

【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  
(2022 年次版)

2023 年 9 月

成田国際空港株式会社

## 1. はじめに

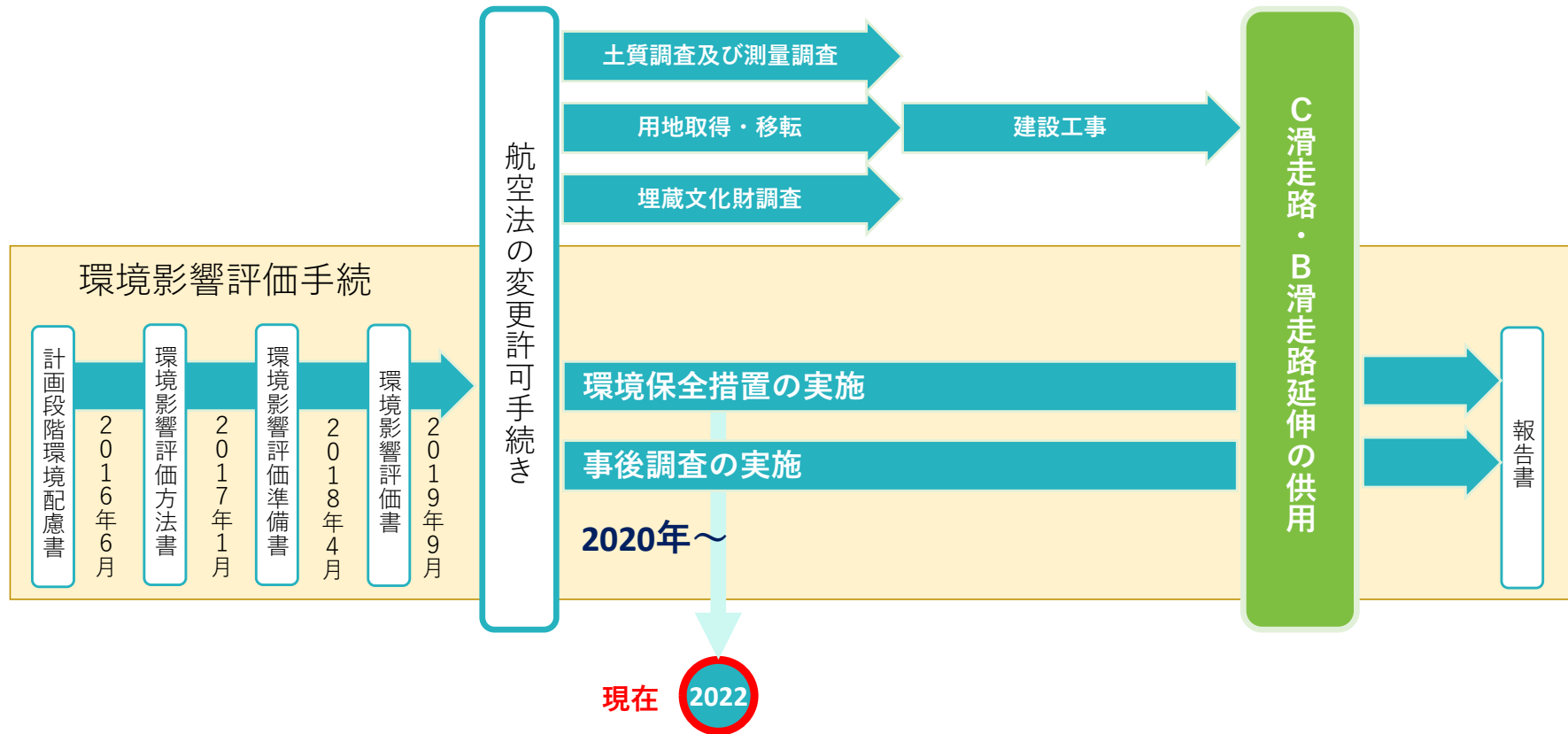
成田国際空港では、今後予想される世界的な航空需要の増加に対応するため、既存滑走路の延長や滑走路の増設などを含む成田空港の更なる機能強化策の具体化に向け、2015年9月より、国、県、空港周辺9市町、当社で構成される四者協議会で検討を開始した。その後、本機能強化に伴う周辺環境への影響について、環境影響評価法に基づく環境アセスメントを実施し、環境影響の評価とその保全措置等をまとめ、2019年9月27日に「成田空港の更なる機能強化 環境影響評価書」（以下、「評価書」という。）を公表した。

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。

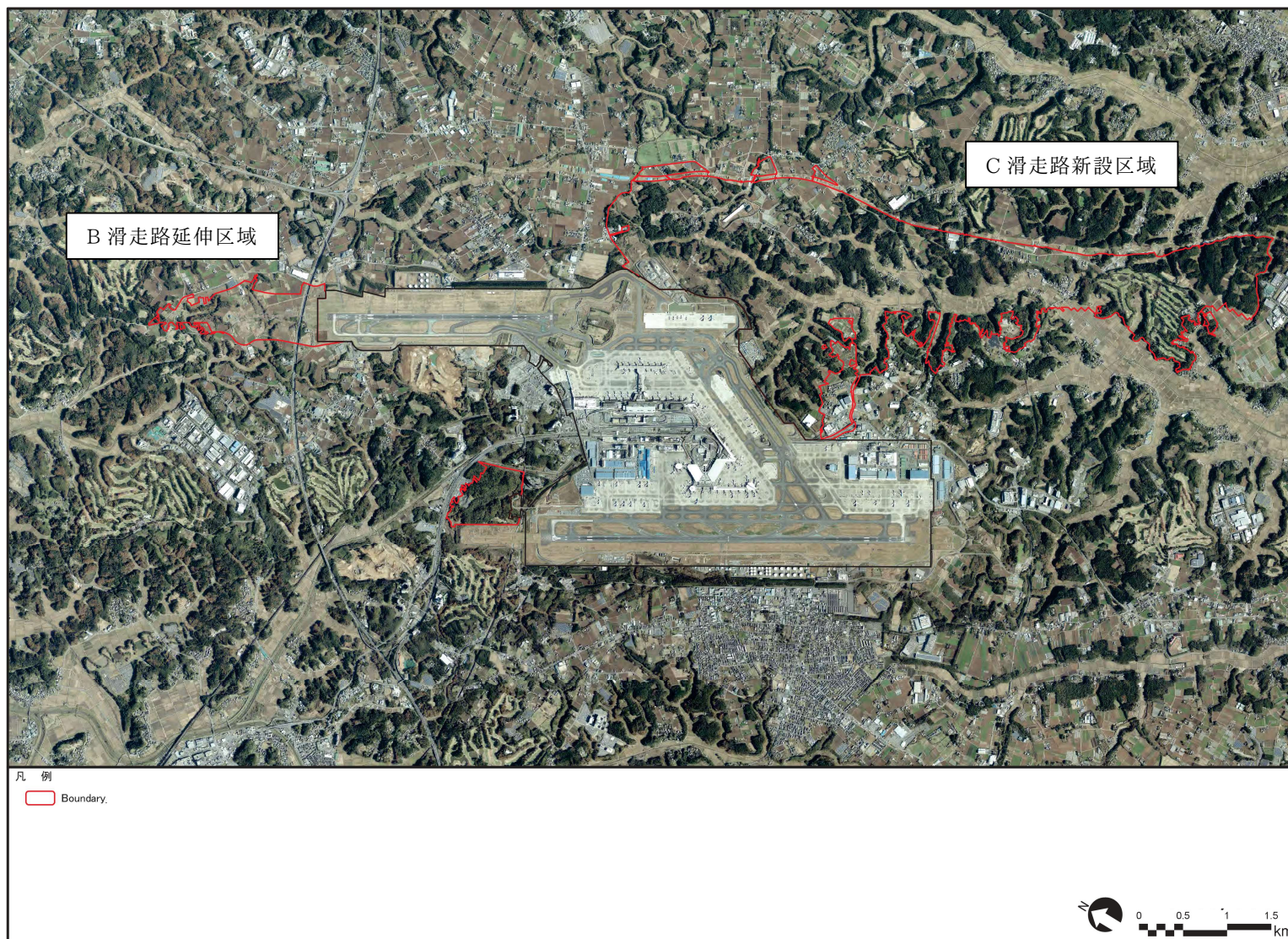
2023年4月現在、空港工事は未着手であるが、2022年10月に準備工事（東関東自動車道の切り回し工事）が着工し、滑走路予定地の埋蔵文化財調査も継続しており、環境の改変が進んでいる。それに伴い、2022年度は動物・植物の移設・移植等の環境保全措置を継続して実施し、あわせて事後調査を実施した。

