福岡空港回転翼機能移設事業に係る

環境影響評価

事後調査報告書

（最終報告）

令和6年3月

国土交通省　大阪航空局

本書に掲載した地図は、電子地形図 20 万（国土地理院）を加工して作成したものです。

目　　次

Ⅰ．環境保全措置及び事前調査報告書

・報告書１　　陸生動物（カヤネズミ）

・報告書２　　生態系

Ⅱ. 事後調査計画書

～事後調査に係る計画～

Ⅲ. 事後調査報告書（最終報告）

・報告書１　　航空機騒音

・報告書２　　超低周波音

・報告書３　　陸生動物（カヤネズミ）

・報告書４　　陸生動物（鳥類）

・報告書５　　生態系

はじめに

平成 27 年 8 月に公表した環境影響評価配慮書をはじめとする「福岡空港回転翼機能移設事業」に係る環境影響評価手続きでは、技術検討委員会※1 の助言を得ながら、方法書、準備書、評価書をとりまとめた。（別紙-1 参照）。

さらに、事後調査委員会※2（令和 2 年 3 月）で確認された事後調査計画（環境影響評価書に明記した内容）に基づいた事後調査を実施し、事業供用時の事後調査報告書（第 2 期 中間報告）（令和 4 年 11 月）までをとりまとめた。（別紙-2 参照）

事後調査の開始から本最終報告のとりまとめまでの工程を別紙-3 に示す。

福岡空港（奈多地区）(以下、「ヘリポート」という。) は、ヘリコプター専用の運用施設として、令和 2 年 3 月 26 日に供用を開始した。これを受けて、令和 2 年度から供用時の事後調査に着手した。

第 1 期（令和 2 年度）事後調査及び第 2 期（令和 3 年度）事後調査の期間は、我が国においても新型コロナウィルス感染症の拡大が社会問題化され、政府による「新型コロナウィルス感染症拡大防止のための緊急事態宣言」等が数回にわたり発令された。

緊急事態宣言中は、国民の生活は自粛要請等が行われ、交通・運輸関連ならびに国内外の航空機の大幅な減便措置等も実施された。

こうした新型コロナウィルス感染症の拡大により国民の生活様式は大きく変わり、平常時と比較して、人々の往来も大幅に減少し、これに伴い福岡空港の離着陸数も減少した。

最近では、新型コロナウィルス感染症の感染者数の減少を受け、政府は、令和 5 年 1 月 20 日に新型コロナウィルス感染症の感染症法上の位置付けを季節性インフルエンザと同等の 5 類に見直す方針を決定し、移行に向けた検討を開始した。こうした状況に伴い、福岡空港の離着陸数も環境影響評価時と変わらない状況まで回復しつつある。

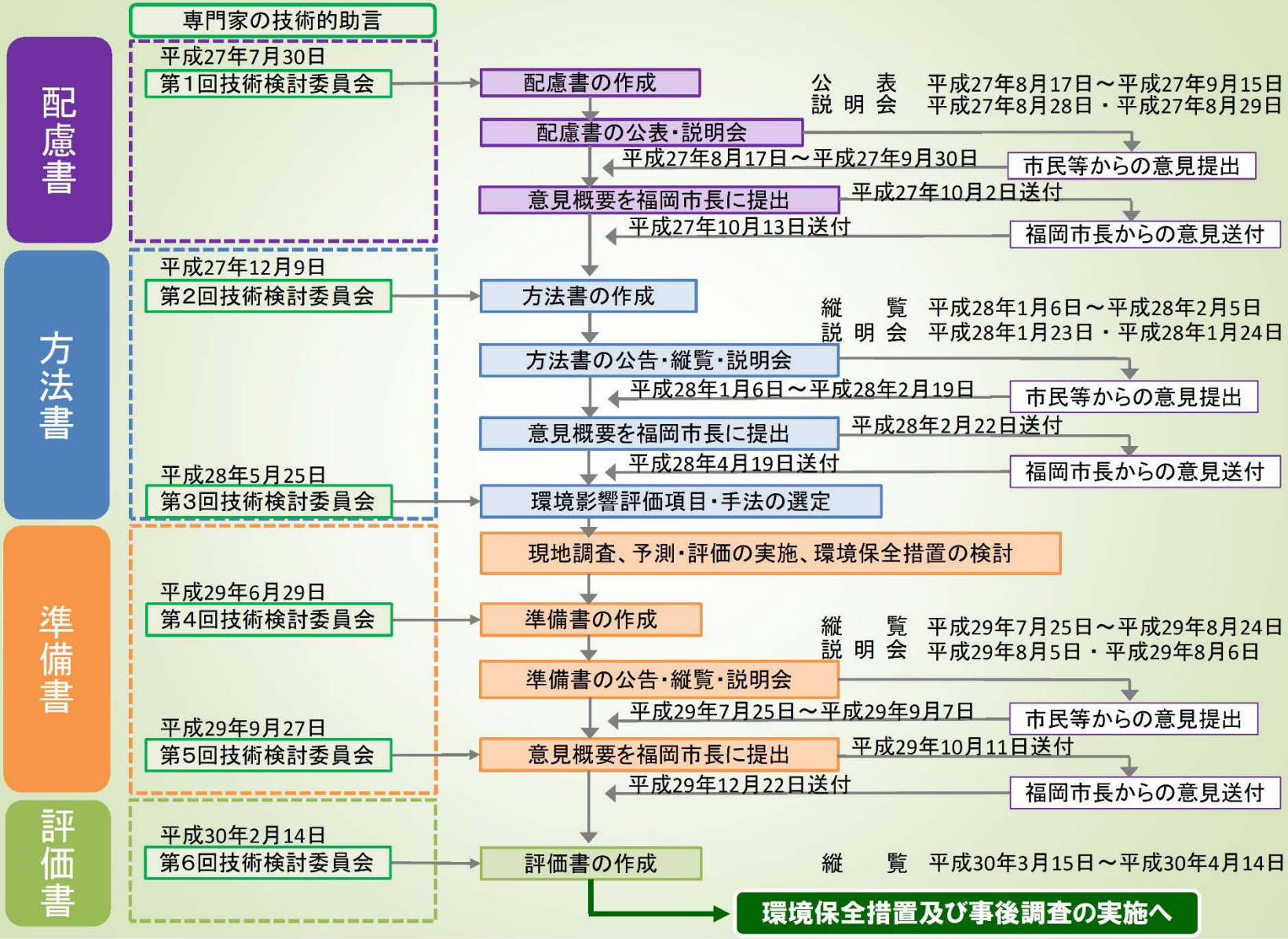
本編は、このような定常状態と考えられる状況において、事後調査計画に基づいた事後調査（第 3 期：令和 4 年度）を実施し、調査結果及びこれまで実施した事後調査の内容も踏まえた環境影響評価（事後調査）を行い、最終段階の事後調査報告書（最終報告）としてとりまとめたものである。

