖した個体において若齢個体の死亡が多くみられることから、対策を検討中である。

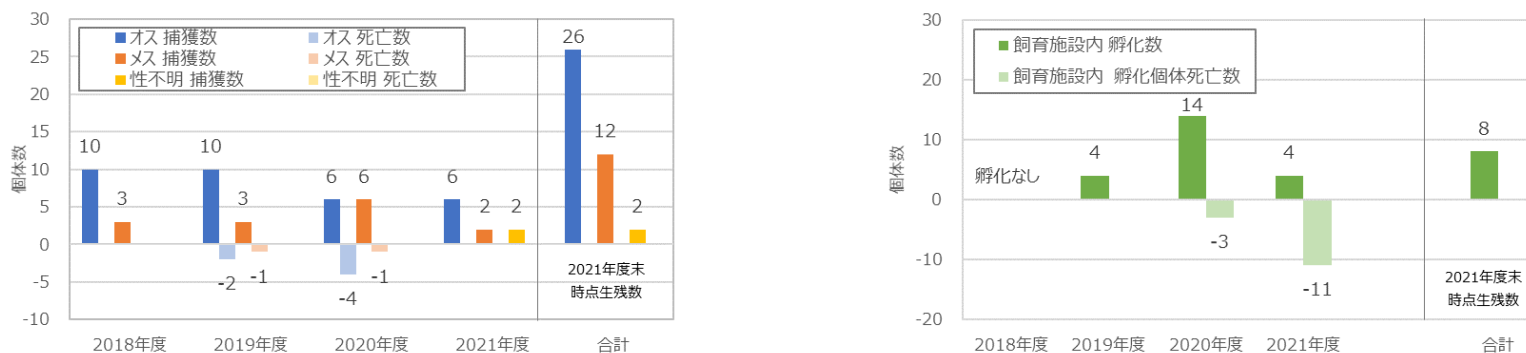


図 2-3 ニホンイシガメの捕獲・飼育状況(左)、ニホンイシガメの飼育下増殖状況(右)

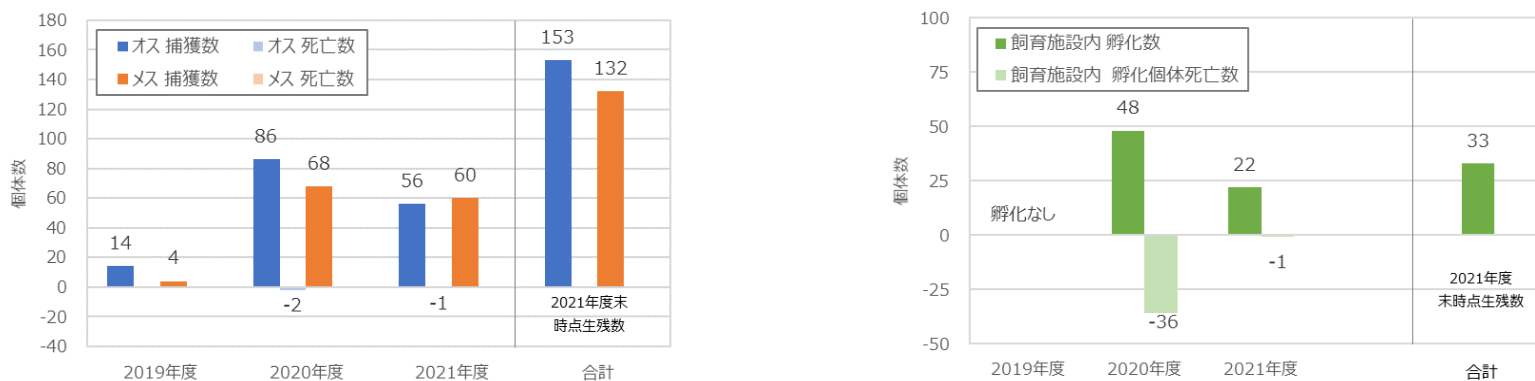


図 2-4 アカハライモリの捕獲・飼育状況(左)、アカハライモリの飼育下増殖状況(右)

2.2. 植物

植物に係る環境保全措置の実施状況と事後調査の結果の概要を以下に示した。

(1) 改変区域外への個体の移植

表 2-16 評価書の記載事項

環境保全措置の内容	内容	個体を工事前に改変区域外に移植する。
	効果	消失する種への影響を緩和できる。
事後調査	行うこととした理由	施工による個体への直接的な影響の低減と移植先における個体群の存続を目的として個体の移植を行うものの、本措置は対象種によっては知見が不十分であり、効果の不確実性があるため事後調査を実施する。
	調査内容	任意観察調査
	評価方法	移植個体の活着状況、予測結果との対比による評価