本資料は、2022年度に実施した環境保全措置と、事後調査の結果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



(参考) 空港周辺の状況 (2021年12月撮影)





## 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。

2022年度時点では、埋蔵文化財調査の実施及びB滑走路延伸区域内において着工された準備工事（東関東自動車道の切り回し工事）に伴い、先行して主に動物・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 環境保全措置・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	2022年度	
		環境保全措置の実施状況	事後調査の実施状況
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	—	○
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	—	○
	地下水位	—	○
	地下水質	—	—
	湧水	—	○
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	○※1	○※1
	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	※2	※2
	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			

注 1 ○：環境保全措置・事後調査を実施した項目 —：当該年度未実施

※1 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。

※2 生態系の環境保全措置・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

表 2-2 評価書の記載事項(工事工程の調整)

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巢内監視を実施）
	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><b>【2022年度】</b> 2022年度は、調整が必要となる埋蔵文化財調査が無かったため、工事工程の調整及び工事監視調査は実施していない。</p>	<p><b>【2022年度】</b> 工事による影響が生じていないかを確認するため、繁殖状況の確認を行った。2022年繁殖シーズンまでのモニタリング結果によると、2020年において改変区域内にオオタカの繁殖成功がなかったことを除けば、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、2022年度は東関東自動車道の切り回し工事に着手しているが、工事による繁殖への影響は見られなかった。 2022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>

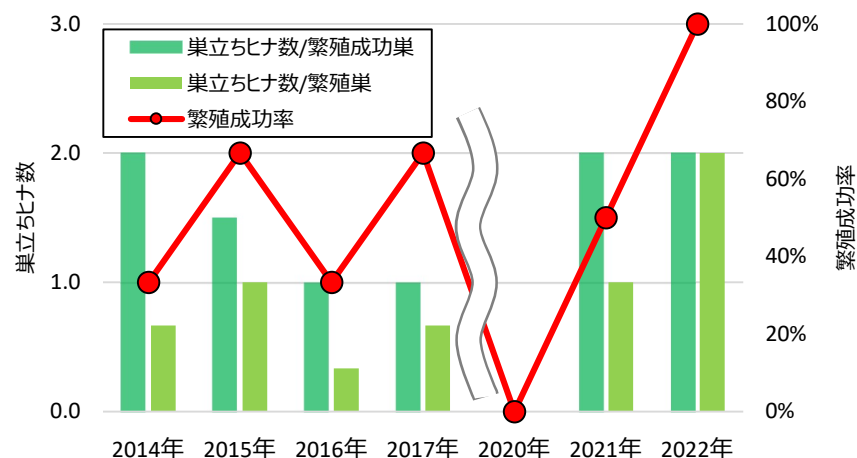
【参考①】

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。2022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、2022年度は準備工事（東関東自動車道の切り回し工事）に着手しているが、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	2022年
繁殖数（ペア）	3	3	3	3	2	2	2
繁殖成功率	33%	67%	33%	67%	0%	50%	100%
巣立ちヒナ数合計（羽）	2	3	1	2	0	2	4
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)	2.0(2/1)	2.0(4/2)
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(0/2)	1.0(2/2)	2.0(4/2)

※2018年、2019年調査は2014～2017年、2020年～2022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～2022年と調査内容が異なるため、記載していない。

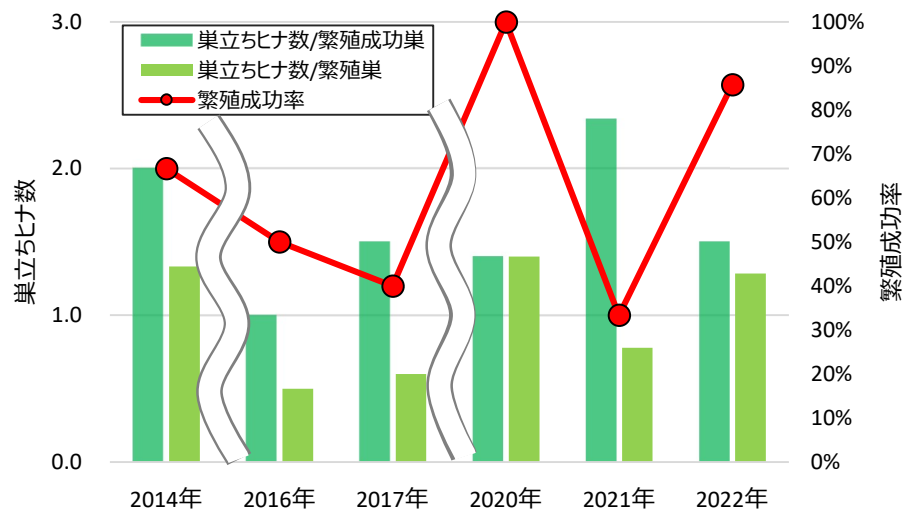
図 2-1 改変区域内の繁殖成績の経年変化（オオタカ）



表 2-5 変更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	2022年
繁殖数（ペア）	3	8	5	5	9	7
繁殖成功率	67%	50%	40%	100%	33%	86%
巣立ちヒナ数合計（羽）	4	4	3	7	7	9
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)	1.5(9/6)
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(7/9)	1.3(9/7)

※2015年は欠測とし、2018年、2019年調査は2014～2017年、2020年～2022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～2022年と調査内容が異なるため、記載していない。

図 2-2 変更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、代替営巣林の整備

表 2-6 評価書の記載事項（人工代替巣の設置）

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。


表 2-7 評価書の記載事項（代替営巣林の整備）

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を実施*）
	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。