※1：技術検討委員会・・・・福岡市環境影響評価条例に基づき、国土交通省大阪航空局及び九州地方整備局が福岡空港回転翼機能移設事業に係る環境影響評価手続きを行うにあたり、技術的な助言を得るため、「福岡空港回転翼機能移設事業環境影響評価技術検討委員会」（以下「技術検討委員会」という。）を設置した。（平成 27 年度～平成 30 年度）

※2：事後調査委員会・・・・福岡空港回転翼機能移設事業に係る環境影響評価書に基づき、国土交通省大阪航空局が事後調査を行うにあたり、高度な技術的・専門的判断や検討内容の合理性・客観性を確保するため、「福岡空港回転翼機能移転事業に係る環境影響評価事後調査委員会」（以下「事後調査委員会」という。）を設置した。（令和 2 年度～令和 5 年度）

【手続きの経緯】　環境影響評価

別紙－1



【手続きの経緯】　環境影響評価（事後調査）

別紙-2

専門家の技術的助言　等

工事前

○ 平成30年1月 【陸生動物（カヤネズミ）】【生態系】
「環境保全措置、事前調査について」

→ ・環境保全措置の検討
・事前調査の検討

○ 平成30年5月 【陸生動物（カヤネズミ）】
「環境保全措置の実施状況について」

→ ・環境保全措置の実施

工事中

○ 平成30年10月 【陸生動物（カヤネズミ）】【生態系】
「事前調査（工事前・工事中）結果について」
「環境保全措置の追加について」

→ ・事前調査（工事中：H30）の実施
・環境保全措置の追加検討

○ 令和1年10月 【陸生動物（カヤネズミ）】【生態系】
「事前調査（工事中）結果について」
「環境保全措置の追加の必要性について」

→ ・事前調査（工事中：R1）の実施
・環境保全措置の追加検討

○ 令和2年3月　事後調査検討委員会（個別審議）

→ ・環境保全措置、事前調査の結果
・事後調査計画（R2～4）

供用時

○ 令和3年3月5日　第1回事後調査委員会

→ ・事後調査結果（R2）
・事後調査報告書（中間）

令和3年11月24日 事後調査報告書（第1期 中間報告）を福岡市長に提出

公表　令和3年11月24日～令和3年12月24日

○ 令和4年2月17日　第2回事後調査委員会

→ ・事後調査結果（R3）
・事後調査報告書（中間）

→ 公表

令和4年11月28日 事後調査報告書（第2期 中間報告）を福岡市長に提出

公表　令和4年11月28日～令和4年12月27日

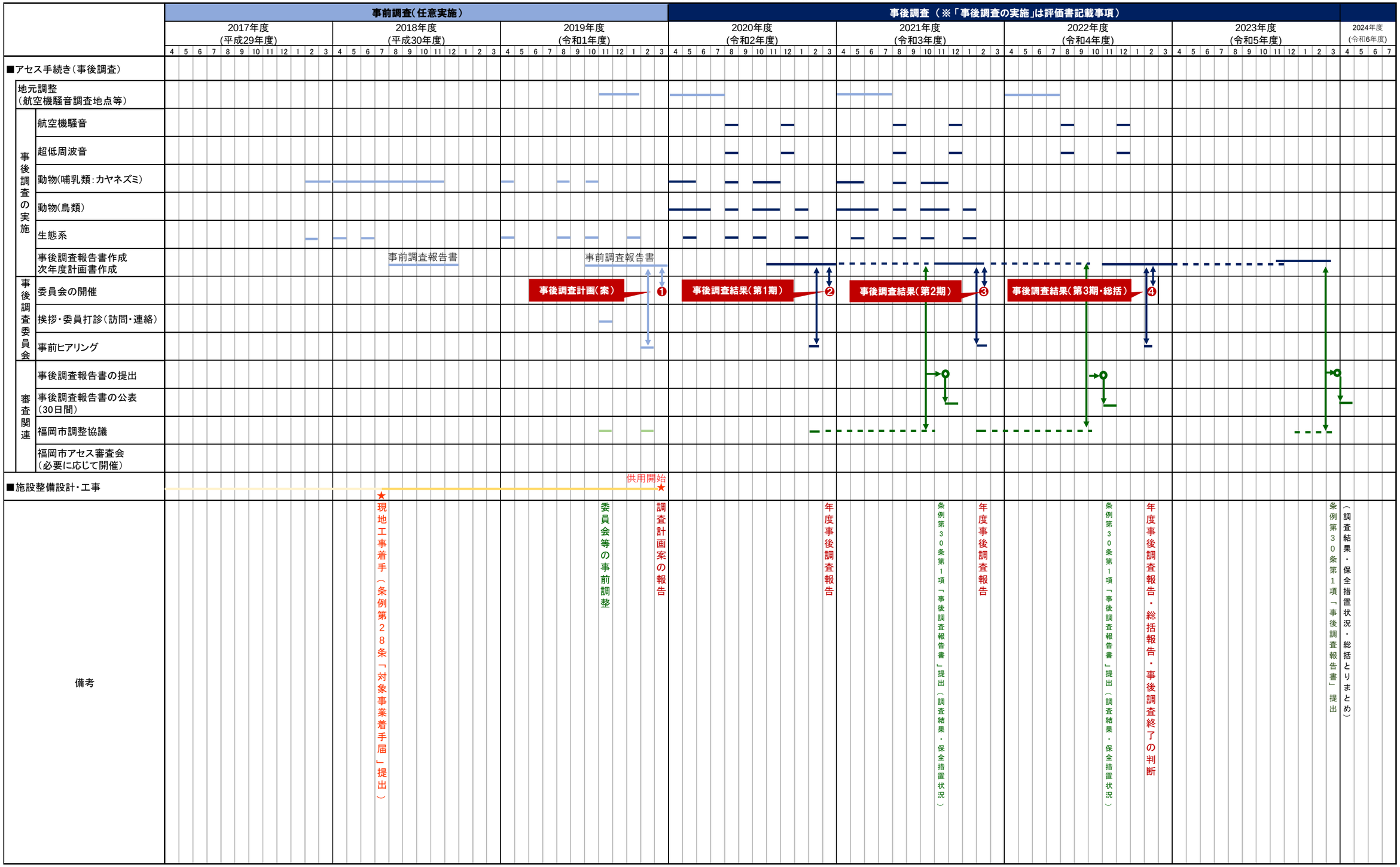
○ 令和5年2月21日　第3回事後調査委員会

→ ・事後調査結果（R4）
・事後調査報告書（総括）

→ 公表

別紙-3

福岡空港回転翼機能移設事業　環境影響評価に係る事後調査工程



福岡空港回転翼機能移設事業に係る環境影響評価事後調査における文言の統一について

令和 2 年度から開始した福岡空港回転翼機能移設事業に係る環境影響評価事後調査の結果をまとめた報告書（以下、「事後調査報告書」という。）を作成するにあたり、本事業の事後調査は、環境影響評価時以降、多年度に亘って調査を実施していることから、福岡市環境影響評価条例（以下、「条例」という。）に定義づけられた「事後調査」との相違がみられる。