表 2-17 環境保全措置の実施状況と事後調査の結果の概要（改変区域外への個体の移植）

対象種	環境保全措置の実施状況	事後調査結果の概要
植物	<p>【2021 年度】 (維管束植物) 個体の保全のため、改変区域内に生育する保全対象種であるキンラン、クロヤツシロラン、イカリソウ、オニカナワラビを、改変区域外に計 36 個体移植した。</p> <p>(蘚苔類) 個体の保全及び知見収集のため、蘚苔類（ウマスギゴケ、ユウレイホウオウゴケ、ミヤコノツチゴケ及びイクタマユハケゴケ）を改変区域外に計 7 地点分移植した。</p> <p>(地衣類) 地衣類（トゲサルオガセ、ウメノキゴケ※及びキウメノキゴケ※）を改変区域外に計 7 地点分移植した。 ※ウメノキゴケ及びキウメノキゴケは保全対象種ではないが、地衣類の移植の知見を収集するため、移植対象種とした。</p> <p>(大型菌類) 大型菌類（マユハキタケ）を改変区域外に 1 地点分移植した。</p> <p>(大型藻類) 大型藻類（チャイロカワモズク）を改変区域外に 3 地点分移植した。</p>	<p>【2021 年度】 移植直後の活着状況確認の結果、移植した維管束植物、蘚苔類・地衣類・大型菌類・大型藻類について、移植時から生育状況の変化は見られなかった。今後、移植個体の生育状況調査を行い、活着、開花、結実等の状況を確認していく。</p>



キンラン(維管束植物：移植個体) ウマスギゴケ(蘚苔類：移植地点)



トゲサルオガセ(地衣類：移植地点) マユハキタケ(大型菌類：移植元)



チャイロカワモズク(大型藻類:移植元)

3. 専門家の助言の内容

本事業においては、専門家に事後調査項目の進捗について報告を行っている。

専門家からの、事後調査等の項目及び手法の設定、並びに事後調査等のとりまとめに係る指摘を、調査項目ごとに記載した。

表 3-1 専門家意見とその対応方針（全般）

項目	専門家意見	対応方針
地域	<p>【2021年度】</p> <p>個々の里山を保全するのではなく、空港と地域が協働して地域全体を良くするシステムの構築・運用が重要である。そうすることで個々の自然も保全でき、NAAの地域への信頼性も高まるというやり方もあるのではないか。</p>	—
地域	<p>【2021年度】</p> <p>希少種保全の取り組みは色々も行われているが、どれも部分的と感じる。コロナ禍も3年目となり、多くの分野において、従来の部分的なやり方から全体最適化に転じる流れがある。自然環境保全の分野でも空港周辺を一体的にとらえた全体最適化の視点が必要ではないか、という印象を持った。</p>	保全措置では谷津再生も実施しており、これらは空港周辺の自然環境全体に波及する取り組みと考えている。
動物、植物、生態系	<p>【2021年度】</p> <p>自然関係の専門家からのご助言の下で進められていると思うので、内容について追加の意見は無い。一方、自然環境に関しては、見通しを立てづらく、想定通りに進まないことや、時間軸の中で自然が遷移していく状況もある。アダプティブマネジメント（順応的管理）の考え方で、できる限り豊かな自然が戻ってくるように工夫しながら進めていただきたい。</p>	専門家に適宜ご助言いただきながら進めていく方針とする。
動物、植物	<p>【2021年度】</p> <p>事業により野生の動植物が受ける影響は、空港工事前の調査段階からすでに始まっていることを認識すること。</p>	調査圧による影響は認識しつつ、自然環境が少しでも良い方向に向かうように必要な保全措置を実施する方針とする。

表 3-2 専門家意見とその対応方針（動物）

項目	専門家意見	対応方針
鳥類（猛禽類）	<p>【2021年度】 猛禽類の繁殖状況によって、工事の進捗に影響があると考え。繁殖していないことが確認された場合は工事を進めるなど、基本的な方針を整理するべきと考える。</p>	繁殖が確認されなかった時点で工事可能な事は施工担当と共有しながら進めている。具体的なルールに関しては整理していないので、今後整理を行う。
鳥類（猛禽類）	<p>【2021年度】 今年度については事業の進捗の都合もあるということで、定点調査の実施による繁殖状況の把握及び営巣木から調査箇所までの断面図による影響検討を行った上で、埋蔵文化財調査エリアを柵等で囲うこと等の環境保全措置を実施することでよい。次年度以降はしっかり時期を調整し、12月中までに伐採すること。なお、可能であれば伐採は11月中までの実施が望ましい。</p>	埋蔵文化財調査及び工事の工程調整にあたって、伐採時期の調整を行う。