※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

1) オオタカ

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・代替営巣林の整備：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 年度までで環境保全措置実施済</p> <p>(設置状況の概要)</p> <table border="1" data-bbox="427 424 1227 608"> <thead> <tr> <th data-bbox="427 424 616 461">設置年度</th> <th colspan="2" data-bbox="616 424 927 461">2020 年度</th> <th colspan="2" data-bbox="927 424 1227 461">2021 年度</th> </tr> <tr> <th data-bbox="427 461 616 497">設置場所</th> <th colspan="2" data-bbox="616 461 927 497">成田市</th> <th colspan="2" data-bbox="927 461 1227 497">多古町</th> </tr> <tr> <th data-bbox="427 497 616 534">No.</th> <th data-bbox="616 497 770 534">代替巣 A</th> <th data-bbox="770 497 927 534">代替巣 B</th> <th data-bbox="927 497 1081 534">代替巣 C</th> <th data-bbox="1081 497 1227 534">代替巣 D</th> </tr> <tr> <th data-bbox="427 534 616 608">設置日</th> <td data-bbox="616 534 770 608">2020 年 11 月 24 日</td> <td data-bbox="770 534 927 608">2020 年 11 月 25 日</td> <td data-bbox="927 534 1081 608">2021 年 11 月 30 日</td> <td data-bbox="1081 534 1227 608">2021 年 11 月 29 日</td> </tr> </thead> </table> <p>※灰字：過年度に設置。代替巣設置のタイミングで代替営巣林の整備を実施。</p>	設置年度	2020 年度		2021 年度		設置場所	成田市		多古町		No.	代替巣 A	代替巣 B	代替巣 C	代替巣 D	設置日	2020 年 11 月 24 日	2020 年 11 月 25 日	2021 年 11 月 30 日	2021 年 11 月 29 日	<p>【2022 年度】</p> <p>2020 年度・2021 年度に設置した 4 箇所の代替巣 A～D について、映像を用いた巣内観察によるオオタカの繁殖状況のモニタリングを実施した。調査の結果、いずれの代替巣もオオタカの飛来は確認されなかった。なお、代替巣 B においてサシバの飛来が 1 回、代替巣 D においてサシバの飛来が複数回確認された。</p> <p>また、利用向上の取組として、2020 年度・2021 年度に設置した代替巣のメンテナンスを実施した。</p> <p>次年度以降も、対象種の飛来状況を引き続き確認していく。今後、対象種による利用が確認されない場合は、代替巣の設置位置の変更等、対応を検討する。</p> <div data-bbox="1294 740 1995 1038" style="text-align: center;">  <table border="1" data-bbox="1294 994 1995 1038" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="1294 994 1641 1038">代替巣 B</td> <td data-bbox="1641 994 1995 1038">代替巣 D</td> </tr> </table> </div> <p>オオタカ代替巣の確認映像（サシバ飛来の様子）</p>	代替巣 B	代替巣 D
設置年度	2020 年度		2021 年度																					
設置場所	成田市		多古町																					
No.	代替巣 A	代替巣 B	代替巣 C	代替巣 D																				
設置日	2020 年 11 月 24 日	2020 年 11 月 25 日	2021 年 11 月 30 日	2021 年 11 月 29 日																				
代替巣 B	代替巣 D																							

2) サシバ

表 2-9 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><b>【2022 年度】</b>            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、2022 年度は、2021 年度に選定した適地において再度林内踏査・適木探索を実施したうえで設置木を選定し、下表のとおり芝山町、成田市の 2 エリアにおいて代替巣 E～I の 5 箇所の代替巣を設置した。            なお、設置木には獣害対策（プラスチック板の設置）を実施した。            （設置状況の概要）</p> <table border="1" data-bbox="427 740 1227 927"> <tr> <td>設置年度</td> <td colspan="4">2021 年度</td> </tr> <tr> <td>設置場所</td> <td colspan="2">多古町</td> <td colspan="2">芝山町</td> </tr> <tr> <td>No.</td> <td>代替巣 A</td> <td>代替巣 B</td> <td>代替巣 C</td> <td>代替巣 D</td> </tr> <tr> <td>設置日</td> <td>2022 年 3 月 24 日</td> <td>2022 年 3 月 23 日</td> <td>2022 年 3 月 24 日</td> <td>2022 年 3 月 25 日</td> </tr> </table> <p>※灰字：過年度に設置</p> <table border="1" data-bbox="427 962 1227 1126"> <tr> <td>設置年度</td> <td colspan="5">2022 年度</td> </tr> <tr> <td>設置場所</td> <td colspan="2">芝山町</td> <td colspan="3">成田市</td> </tr> <tr> <td>No.</td> <td>代替巣 E</td> <td>代替巣 F</td> <td>代替巣 G</td> <td>代替巣 H</td> <td>代替巣 I</td> </tr> <tr> <td>設置日</td> <td>2023 年 3 月 22 日</td> <td>2023 年 3 月 23 日</td> <td>2023 年 3 月 27 日</td> <td>2023 年 3 月 27 日</td> <td>2023 年 3 月 28 日</td> </tr> </table> <div data-bbox="640 1158 981 1374" data-label="Image"> </div> <p>代替巣設置写真（サシバ代替巣 E）</p>	設置年度	2021 年度				設置場所	多古町		芝山町		No.	代替巣 A	代替巣 B	代替巣 C	代替巣 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	設置年度	2022 年度					設置場所	芝山町		成田市			No.	代替巣 E	代替巣 F	代替巣 G	代替巣 H	代替巣 I	設置日	2023 年 3 月 22 日	2023 年 3 月 23 日	2023 年 3 月 27 日	2023 年 3 月 27 日	2023 年 3 月 28 日	<p><b>【2022 年度】</b>            2021 年度に設置した 4 箇所の代替巣 A～D について、映像を用いた巣内観察によるサシバの繁殖状況のモニタリングを実施した。調査の結果、代替巣 A においてサシバの飛来が 4 回、フクロウの飛来が 2 回、ノスリの飛来が 6 回、代替巣 B においてサシバの飛来が 2 回、代替巣 C においてサシバの飛来が 1 回確認された。いずれも繁殖利用は確認されなかった。            次年度以降も、対象種の飛来状況を引き続き確認していく。今後、対象種による利用が確認されない場合は、代替巣の設置位置の変更等、対応を検討する。</p> <div data-bbox="1290 740 2000 1321"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1290 740 1641 995"> </td> <td data-bbox="1641 740 2000 995"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1290 995 1641 1321"> </td> <td data-bbox="1641 995 2000 1321"> </td> </tr> </table> </div> <p>代替巣 A                      代替巣 B</p> <p>代替巣 C</p> <p>サシバ代替巣の確認映像（サシバ飛来の様子）</p>				
設置年度	2021 年度																																																	
設置場所	多古町		芝山町																																															
No.	代替巣 A	代替巣 B	代替巣 C	代替巣 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																																														
設置年度	2022 年度																																																	
設置場所	芝山町		成田市																																															
No.	代替巣 E	代替巣 F	代替巣 G	代替巣 H	代替巣 I																																													
設置日	2023 年 3 月 22 日	2023 年 3 月 23 日	2023 年 3 月 27 日	2023 年 3 月 27 日	2023 年 3 月 28 日																																													