そこで、調査実施時期を明確にするために、事後調査報告書においては、各時点の呼び方を以下のとおり統一することとする。

赤字が相違点

時点	条例	報告書	対象項目
①環境影響評価時における現地調査の実施時（平成 28～29 年度）	―	環境影響評価時	・全項目
②評価書後～工事着手前 （平成 30 年 2 月～平成 30 年 6 月）	―	事前	・陸生動物（カヤネズミ） ・生態系
③工事着手～供用時 （平成 30 年 7 月～令和 2 年 3 月 25 日）	事後	事前	・陸生動物（カヤネズミ） ・生態系
④供用後 （令和 2 年 3 月 26 日～）	事後	事後	・全項目

【相違点】

②③の調査はアセス時調査の補完（生態系）及び評価書に明記した「環境保全措置」の経過観察のためのモニタリング調査（カヤネズミ）として、事業者が自主的に実施した調査である。これらは評価書に明記した「事後調査」ではないことから、供用時を境に「事前」「事後」の使い方を踏襲した調査名・時期の表記とすると、調査の実施時期が不明確となり、事後調査報告書閲覧者の混乱が生じるおそれがある。

よって、本事業の事後調査においては、「供用時」を境に「事前」「事後」と使い分けることにより、報告書閲覧者の混乱を回避し、内容の理解向上に努める。

また、アセス時の調査に関しては「環境影響評価時」とすることで、「事前」との区分を図るものとする。

以上

事業の概要

1.　事業者の氏名及び住所

1.1 事業者の名称

国土交通省　大阪航空局

1.2 代表者の氏名

国土交通省　大阪航空局長　　村田　有

1.3 主たる事務所の所在地

大阪府大阪市中央区大手前3-1-41

2.　対象事業の名称、種類及び規模

2.1 事業の名称

福岡空港回転翼機能移設事業

2.2 事業の種類

飛行場及びその施設の設置の事業

2.3 事業の規模

対象事業の規模は、表2.3-1に示すとおりである。

表 2.3-1　施設等の概要

回転翼機能施設		面積　86,600m^2
基本施設	滑走路	長さ 35 m × 幅 30 m
	誘導路	長さ 171 m × 幅 9.1 m
	エプロン	面積　22,000 m^2
ターミナル施設	格納庫 事務所等建屋 管理庁舎 給油施設等 道路・駐車場	面積　19,200 m^2

1）回転翼機能施設の面積86,600m^{2}は、基本施設及びターミナル施設の他に緑地部等の面積が含まれる。
2）対象事業実施区域（ヘリポート）に隣接した福岡航空交通管制部及び筑紫少女苑が使用しているアクセス道路の一部を回転翼機能施設として含める。なお、航空法第38条に基づく告示面積は約90,800 m^{2}である。
3）供用後の排水処理については、水質を保全するため、施設内から排出された下水は公共用水域に流れないよう、すべて下水道に接続し、敷地内に降った雨水は地下浸透させている。エプロン上の排水については、油水分離槽を設け、地下に油類が浸透しない構造としている。