表 3-3 専門家意見とその対応方針（植物）

項目	専門家意見	対応方針
維管束植物	<p>【2021年度】 キンランとイカリソウの保全是、キンランとイカリソウの保全措置に関して、移植対象個体が非常に多いため、個体の移植は1割程度にとどめ、後は他の方法（樹林管理、播種）での保全とする方針で実際にやってみてはどうか。</p>	樹林管理、播種を検討する。
	<p>【2021年度】 クロヤツシロラン(腐生ラン)なども定着が難しいと想定される。難しい種は記録保存として、開花の時期に合わせて写真を多く撮影し、記録を残す方針も良い。</p>	移植と併せ、記録保存に努める。
地衣類	<p>【2021年度】 地衣類は、大気環境による部分が多い。滑走路新設により風の状況が変わり乾燥化するなども考えられる。そういった環境変化も含めて、植生管理や景観についても考えていく必要がある。</p>	谷津環境の再生にあたって参考とする。
蘚苔類	<p>【2021年度】 苔は風が抜けるようになると、乾燥してしまう。湿度が重要である。</p>	移植先の選定にあたって参考とする。

4. 参考資料

4.1. 大気質

大気質に係る事後調査の結果の概要を以下に示した。

(1) 造成等の施工及び建設機械の稼働による粉じん

表 4-1 大気質に係る事後調査の結果の概要

事後調査を行うこととした理由	事後調査結果の概要
<p>予測の結果、造成等の施工及び建設機械の稼働に伴う粉じんについては、予測の不確実性は小さいが、敷地境界における予測結果が評価の目安とした参考値(10t/km²/月)を上回っている地点があることから、事後調査を実施する。</p>	<p>【2021 年度】 工事前の現況調査として実施した。 調査は環境影響評価現状調査において現地調査を実施した一般環境 3 地点、沿道環境 3 地点で実施した。 調査期間中での、降下ばいじん量の範囲は、一般環境調査地点で 1.9～3.0t/km²/月、道路沿道調査地点では、2.4～5.7t/km²/月であり、参考値である 10t/km²/月をすべての地点・時期で満足していた。</p>

表 4-2 降下ばいじん調査結果

調査項目	地点名		夏季	秋季	冬季	参考値
			2021年8月31日 ～9月29日	2021年11月1日 ～11月30日	2022年1月28日 ～2月28日	
降下ばいじん (t/km ² /30日)	一般環境	T-7 菱田(菱田共同利用施設)	2.1			10t/km ² /30日以下
		T-7a 菱田 (NAA 用地)		2.5		
		T-7b 菱田 (NAA 用地)			2.4	
		T-8 大里 (NAA 用地)	2.8	3.0	1.9	
		T-12 菱田 (辺田公会堂)	2.4	2.9	2.2	
	沿道環境	T-20 菱田 (県道 106 号線)	2.8	3.1	3.7	
		T-22 喜多 (国道 296 号)	2.7	3.4	2.4	
		T-23 大里 (国道 296 号)				
		T-23a 大里 (国道 296 号)		5.7	3.6	

※T-7・・・芝山町都市計画マスタープランにおいて新規居住地検討ゾーンに含まれており、継続的に調査を実施することが難しいと見込まれることから、2021年秋季より調査地点を変更した。T-7a、T-7bは概ね同じ場所であるが、2022年秋季はT-7aで調査を行い、2022年冬季以降はT-7bを調査地点とした。

※T-23・・・地権者様のご了承が得られず、調整等も間に合わなかったことから2021年夏季調査は実施しなかった。また同年秋季調査より調査地点をT-23aに変更した。