(3) 巣箱の設置

表 2-10 評価書の記載事項（巣箱の設置）

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 2-11 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><b>【2022年度】</b>                      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、芝山町に巣箱を1箇所（巣箱C）、成田市に巣箱を2箇所（巣箱D、巣箱E）に巣箱を設置した。なお、設置木には獣害対策（プラスチック板の設置）を実施した。                      （設置状況の概要）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置年度</th> <th colspan="2">2021年度</th> <th colspan="3">2022年度</th> </tr> <tr> <th>設置場所</th> <th colspan="2">芝山町</th> <th>芝山町</th> <th colspan="2">成田市</th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>巣箱A</th> <th>巣箱B</th> <th>巣箱C</th> <th>巣箱D</th> <th>巣箱E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>設置日</th> <td>2021年 11月19日</td> <td>2021年 11月19日</td> <td>2022年 11月10日</td> <td>2022年 11月10日</td> <td>2022年 11月10日</td> </tr> </tbody> </table> <p>※灰字：過年度に設置</p>  <p>フクロウ巣箱設置・獣害対策実施写真（フクロウ巣箱D）</p>	設置年度	2021年度		2022年度			設置場所	芝山町		芝山町	成田市		No.	巣箱A	巣箱B	巣箱C	巣箱D	巣箱E	設置日	2021年 11月19日	2021年 11月19日	2022年 11月10日	2022年 11月10日	2022年 11月10日	<p><b>【2022年度】</b>                      2021年・2022年に設置した5箇所の巣箱A～Eについて、巣箱の利用状況を確認した。確認の結果、2021年度に設置した2箇所、2022年度に設置した3箇所の計5箇所のうち、4箇所の巣箱の入り口において爪痕を確認し、フクロウが利用した可能性が高いと判断された。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>巣箱A 撮影年月：2022年6月</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>巣箱D 撮影年月：2023年3月</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">フクロウ巣箱利用状況調査結果</p>
設置年度	2021年度		2022年度																							
設置場所	芝山町		芝山町	成田市																						
No.	巣箱A	巣箱B	巣箱C	巣箱D	巣箱E																					
設置日	2021年 11月19日	2021年 11月19日	2022年 11月10日	2022年 11月10日	2022年 11月10日																					

(4) 改変区域外への個体の移設、生息域外保全

表 2-12 評価書の記載事項（改変区域外への個体の移設、生息域外保全）

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対応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 <sup>*</sup> の重要な種への影響を緩和できる。 ニホンイシガメ、アカハライモリの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。 本環境保全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 <sup>*</sup>
	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年度環境保全措置実施前調査により環境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 2-13(1) 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															
両生類	<p><b>【2022 年度】</b>                      両生類の移設は効率性の観点から主に卵塊・幼生の移設を行った。また、成体を確認した場合も適宜移設を実施した。谷津環境の整備状況をふまえて 2023 年度以降の移設を実施する予定である。</p> <table border="1" data-bbox="450 496 1191 639"> <thead> <tr> <th rowspan="2">移設対象種</th> <th colspan="3">移設実績</th> </tr> <tr> <th>卵塊</th> <th>幼生</th> <th>成体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ニホンアカガエル</td> <td>27</td> <td>1,888</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>アズマヒキガエル</td> <td>7</td> <td>3,750</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="445 676 1196 1010">  </div> <p style="text-align: center;">移設個体等の状況（両生類の移設）</p>	移設対象種	移設実績			卵塊	幼生	成体	ニホンアカガエル	27	1,888	2	アズマヒキガエル	7	3,750	-	<p><b>【2022 年度】</b>                      —                      ※環境保全措置が完了していないため 2024 年春に実施予定</p>
移設対象種	移設実績																
	卵塊	幼生	成体														
ニホンアカガエル	27	1,888	2														
アズマヒキガエル	7	3,750	-														

表 2-13(2) 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
陸産貝類	<p><b>【2022年度】</b>                      陸産貝類の移設は2021年度から段階的に実施している。                      2022年度において、殻径20mm程度の大型種（チュウゼンジギセル）は、計5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）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40袋分を移設した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="421 547 846 826">  </div> <div data-bbox="846 547 1227 826">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="421 826 846 906"> <p>移設個体 チュウゼンジギセル 撮影年月：2022年11月</p> </div> <div data-bbox="846 826 1227 906"> <p>移設個体 コシタカシタラガイ 撮影年月：2022年11月</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">移設個体の状況（陸産貝類の移設）</p>	<p><b>【2022年度】</b>                      2021年度・2022年度に移設した地点の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(1個体)、コシタカシタラガイ(累計5個体*)、ウメムラシタラガイ(1個体)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。                      ※2回の調査での確認累計</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1240 579 1666 850">  </div> <div data-bbox="1666 579 2040 850">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="1240 850 1666 938"> <p>確認個体 チュウゼンジギセル 撮影年月：2023年3月</p> </div> <div data-bbox="1666 850 2040 938"> <p>確認個体 ウメムラシタラガイ 撮影年月：2023年1月</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">事後調査での確認状況（陸産貝類の移設）</p>



2) 生息域外保全

表 2-14(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><b>【2022年度】</b>            ニホンイシガメは、2018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。            2022年度は、オス2個体、メス3個体の合計5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;"> <div style="text-align: center;">  <p>ニホンイシガメ飼育状況 撮影年月：2022年5月</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ニホンイシガメ捕獲個体 撮影年月：2023年1月</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>ニホンイシガメ増殖個体 撮影年月：2022年11月</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">ニホンイシガメの飼育・増殖状況</p>	<p><b>【2022年度】</b>            —            ※環境保全措置が完了していないため未実施            事後調査については生息域外保全（野生復帰）開始後に実施する。</p>

表 2-14 (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><b>【2022年度】</b>                      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。                      2022年度は、オス90個体、メス94個体の合計184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 style="text-align: center;">  <p>アカハライモリ飼育状況 撮影年月：2022年5月</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>アカハライモリ捕獲個体 撮影年月：2022年4月</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>アカハライモリ増殖個体 撮影年月：2022年9月</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">アカハライモリの飼育・増殖状況</p>	<p><b>【2022年度】</b>                      一 ※環境保全措置が完了していないため未実施                      事後調査については生息域外保全（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。増殖したニホンイシガメ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。