対象事業の施設配置図は、図2.3-2に示すとおりである。

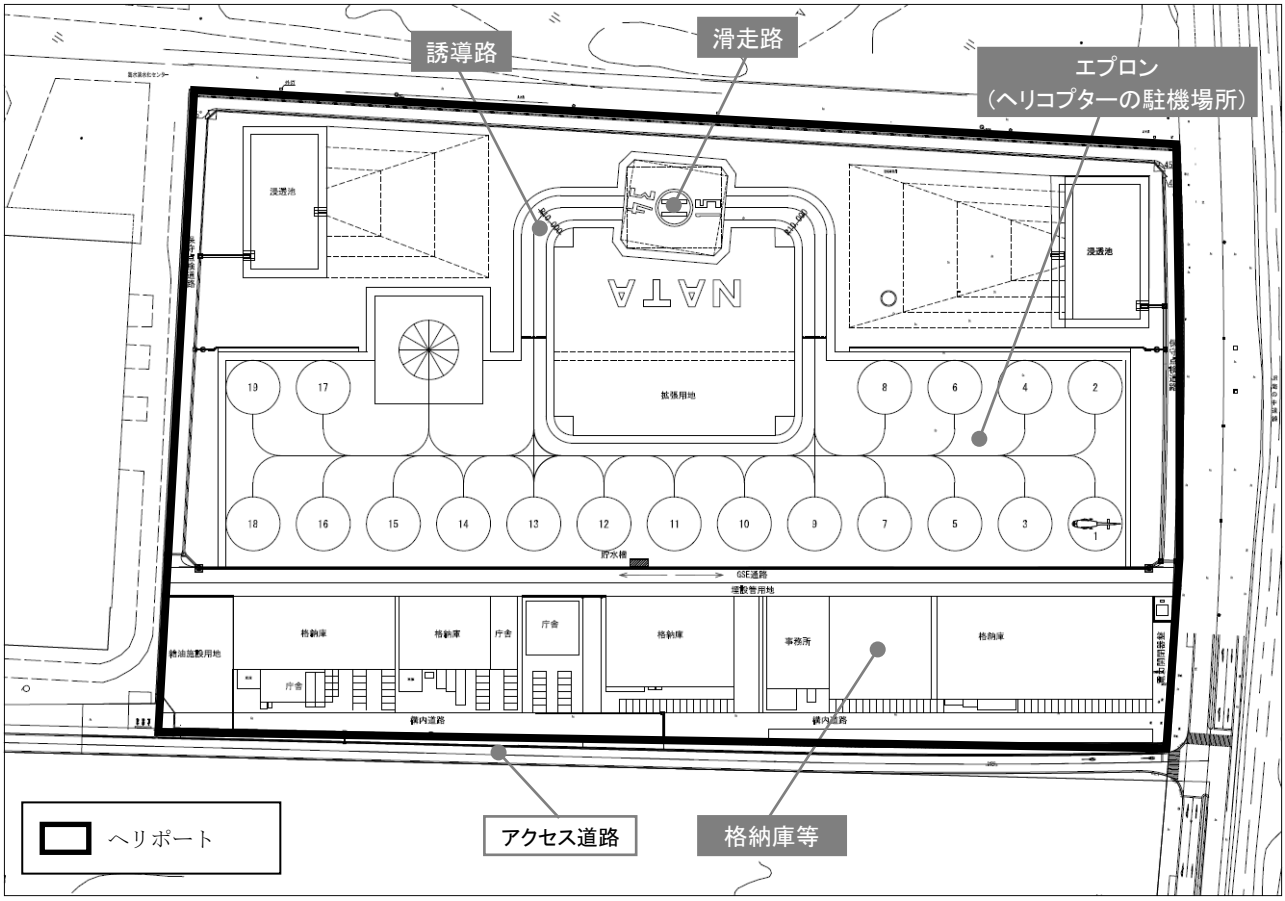


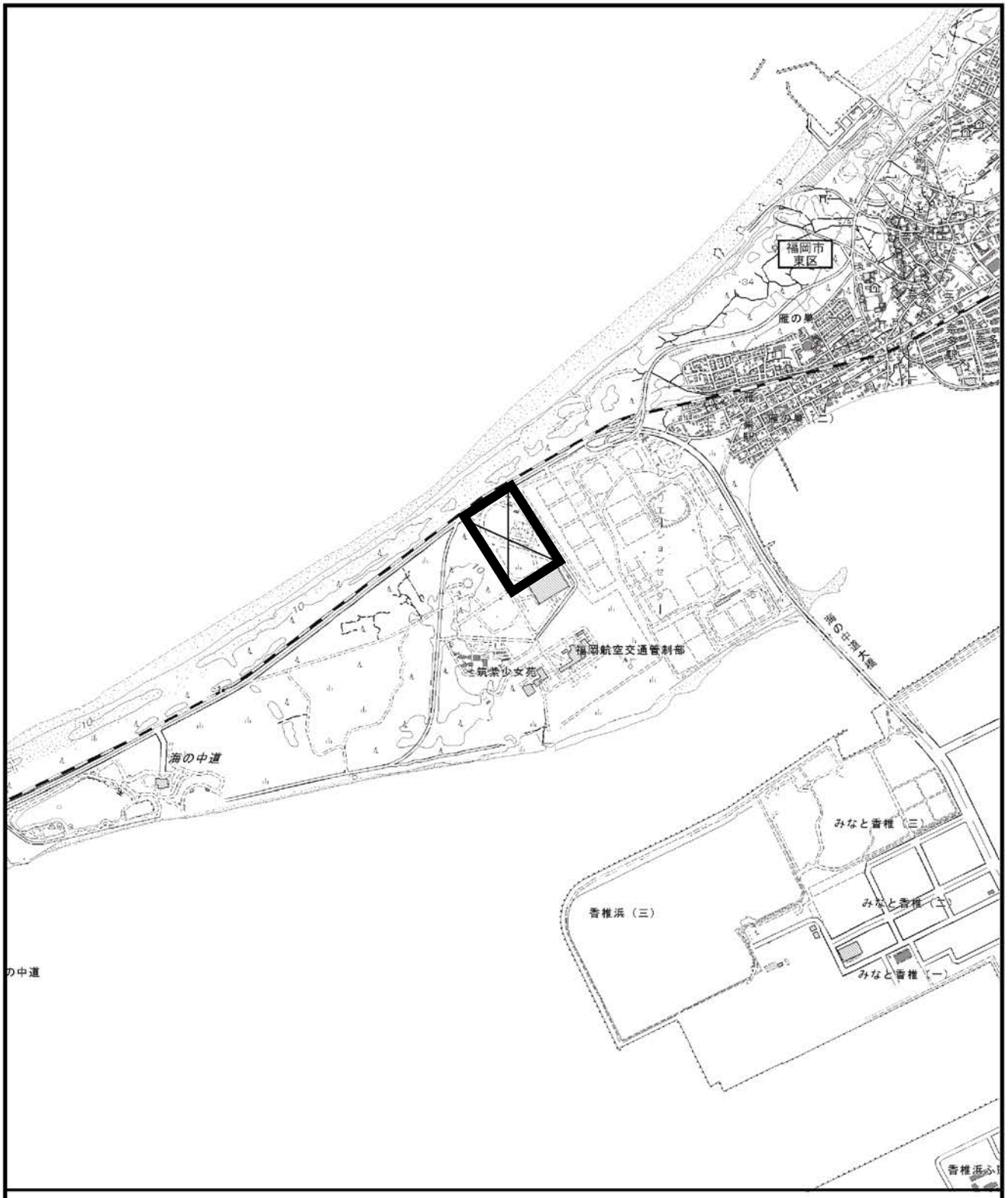
図 2.3-2　施設配置図

3.　対象事業が実施されるべき区域

福岡県福岡市東区大字奈多字小瀬抜
対象事業が実施されるべき区域の位置は、図3-1に示すとおりである。

4.　対象事業に係る工事の進捗状況及び供用の状況

令和2年3月26日より供用



凡　例

：　対象事業実施区域（ヘリポート）

図 3-1　対象事業実施区域位置図

N

1：25,000

0　0.5　1km

基図：国土地理院地図上に調査に関する情報を記載

Ⅰ．環境保全措置及び事前調査報告書

報告書 1

陸生動物（カヤネズミ）

1. 調査概要

1.1 調査等の目的

平成 28～29 年度の現地調査（夏季：H28.7.14～16、秋季：H28.10.12～14,25、冬季：H29.1.20,25～27、春季：H29.4.12～14,18）において、対象事業実施区域（ヘリポート）内でカヤネズミの球巣を多数確認しており、本事業の実施による生息個体及び生息環境の消失が懸念されたことから、環境影響評価書において環境保全措置を検討している（表 1.1-1 参照）。