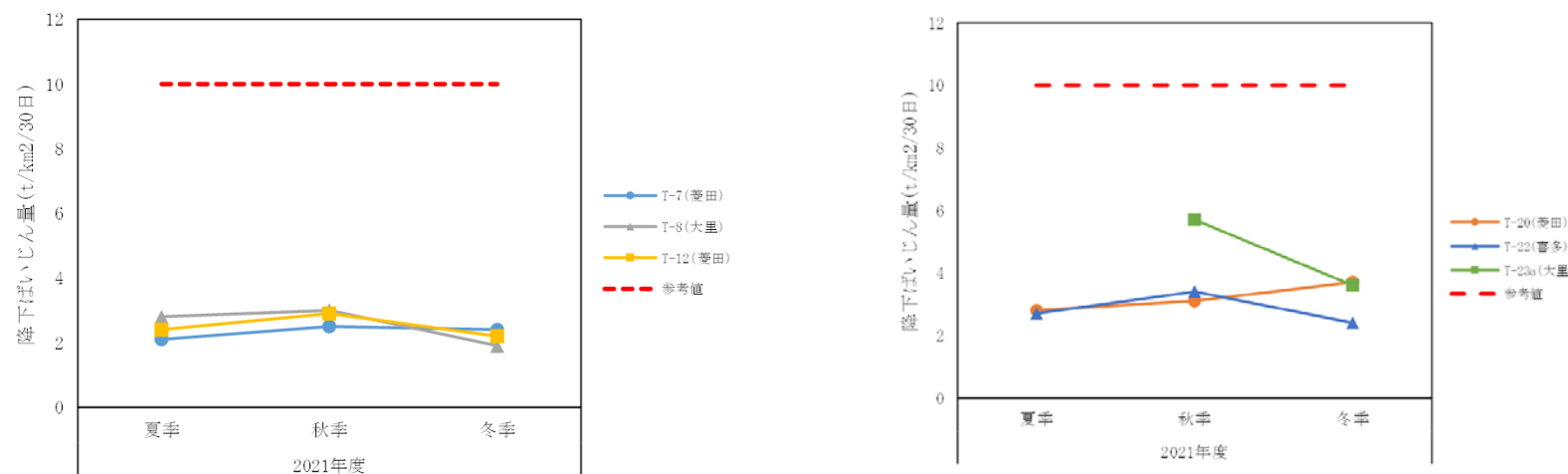


図 4-1 降下ばいじん調査結果(一般環境) (左) と降下ばいじん調査結果 (沿道環境) (右)

4.2. 水文環境

水文環境に係る事後調査の結果の概要を以下に示した。

(1) 河川流量

表 4-3 水文環境に係る事後調査の結果の概要

事後調査を行うこととした理由	事後調査結果の概要
予測の結果、地下水位及び周辺河川の流量に変化はないものの、環境保全措置の雨水浸透対策などの効果に不確実性があるため、事後調査を実施する。	【2021年度】 工事前の現況調査として河川流量・河川水位調査を実施した。 今後(施工中、施工後)の調査結果と比較できる1年間の資料を得た。

(2) 地下水位

表 4-4 水文環境に係る事後調査の結果の概要

事後調査を行うこととした理由	事後調査結果の概要
予測の結果、地下水位及び周辺河川の流量に変化はないものの、環境保全措置の雨水浸透対策などの効果に不確実性があるため、事後調査を実施する。	【2021年度】 工事前の現況調査として地下水位調査を実施した。 今後(施工中、施工後)の調査結果と比較するための1年間の資料を得た。

(3) 湧水

表 4-5 水文環境に係る事後調査の結果の概要

事後調査を行うこととした理由	事後調査結果の概要
予測の結果、地下水位及び周辺河川の流量に変化はないものの、環境保全措置の雨水浸透対策などの効果に不確実性があるため、事後調査を実施する。	【2021年度】 工事前の現況調査として湧水調査を実施した。 今後(施工中、施工後)の調査結果と比較するための1年間の資料を得た。

【参考】

表 4-6 河川流量調査結果（2021年3月～2022年3月）

地点 No.	水系	春季調査 (2021年4月)	夏季調査 (2021年7月)	秋季調査 (2021年10月)	冬季調査 (2022年1月)
		流量(m ³ /s)	流量(m ³ /s)	流量(m ³ /s)	流量(m ³ /s)
No.1	尾羽根川水系	0.121	0.284	0.127	0.150
No.3	荒海川水系	0.035	0.086	0.056	0.074
No.7	取香川水系	0.214	0.388	0.241	0.225
No.13	高谷川水系	0.561	0.878	0.853	0.709
No.16	多古橋川水系	0.230	0.401	0.472	0.417

- ・夏季調査（2021年7月）は、調査日前日に20mmの降雨があり、他の測定日より高めの値となった。
- ・前回調査のデータは「成田空港の更なる機能強化 環境影響評価書（2019年9月）」表10.7.1-12による。



図 4-3 地下水位調査結果（2021年3月～2022年3月）