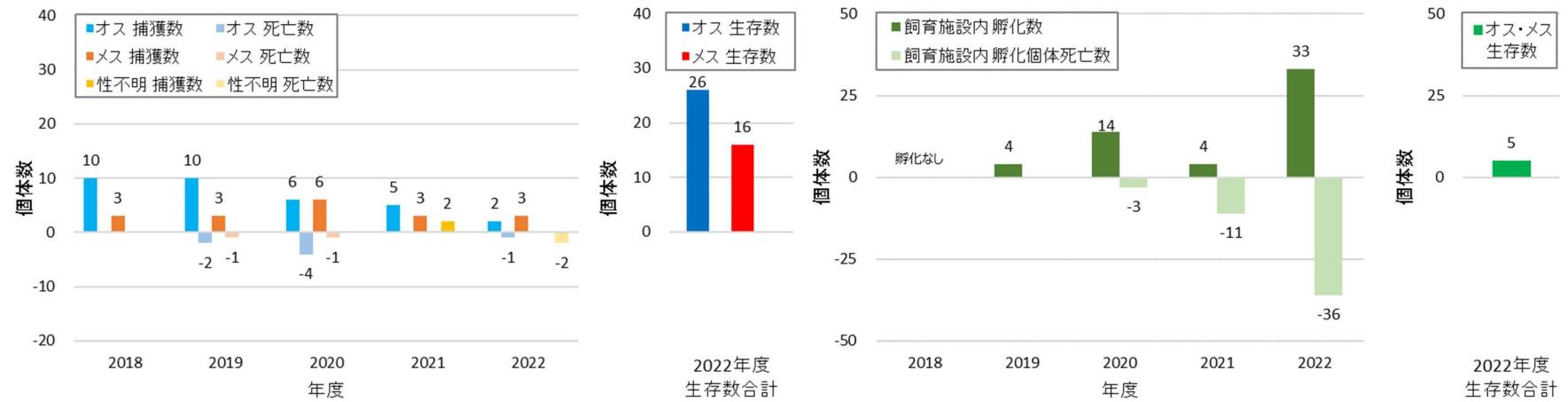


図 2-3 ニホンイシガメの捕獲・飼育状況(左)、ニホンイシガメの飼育下増殖状況(右)

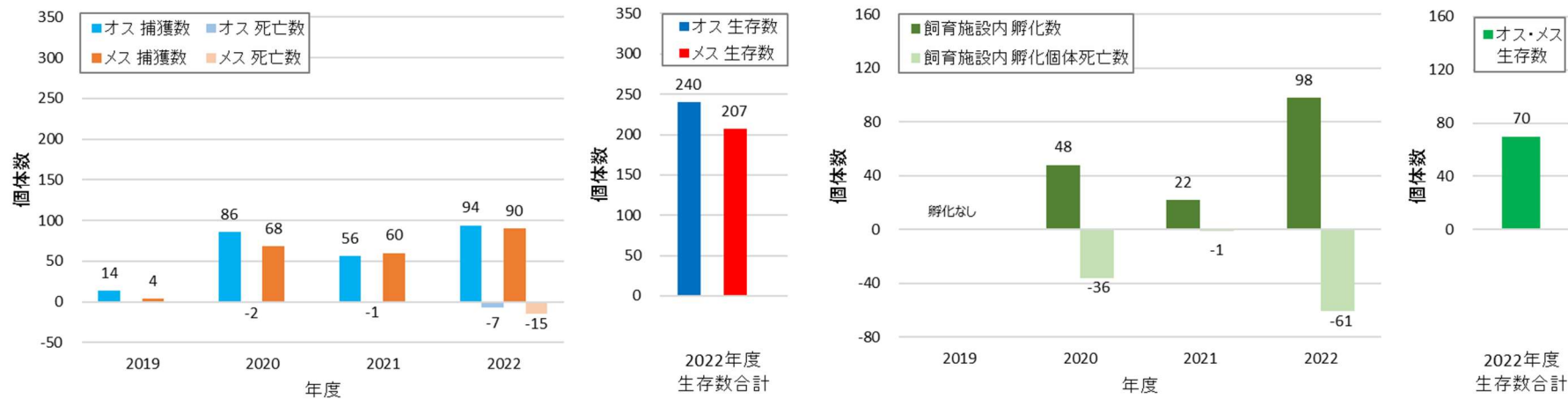


図 2-4 アカハライモリの捕獲・飼育状況(左)、 アカハライモリの飼育下増殖状況(右)



## 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 2-15 評価書の記載事項（改変区域外への個体の移植）

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、本環境保全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 2-16(1) 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><b>【2022年度】 (維管束植物)</b> 維管束植物の移植は2021年度から段階的に実施している。 2022年度は、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を、改変区域外に計16個体(3地点)移植した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>キンラン移植株 撮影年月：2022年11月</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>掘り取ったキンラン(ポイド管) 撮影年月：2022年11月</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">移植個体等の状況（維管束植物の移植）</p>	<p><b>【2022年度】 (維管束植物)</b> 2021年度移植地点における移植約1年後の活着状況調査の結果、キンラン、イカリソウ及びオニカナワラビは、全個体の生育が確認された。クロヤツシロランは地上部がみられなかった。 また、2022年度移植直後の活着状況確認の結果、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> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>キンラン(2021移植個体) 撮影年月：2022年5月</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>オニカナワラビ(2021移植個体) 撮影年月：2022年5月</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">事後調査での確認状況（維管束植物の移植）</p>

表 2-17(2) 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><b>(蘚苔類)</b>            蘚苔類の移植は2021年度から段階的に実施している。            2022年度は、個体の保全及び知見収集のため、蘚苔類（ミヤコノツチゴケ）を改変区域外に計1地点分移植した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>ミヤコノツチゴケ 移植地点(北側) 撮影年月：2022年11月</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ミヤコノツチゴケ 移植地点(北側) 近景 撮影年月：2022年11月</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>ミヤコノツチゴケ 移植地点(南側) 撮影年月：2022年11月</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ミヤコノツチゴケ 移植地点(南側) 近景 撮影年月：2022年11月</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">移植個体等の状況（蘚苔類の移植）</p>	<p><b>(蘚苔類)</b>            2021年度移植地点の移植約1年後の活着状況調査の結果、移植したウマスギゴケ、ミヤコノツチゴケ、ユウレイハウオウゴケ、イクタマユハケゴケは、一部個体の確認がみられない地点もあったものの、おおむね良好に生育していることが確認された。            また、2022年度移植地点については、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> <p><b>(地衣類)</b>            2021年度移植地点の移植約1年後の活着状況調査の結果、移植したトゲサルオガセはおおむね良好に生育していることが確認された。</p> <p><b>(大型菌類)</b>            2021年度移植地点の移植約1年後の活着状況調査の結果、移植したマユハキタケは、移植時から個体数が増加し、良好に生育していることが確認された。</p> <p><b>(大型藻類)</b>            2021年度移植地点の移植約1年後の活着状況調査の結果、移植したチャイロカワモズクは、1地点のみで生育が確認された。個体が確認されなかった3地点においては、設置した着生基質がゴミに覆われたり砂泥等に埋まっている状況であったことから、モニタリングに合わせてゴミや落葉の除去などのメンテナンスを実施する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>ウマスギゴケ(2021移植個体) 撮影年月：2022年10月</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>トゲサルオガセ(2021移植個体) 撮影年月：2022年10月</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">事後調査での確認状況（蘚苔類、地衣類の移植）</p>