本調査は、平成 30 年 4 月までに工事着手前の環境保全措置（カヤネズミの移殖先の整備、個体捕獲による移殖）を実施し、工事中（平成 30 年 7 月～令和 2 年 3 月）の事前調査（カヤネズミの定着状況及び生息環境の確認）により、環境保全措置の効果・影響の検証並びにさらなる環境保全措置の必要性の検討に資するデータの入手を目的として実施した。

なお、事後調査は供用開始後の令和 2 年度から 2 年間実施した。

表 1.1-1　飛行場の存在に係る動物の環境保全措置（評価書記載事項）

影響要因	飛行場の存在
環境保全措置の方法及び実施の内容	**（1）環境改善** 対象事業実施区域の周辺草地（カヤネズミの球巣が確認されたチガヤ群落等）の環境改善を行う。 **（2）捕獲・移殖** 適切な時期に可能な限り対象事業実施区域内に生息するカヤネズミの個体を捕獲・移殖に努める。 **（3）誘導** 工事着手前までに対象事業実施区域の周辺草地へ誘導するように草刈りを実施し、カヤネズミの自主的な移動の促進を図る。
環境保全措置の効果	動物に対する生息環境の消失の影響の低減効果がある。
当該措置を講じた後の環境の状況の変化	生息環境の消失の影響が抑制される。
効果の不確実性の程度	効果が確実に期待できる。
実施に伴い生ずる恐れがある環境への影響	なし

カヤネズミ　*Micromys minutus*　（Pallas,1771）（ネズミ目ネズミ科）

◆レッドデータブック等における指定状況
・福岡県レッドリスト　：絶滅危惧II類（VU）
・福岡市環境配慮指針　：掲載種

◆福岡県レッドデータブックの選定理由
主な生息環境は、ススキなどの高茎のイネ科植物が繁茂した河川敷や堤防の法面、沼沢地などの草地である。このような環境は、ゴルフ場、競技場、公園および駐車場などに整備され、更に護岸工事や堤防などの除草などにより急激に減少している。近年増加している耕作放棄地や再造林放棄地などに繁茂した草地も利用するが、遷移により生息に適さない環境に変化する。

出典：「福岡県の希少野生生物　福岡県レッドデータブック 2011 -植物群落・植物・鳥類・哺乳類-」（平成 23 年 11 月　福岡県）

1.2 調査概要

<table>
<tr><td rowspan="2">(1)</td><td rowspan="2">調査
項目</td><td>平成
29～
令和元
年度</td><td>① 環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）
② 環境保全措置 2（個体の捕獲・放逐 1〔草刈前〕）
③ 環境保全措置 3（対象事業実施区域(ﾍﾘﾎﾟｰﾄ)内の草刈、ｴｺｽﾀｯｸの設置）
④ 環境保全措置 4（個体の捕獲・放逐 2〔草刈後〕）
⑤ 事前調査
⑥ 環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2〔春季〕〔秋季〕）</td></tr>
<tr><td>令和 2～3
年度</td><td>⑥ 環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2〔春季〕〔秋季〕）
⑦ 事後調査（第 1 期）
⑧ 事後調査（第 2 期）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">(2)</td><td rowspan="3">調査
期間</td><td>平成
29～
令和元
年度</td><td>① 環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）
冬　季：平成 30 年 2 月、春　季：平成 30 年 3 月
② 環境保全措置 2（個体の捕獲・放逐 1〔草刈前〕）
冬　季：平成 30 年 2 月（夜間：3 日間）
③ 環境保全措置 3（対象事業実施区域(ﾍﾘﾎﾟｰﾄ)内の草刈、ｴｺｽﾀｯｸの設置）
春　季：平成 30 年 3 月（昼間：6 日間）
④ 環境保全措置 4（個体の捕獲・放逐 2〔草刈後〕）
春　季：〔1 回目〕平成 30 年 3 月（夜間：3 日間）
春　季：〔2 回目〕平成 30 年 4 月（夜間：3 日間）
春　季：〔3 回目〕平成 30 年 4 月（夜間：5 日間）
⑤ 事前調査
（1 年目）平成 30 年 5 月～11 月（1 回/月）
（2 年目）春季（令和元年 5 月）、夏季（同年 8 月）、秋季（同年 10 月）
⑥ 環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）
（1 年目）秋季（平成 30 年 11 月）
（2 年目）春季（平成 31 年 4 月）、秋季（令和元年 11 月）</td></tr>
<tr><td>令和 2～3
年度</td><td>⑥ 環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）
春　季：令和 2～3 年 4 月（各年 1 回）
秋　季：令和 2～3 年 11 月（各年 1 回）</td></tr>
<tr><td>令和 2～3
年度</td><td>⑦事後調査（第1期）
春 季：令和 2 年 5 月（1 回）
夏 季：令和 2 年 8 月（1 回）
秋 季：令和 2 年 10 月（1 回）
⑧事後調査（第2期）
春 季：令和 3 年 5 月（1 回）
夏 季：令和 3 年 8 月（1 回）
秋 季：令和 3 年 10 月（1 回）</td></tr>
<tr><td>(3)</td><td>調査
箇所</td><td colspan="2">（位置図等）
図 1.2-1 参照</td></tr>
</table>

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、位置図は非表示とする。

図 1.2-1　陸生動物（カヤネズミ）調査範囲

1.3 作業・調査方法

1.3.1 作業・調査項目

① 環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）
② 環境保全措置 2（個体の捕獲・放逐 1〔草刈前〕）
③ 環境保全措置 3-1（対象事業実施区域（ヘリポート）内の草刈）、
　環境保全措置 3-2（球巣周辺の草地追い込み）
④ 環境保全措置 4-1（個体の捕獲 2〔草刈後〕）、環境保全措置 4-2（個体の放逐 2〔草刈後〕）
⑤ 事前調査
⑥ 環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2〔春季〕〔秋季〕）
⑦ ⑧事後調査（第 1 期、第 2 期）

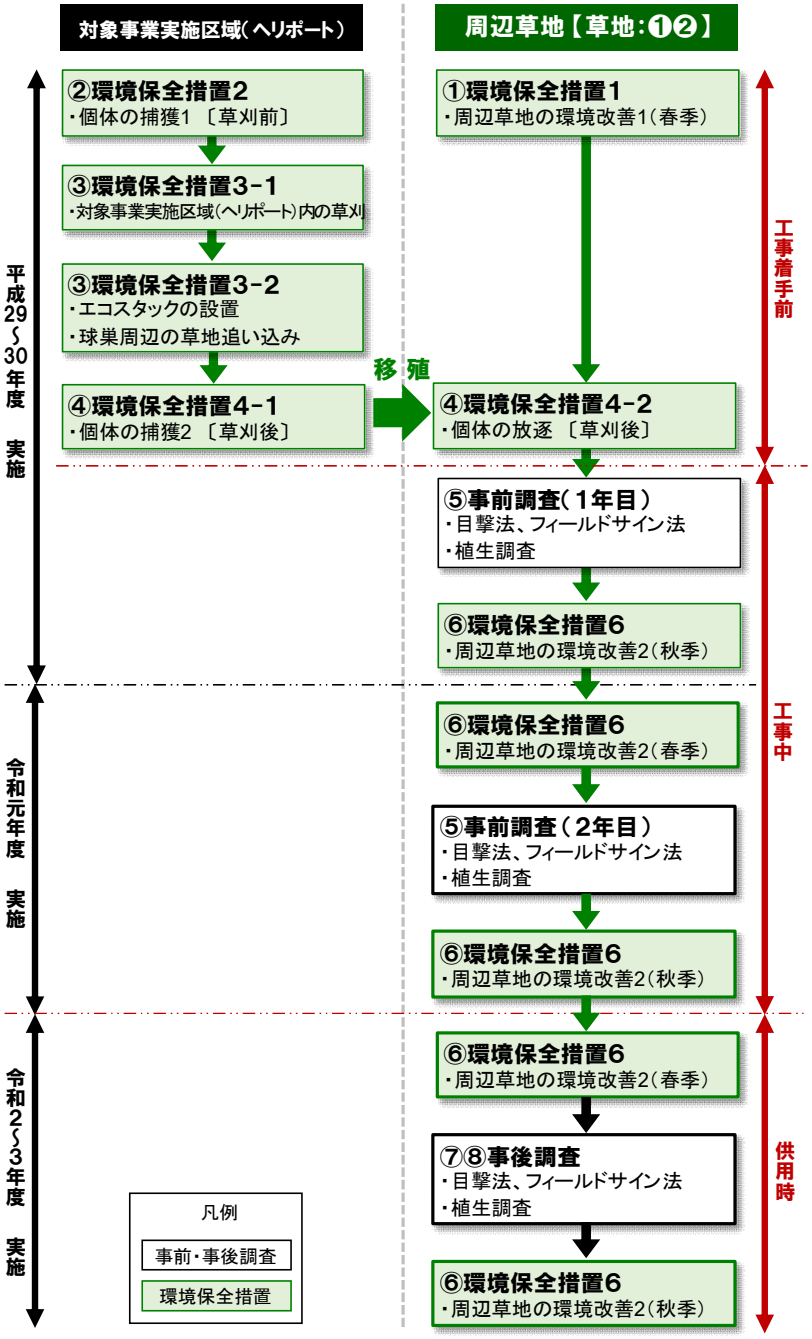


図 1.3-1　陸生動物（カヤネズミ）の環境保全措置及び事後調査の流れと実施状況

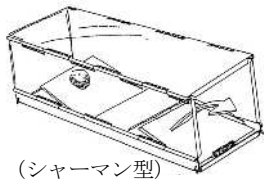
1.3.2 作業・調査方法

各作業・調査項目の方法は、以下に示すとおりである。

①環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）

作業項目	作業範囲	作業期間	作業方法
周辺草地の環境改善	周辺草地 【草地】❶❷ （図 2.1-1）	【冬　季】 平成 30 年 2 月 20～22 日 （昼間：3 日） 【春　季】 平成 30 年 3 月 19～20 日 3 月 29～30 日 （昼間：4 日）	・対象地はチガヤが優占する植生だが、クズ、ノイバラ、セイタカアワダチソウ等の侵入により、チガヤに被圧傾向が見られるため、これらの植物を対象に除草を行い、カヤネズミの生息に適した環境整備を行った。 ・除草による環境整備が困難な箇所では、チガヤ優占の植生遷移を促進するために草刈を実施した。

②環境保全措置 2（個体の捕獲・放逐 1〔草刈前〕）

作業項目	作業範囲	作業期間	作業方法
個体の捕獲･放逐1（草刈前）	対象事業実施区域（ヘリポート） 【捕獲】 （図 2.2-1）	【春　季】 平成 30 年 2 月 20～23 日 （夜間：3 日）	・現地調査において球巣が確認されたチガヤの株の直下及び 2～3m離れた地点に1～2個ずつ右記のトラップを設置した。  （シャーマン型） ・餌は、トラップに生ピーナッツを 2～3 個入れた。 ・個体の保温のため、トラップを緩衝材(ｴｱｸｯｼｮﾝﾌﾟﾁﾌﾟﾁ)で包み、内部には綿(脱脂綿不可)を入れた。 ・トラップ見回りは夜間に 3 時間おき（19 時､22 時､1 時､4 時､7 時）に実施した。 ・個体の捕獲がなかったため、放逐無し。

③環境保全措置 3（対象事業実施区域（ヘリポート）内の草刈、エコスタックの設置）

作業項目	作業範囲	作業期間	作業方法
対象事業実施区域(ヘリポート)の草刈	対象事業実施区域（ヘリポート）内の草地 【草刈】【設置】 （図 2.3-1）	【春　季】 平成 30 年 3 月 19～20 日 3 月 22～23 日 3 月 26～27 日 （昼間:6 日）	・現地調査時（H28）に確認された球巣（草刈時に確認した球巣含む）を中心にして、カヤネズミを追い込むように周辺部から草を刈った。 ・カヤネズミの移動を促すため、刈った草を人工裸地に運搬・除去した。
エコスタックの設置			・刈り取った草を西側の淡水化センターアクセス道路のフェンス際に積み、エコスタック※として再利用した。 ・環境保全措置 4 の終了後、人工裸地に草を全て運搬・除去した。

※エコスタック：刈草、枯れ枝などを積み重ねて創出する生物の生息場。

④環境保全措置４（個体の捕獲・放逐２〔草刈後〕）

作業項目	作業範囲	作業期間	作業方法
個体の捕獲･放逐2（草刈後）	対象事業実施区域（ヘリポート）【捕獲】（図 2.4-1）	【春　季】平成 30 年 3 月 27～30 日 4 月 2～5 日 4 月 16～21 日（夜間：11 日）	・「②環境保全措置 2（個体の捕獲・放逐 1〔草刈前〕）と同じ方法で実施した。 ・捕獲時期が想定よりも遅かったため、4 月においても捕獲を実施した。
	周辺草地【放逐】❶（図 2.4-1）		・カヤネズミを捕獲した際は、個体保温のためトラップごと段ボールに入れて明朝まで保管した。 ・捕獲した個体は雌雄を判別し、翌朝に放逐した。