### 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
全般	谷津環境の保全については、生態系だけではなく、水環境の観点からも重要であると考えている。北総台地ではカーボンニュートラルの関係で各活動が非常に盛り上がっている。そのような活動と連携することによって、成田空港としてカーボンニュートラルへ取り組むという意思を社会に向けて発信することができる。	地域との連携について検討を進める。
全般	法に基づく事後調査報告書は市町村の施設等にも置いて一般の住民にも周知することが求められているが、この年次の報告についてはそのようにする予定はあるか。 環境省が出しているガイドラインには、報告書の公表状況については、関係都道府県等の広報誌にURL等を掲載して一般の人に広く周知することが望ましいと書かれている。今回の年次報告書についても、正式な報告書に準じたものという位置づけであれば、そのような媒体を使用して広報した方がよいのではないか。	関係市町（成田市、芝山町、多古町）への機能強化事業の進捗報告は、定期的の実施予定。それに合わせて環境面の対応についての情報発信を、今後関係市町とも相談しながら検討する。

表 3-2 専門家意見とその対応方針（水文環境）

項目	専門家意見	対応方針
水文環境	河川流量について特段大きな変化がなかったという説明だったが、どのような観点から変化がなかったと判断したのか説明いただけると説得力がでる。例えば雨の降った後のピーク流量が増えたのか減ったのか、流出のタイミングが早くなったのか変わらなかったのか、雨が降らない時期の流量が減ったのかなどの観点で説明していただくと説得力がでるのではないかと。	年次報告書では経年変化をグラフで示すなど説明を工夫する。

表 3-3 専門家意見とその対応方針（動物、植物、生態系）

項目	専門家意見	対応方針
動物、植物、生態系 (谷津再生)	モニタリングを行いながら遷移の状況等を踏まえて、維持管理計画を柔軟に変更する必要がある。	樹林管理は10年単位を想定しているが、まずはより遷移の早い湿地管理の方を先行して進める。
動物、植物、生態系 (谷津再生)	保全エリアの水域を維持するために人為的な維持管理が発生するのであれば、永続的に必要になるため、運営方法についても長い目で考える必要がある。	NPO等への協力依頼等、管理者や管理方法についても検討する。
動物、植物、生態系 (谷津再生)	先日視察会をした際にも申し上げたが、今ある水田のような希少な資源を空港としてどのように保全していくか、丁寧に調査・検討を重ねながら手を入れていただきたい。	保全措置、事後調査を引き続き対応する。

表 3-4 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	以前の委員会で、空港事業と高速道路事業が話し合いの場を持つことで、これまで調査の重複によって生じていた、鳥への負担を減らせるのではないかということをお話させていただいた。昨年、互いに情報共有をしていただき、進展がみられたことを嬉しく思っている。長く続く事業であるので協調して進めていっていただきたい。	圏央道事業とは引き続き情報共有の場を設ける。
爬虫類	爬虫類については移設を実施したがその後の状況を確認するのが難しいという理解でよろしいか。	2023年度に爬虫類のモニタリングを実施予定のため、結果を2023年度年次報告書に記載する。
爬虫類	ヘビの餌資源が十分にある場合は、ヘビの個体数も増加すると考えられる。餌となるアカガエルの卵塊調査などの結果も合わせて確認しながら、モニタリング調査はある程度長期間行った方が良い。	両生類の調査も行い、得られた結果も踏まえて評価を検討する。
魚類	ギバチとスナヤツメについては、移設対象になっているホトケドジョウ・ミナミメダカよりも確認地点が少なく、貴重である。確認地点は改変区域外とのことだが、隣接する地域ということで、モニタリング調査をお願いしたい。	工事中及び工事後に関しては、対応を検討する。
陸産貝類	微小種のモニタリングは1～2年に1回、トラップ内での密度が高くなると想定される秋（10月目安）に実施が良い。大型種のモニタリングは年2回程度（7月、10月目安）で行うと良い。	モニタリング時期を検討する。

表 3-5 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
植物	水辺の侵略的外来種は生育立地が非常に特異的である。外来種を拡大させないように、細心の注意を払った整備と長期的なモニタリングを実施する必要がある。	外来種については、整備初期に外来種の侵入・繁茂が多いこと、一度侵入してしまうと根絶には非常に時間や労力を要する、という点からも、外来種のモニタリングに加えて防除も検討していく。
蘚苔類	ミヤコノツチゴケは移植後、現在は個体が確認できないようだが、再び地表に現れて確認できる可能性もあるため、年単位でモニタリングを継続する必要がある。ミヤコノツチゴケも除草管理が必要であり、除草剤を検討してみても良い。ミヤコノツチゴケは、元々良好に生育している個体であっても探すのが困難なくらい目立たないコケである。	参考とする。（ミヤコノツチゴケの移植元の個体も、2022年は生育不良であったため、地域的に気候の影響を受けている可能性がある。）

## 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/km<sup>2</sup>/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><b>【2022 年度】</b></p> <p>工事前の現況調査として 2021 年度から引き続き実施した。</p> <p>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・沿道環境ともに 6 地点で実施した。</p> <p>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 0.8～8.3t/km<sup>2</sup>/30 日、沿道環境調査地点では、1.0～35.0t/km<sup>2</sup>/30 日であり、冬季の T-14a 及び T-15a では、参考値である 10t/km<sup>2</sup>/30 日を上回っていた。</p> <p>また、期間中の最大値は、一般環境調査地点では T-3 地点の 8.3t/km<sup>2</sup>/30 日、沿道環境調査地点では T-14a 地点の 35.0t/km<sup>2</sup>/30 日であり、どちらも冬季調査時であった。</p> <p>冬季の結果に関してはすべての地点で他の季節より高い値を示しており、周辺農地から発生する土など地域的要因の影響が考えられる。環境影響評価書時の調査でも冬季時は他の季節に比べ高い値となる傾向がみられている。</p>

表 4-2 降下ばいじん調査結果

調査項目	調査地点名			調査時期(2022年度)				参考値
				2022年			2023年	
				春季	夏季	秋季	冬季	
降下ばいじん (t/km <sup>2</sup> /30日)	一般環境	T-2	小泉 (小泉共同利用施設)	/	1.3	1.4	4.1	10t/km <sup>2</sup> / 30日以下
		T-3	大室 (竜面集会所)	/	2.3	2.5	8.3	
		T-7b <sup>*1</sup>	菱田 (NAA用地)	1.8	2.2	1.3	6.6	
		T-8	大里 (NAA用地)	5.8	1.4	1.5	5.9	
		T-12	菱田 (辺田公会堂)	2.2	2.0	1.7	4.0	
		T-25	B滑走路北局 (成田空港管理用地内)	/	1.9	0.8	3.8	
	沿道環境	T-13	大室 (県道115号線)	/	1.8	1.0	8.0	
		T-14a <sup>*2</sup>	十余三 (東) (国道51号)	/	7.6	2.9	35.0	
		T-15	十余三 (西) (国道51号)	/	2.8	/	/	
		T-15a <sup>*3</sup>	十余三 (西) (国道51号)	/	/	2.6	11.0	
		T-20	菱田 (県道106号線)	3.2	2.8	2.5	8.8	
		T-22	喜多 (国道296号)	2.4	2.2	2.3	6.3	
		T-23a <sup>*4</sup>	大里 (国道296号)	3.7	2.5	2.1	8.4	

(注) 降下ばいじんの参考値 10t/km<sup>2</sup>/30日以下は、平成5年度から平成9年度に全国の一般局で測定された降下ばいじん量のデータから上位2%を除外して得られた値である。

※1: 2022年冬季より、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、調査地点を T-7b にした。

※2: 2022年夏季より、環境影響評価時に使用した土地が他の理由で使用中止のことから、調査地点を T-14 から T-14a に変更した。

※3: 2022年秋季より、借用していた土地が他工事の工事エリアになることから、調査地点を T-15 から T-15a に変更した。

※4: 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調査地点を T-23a に変更した。



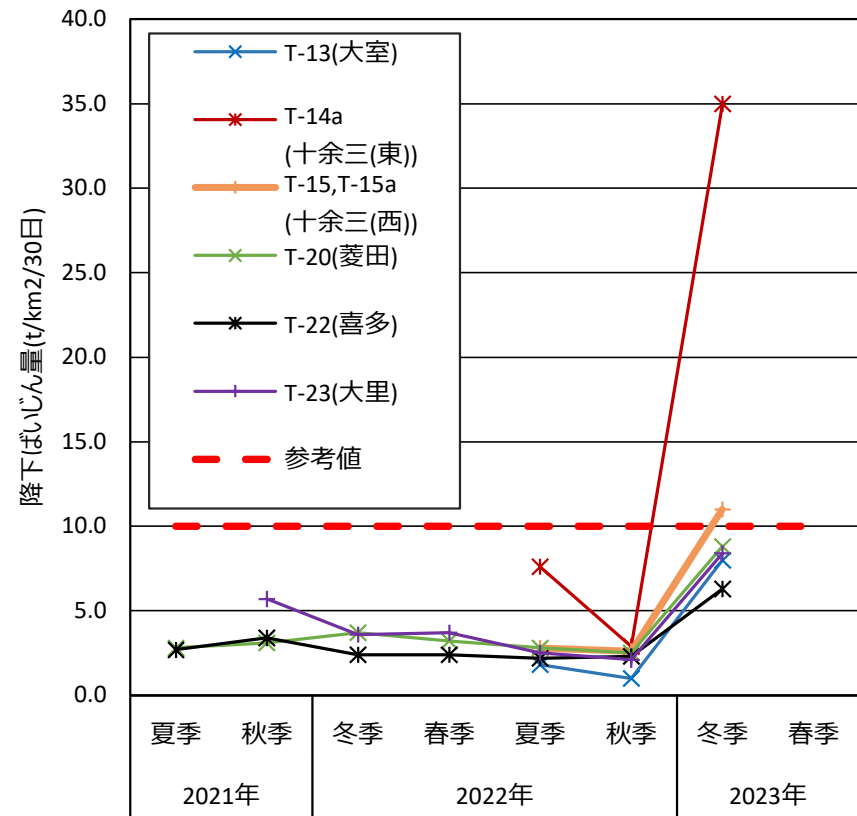
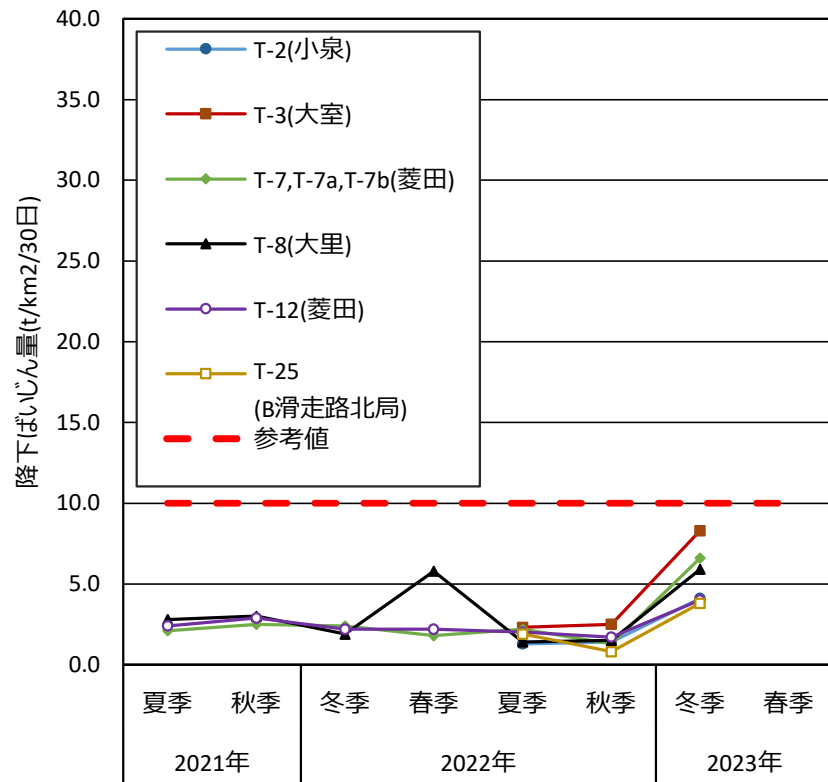


図 4-1 降水ばいじん調査結果(一般環境) (左) と降水ばいじん調査結果 (沿道環境) (右)

## 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。	<b>【2022年度】</b> 工事前の現況調査として2021年度から引き続き河川流量・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。	<b>【2022年度】</b> 工事前の現況調査として2021年度から引き続き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。	<b>【2022年度】</b> 工事前の現況調査として2021年度から引き続き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～2023年3月）

水系		尾羽根川水系	荒海川水系	取香川水系	高谷川水系	多古橋川水系
地点No.		No.1	No.3	No.7	No.13	No.16
		流量(m <sup>3</sup> /s)	流量(m <sup>3</sup> /s)	流量(m <sup>3</sup> /s)	流量(m <sup>3</sup> /s)	流量(m <sup>3</sup> /s)
評価書	夏季調査(2016年8月)	0.114	0.052	0.368	0.551	0.357
	秋季調査(2016年11月)	0.124	0.069	0.239	0.670	0.454
	冬季調査(2017年1月)	0.093	0.057	0.215	0.808	0.400
	春季調査(2017年5月)	0.116	0.063	0.187	0.920	0.280
事後調査	春季調査(2021年4月)	0.121	0.035	0.214	0.561	0.230
	夏季調査(2021年7月)	0.284	0.086	0.388	0.878	0.401
	秋季調査(2021年10月)	0.127	0.056	0.241	0.853	0.472
	冬季調査(2022年1月)	0.150	0.074	0.225	0.709	0.417
	春季調査(2022年4月)	0.108	0.040	0.195	0.668	0.198
	夏季調査(2022年7月)	0.182	0.054	0.165	0.675	0.260
	秋季調査(2022年10月)	0.086	0.047	0.202	0.579	0.296
	冬季調査(2023年1月)	0.097	0.047	0.251	0.763	0.337