⑤事前調査

調査項目	調査地点	調査期間	調査方法
目撃法	周辺草地【草地】❶❷（図 2.2-1）	【1 年目】平成 30 年 5 月 1 日､28 日 6 月 15 日 7 月 27 日 8 月 29 日 9 月 28 日 10 月 23 日 11 月 13 日 【2 年目】令和元年（春季）5 月 9 日（夏季）8 月 1 日（秋季）10 月 1 日、	・現地踏査により、カヤネズミの姿を見かけた場合、目撃地点の状況と合わせて記録した。
フィールドサイン法			・現地調査により球巣を確認し、カヤネズミの生息確認を行った。 ・球巣等のフィールドサインを確認した場合、確認位置を記録し、写真撮影を行った。
植生調査		（1 年目）平成 30 年 10 月 23 日 （2 年目）令和元年 10 月 1 日	・現地における相観により、植生図を作成した。 ・周辺草地のチガヤ群落を対象にコドラートを設置し、植物社会学的調査方法（ブラウン - ブランケ法）に基づく被度・群度を記録した。

⑥環境保全措置６（周辺草地の環境改善２）

作業項目	作業範囲	作業期間	作業方法
周辺草地の環境改善	周辺草地【草地】❶❷（図 2.5-1）	【1 年目】平成 30 年（秋季）11 月 13～14 日 【2 年目】令和元年（春季）4 月 16～18 日（秋季）11 月 22 日､25 日	・周辺草地の生育環境（カヤネズミの生息・繁殖に適したチガヤ群落優占）を維持するため、定期的に草刈を実施した。 ・営巣適地ではノイバラ、セイタカアワダチソウを対象とした除草を行い、カヤネズミの生息に適した環境整備を行った。 ・草刈時期は繁殖期前後の春季、秋季の年 2 回とした。

2. 実施結果（環境保全措置、事前調査について）

2.1 環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）

2.1.1 草地の状況

・草地❶は、側溝跡をはじめアスファルトやコンクリート等の人工構造物が残っていることから、過去に施設が配置されていた区域と考えられる。施設撤去後にチガヤ等が侵入・繁茂しており、対象事業実施区域（ヘリポート）の植生とほぼ同様の状況にある。

・草地❷は、作業用通路（アスファルト舗装）の敷設及びササ・ノイバラ・樹木の侵入・繁茂によりチガヤ-セイタカアワダチソウ群落は分断されている。チガヤ群落の生育状況は、淡水化センターアクセス道路脇の分布地では幅は広くないが良好、ササ群落南側の分布地では樹木等に囲まれているが背丈もあり良好な状況にある。

・草地❶❷ともに定期的な環境保全措置の実施が必要だが、環境改善次第でカヤネズミの生息・繁殖に適した環境に成り得ると考えられる。

2.1.2 実施状況

・平成 30 年 2～3 月に対象事業実施区域（ヘリポート）の草地❶❷において、カヤネズミの生息・繁殖に適した草地（チガヤ群落優占）への環境改善を目的として除草作業を実施した。

・草地❶❷のチガヤが主に分布している範囲を対象とし、セイタカアワダチソウ、ノイバラ等の除草を実施した（図 2.1-1 の 緑 ：3,700m²）。

写真 1　除草状況

・なかでも草地❶の 1 箇所は、チガヤがまとまって生育する良好な群落を形成していることから、3～4 月に実施する環境保全措置 4（個体の捕獲・放逐 2〔草刈後〕）のカヤネズミの放逐候補地として整備を行った（図 2.1-1 の ：1,100m²）。

・また、草地❶❷のうちチガヤが優占しているが下層にノイバラが分布してカヤネズミの生息に適さない範囲、チガヤとセイタカアワダチソウが混生している範囲を対象として、秋の繁殖期までにチガヤ優占の群落へ植生転換を図るため、平成 30 年 3 月において草刈機による刈払いを実施した（図 2.1-1 の 赤 ：10,800m²）。

・環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）は、約 15,600 m² の草地環境を整備した。

表 2.1-1　草地❶❷の区分別面積一覧

図 2.1-1 凡例	区分	面積（m²） 草地❶	草地❷	合計	
	除草実施（環境改善）	1,500	2,200	3,700	環境保全措置 1 の実施範囲
	カヤネズミ放逐候補地	1,100	0	1,100	
	草刈実施	7,700	3,100	10,800	
	ササ・セイタカアワダチソウ	900	4,000	4,900	
	樹木等	20,000	2,800	22,800	
	合計	31,200	12,100	43,300	

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、位置図は非表示とする。

図 2.1-1　環境保全措置 1　実施位置図

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 2.1-1　環境整備前後の状況

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 2.1-2　環境整備前後の状況

2.2 環境保全措置 2（個体の捕獲・放逐 1〔草刈前〕）

・対象事業実施区域（ヘリポート）の草地において、平成 28～29 年の現地調査において確認されたカヤネズミの保全を目的として捕獲調査を実施した。
・トラップ設置範囲は、平成 28 年度調査において確認された球巣の周辺域とした。
・平成 30 年 2 月 20 日 16 時にトラップ設置、以降は 19 時、22 時、翌 1 時、4 時、7 時の 3 時間おきにトラップの確認を行ったが、20～21 日、21～22 日、22～23 日の 3 晩でカヤネズミの捕獲はなかった。
・餌のピーナッツを食べた痕跡（食痕）は、6 地点計 11 回の確認があった。
・複数回の食痕を確認した地点及びチガヤの生育状況が良い No.11～12 においては、追加トラップを設置した。

表 2.2-1　トラップ設置数及び捕獲数一覧

No	トラップ数			捕獲数			食痕回数		
	当初 2/20	追加 2/21	追加 2/22	1 日目 2/20	2 日目 2/21	3 日目 2/22	1 日目 2/20	2 日目 2/21	3 日目 2/22
1	5	－	－	－	－	－	－	－	－
2	2	－	－	－	－	－	－	－	1
3	3	－	－	－	－	－	－	1	－
4	5	－	－	－	－	－	－	1	－
5	5	3	－	－	－	－	－	3	－
6	5	－	－	－	－	－	－	－	－
7	5	－	－	－	－	－	－	－	－
8	5	－	－	－	－	－	－	－	－
9	5	2	3	－	－	－	－	2	2
10	5	－	－	－	－	－	－	－	1
11	5	－	3	－	－	－	－	－	－
12	－	－	5			－			－
合計	50	5	11	0	0	0	0	7	4