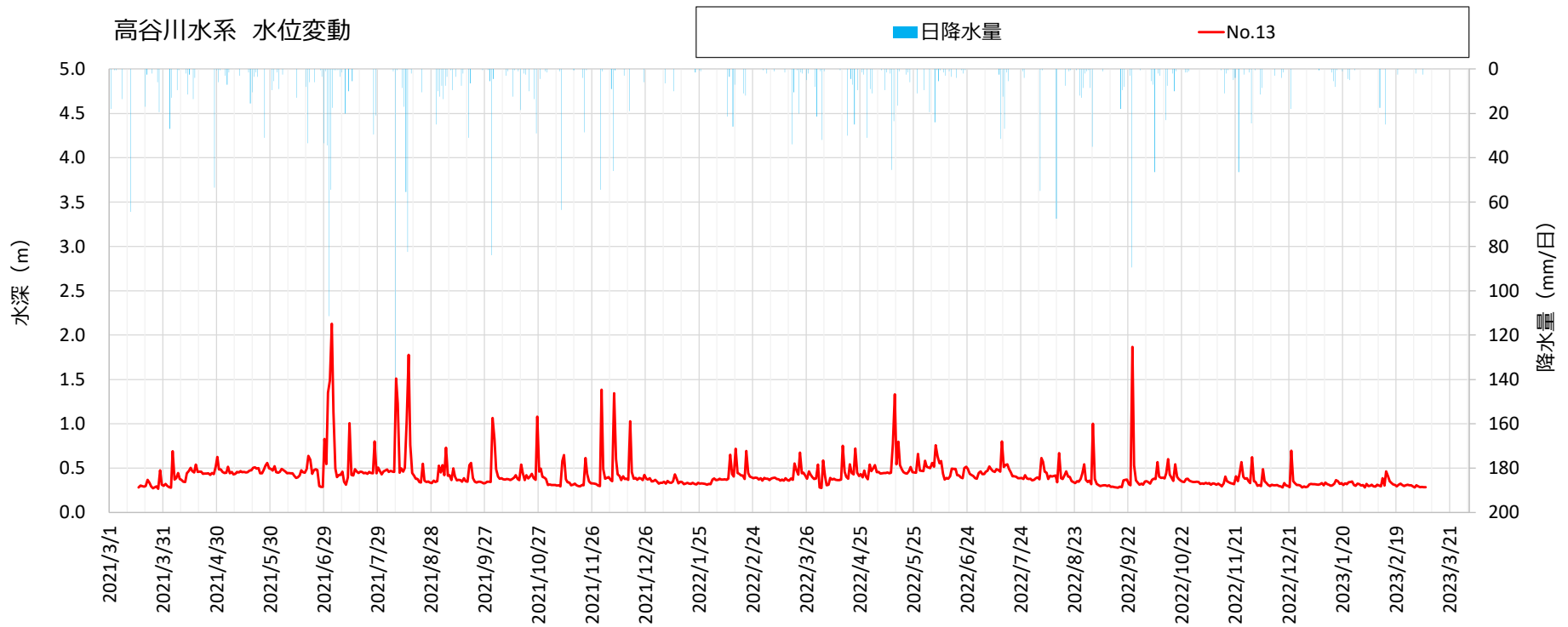


図 4-2 河川水位調査結果（2021年3月～2023年3月：高谷川）

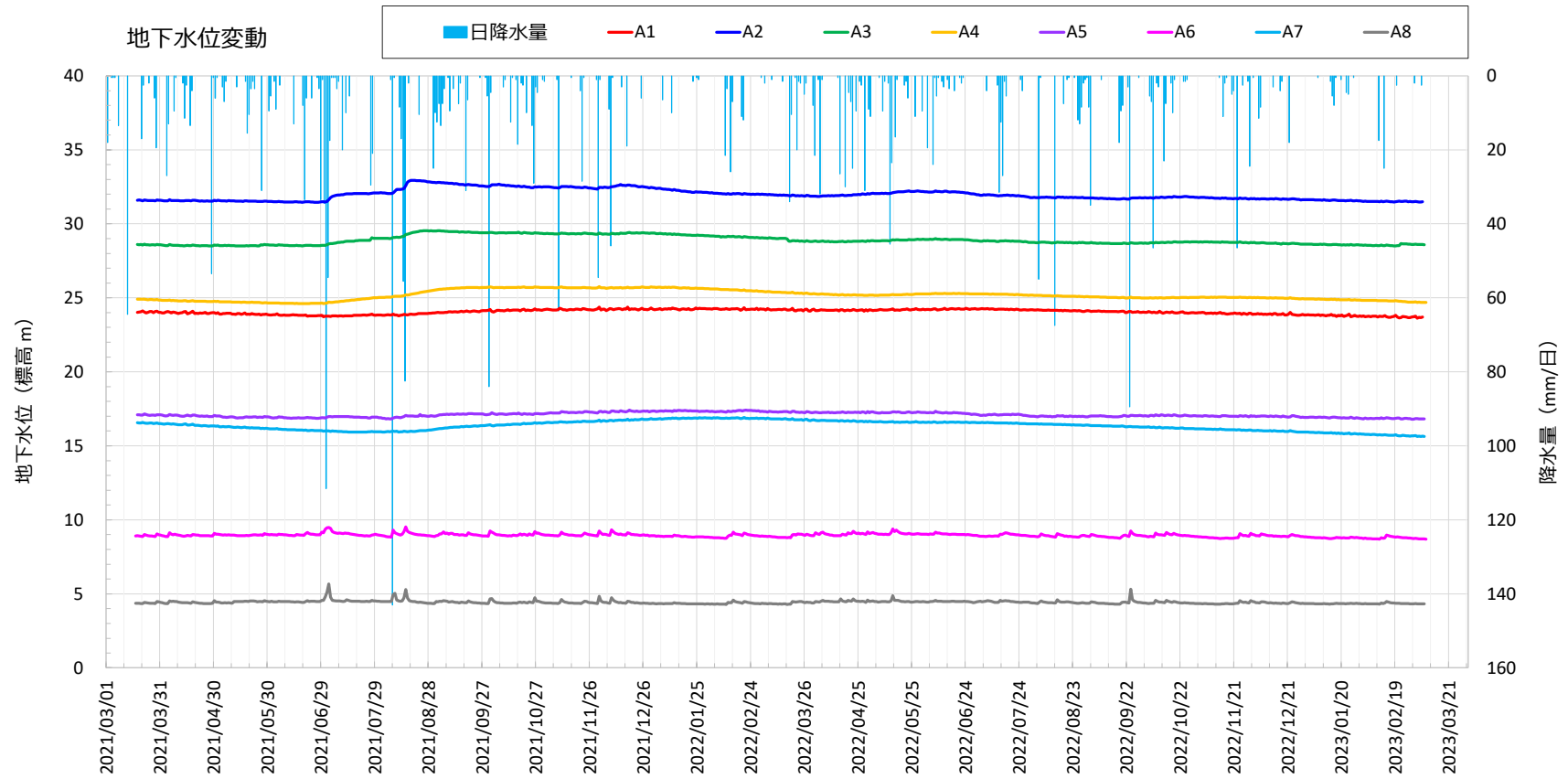


図 4-3 地下水位調査結果 (2021 年 3 月～2023 年 3 月)