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、位置図は非表示とする。

図 2.2-1　環境保全措置 2　実施位置図

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 2.2-1　トラップ設置箇所の状況

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 2.2-2　トラップ設置箇所の状況

2.3 環境保全措置 3（対象事業実施区域（ヘリポート）内の草刈、エコスタックの設置）

・対象事業実施区域（ヘリポート）の草地において、エコスタックへのカヤネズミの追い込み（自主移動）を目的として草刈を実施した。
・平成 30 年 3 月 21 日の有識者の現地視察時において、「草刈の範囲が広域に亘るため、カヤネズミのエコスタックへの追い込みは困難」、「過年度調査において確認された球巣付近の草地に追い込む方が効果的」等の助言を頂いたため、全面的な草刈は北～東側のエリアにとどめ、球巣が多数確認された南西側のエリアでは球巣を中心に周辺部から追い込むように草刈を実施した。
・エコスタックは予定どおり設置し、トラップ調査による検証を行った後に撤去した。

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、
位置図は非表示とする。

図 2.3-1　環境保全措置 3　実施位置図

2.4 環境保全措置 4（個体の捕獲・放逐 2〔草刈後〕）

・対象事業実施区域（ヘリポート）の草地において、草刈により過年度の球巣付近の草地等に追い込んだカヤネズミの捕獲と草地❶への放逐を目的としてトラップ調査を実施した。

・トラップ調査は、計 3 回（夜間 11 日）実施し、トラップ数は合計 1,613 個を設置した。

・カヤネズミを捕獲したのは、淡水化センターとの境界フェンスに接する草地のトラップ No.8,9、南西側区域の中心部の No.15,26～28,40,47、草地周縁部の No.14,19 において、オス 10 頭とメス 5 頭の計 15 頭を捕獲した。

・エコスタックにおける捕獲はなかった。

・捕獲した 15 頭は、草地❶のチガヤがまとまって生育する良好な群落において放逐した（図 2.1-1 の ）。

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、
位置図は非表示とする。

図 2.4-1　環境保全措置 4　実施位置図

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 2.4-1　カヤネズミ捕獲・放逐の状況

表 2.4-1　トラップ設置数及び捕獲数一覧

位置	トラップ設置数															捕獲数																			備考
回	1回目				2回目				3回目						合計	1回目					2回目					3回目							合計	雌雄		
No.	3/27～28	3/28～29	3/29～30	計	4/2～3	4/3～4	4/4～5	計	4/16～17	4/17～18	4/18～19	4/19～20	4/20～21	計		3/27～28	3/28～29	3/29～30	計	雌雄	4/2～3	4/3～4	4/4～5	計	雌雄	4/16～17	4/17～18	4/18～19	4/19～20	4/20～21	計	雌雄		♂	♀	
	1晩目	2晩目	3晩目		1晩目	2晩目	3晩目		1晩目	2晩目	3晩目	4晩目	5晩目			1晩目	2晩目	3晩目			1晩目	2晩目	3晩目			1晩目	2晩目	3晩目	4晩目	5晩目						
1	10	10	5	25	5	3	3	11							36	0	0	0	0		0	0	0	0									0			
2	10	5	5	20	5	5	5	15							35	0	0	0	0		0	0	0	0									0			
3	10	5	5	20	5	5	5	15	5	5	5			15	50	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0			
4	10	5	5	20	5	5	5	15	5	5	5			15	50	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0			0		0			
5	10	5	5	20	5	5	5	15	5	5	5	5	5	25	60	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0			
6	10	5	5	20	5	5	5	15							35	0	0	0	0		0	0	0	0									0			
7	10	10	5	25	5	5	5	15	5	5	5	5	5	25	65	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0			
8	5	5	5	15	10	10	10	30	10	10	10	10	10	50	95	0	0	1	1	♂	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		1	1		
9	10	10	5	25	5	5	5	15	5	5	5	5	5	25	65	0	0	0	0		0	0	0	0		0	1	0	0	0	1	♂	1	1		
10	10	10	5	25	5	5	5	15	5	5	5	5	5	25	65	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0			
11	3	3	3	9	3	3	3	9	3	3	3			9	27	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0			0		0			
12	4	4	4	12	4	4	4	12	3	3	3			9	33	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0			0		0			
13	3	3	3	9	3	3	3	9	3	3	3			9	27	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0			0		0			
14		5	5	10	10	10	10	30	5	5	5	5	5	25	65		0	1	1	♀	0	0	0	0		1	0	0	0	0	1	♂	2	1	1	
15		5	5	10	5	5	5	15	5	5	5	5	5	25	50		0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	1	1	♂	1	1		
16		5	5	10	5	3	3	11							21		0	0	0		0	0	0	0									0			
17		5	5	10	5	3	3	11							21		0	0	0		0	0	0	0									0			
18		5	5	10	5	3		8							18		0	0	0		0	0	0	0									0			
19		10	5	15	10	10	10	30	5	5	5	5	5	25	70		0	1	1	♀	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		1		1	
20		10	5	15	5	3	3	11							26		0	0	0		0	0	0	0									0			
21		2	2	4	2	5	5	12	3	3	3			9	25		0	0	0		0	0	0	0		0	0	0			0		0			エコスタック
22		2	2	4	2	5	5	12							16		0	0	0		0	0	0	0									0			エコスタック
23		2	2	4	2	5	5	12	3	3	3			9	25		0	0	0		0	0	0	0		0	0	0			0		0			エコスタック
24		2	2	4	2	5	5	12							16		0	0	0		0	0	0	0									0			エコスタック
25		2	2	4	2	5	5	12	3	3	3			9	25		0	0	0		0	0	0	0		0	0	0			0		0			エコスタック
26			5	5	10	10	10	30	10	10	10	10	10	50	85			1	1	♀	0	1	0	1	♀	1	0	0	0	0	1	♀	3		3	
27			5	5	5	5	5	15	10	10	10	10	10	50	70			0	0		0	0	0	0		2	0	0	1	0	3	♂、♂、♂	3	3		
28			5	5	10	10	10	30	10	10	10	10	10	50	85			1	1	♂	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		1	1		
29			10	10	5	3	3	11							21			0	0		0	0	0	0									0			
30			10	10	5	3		8							18			0	0		0	0		0									0			
31			5	5	5			5							10			0	0		0			0									0			
32			10	10	5	3	3	11							21			0	0		0	0	0	0									0			
33						3	3	6							6						0	0	0	0									0			
34						3	3	6							6							0	0	0									0			
35						2	2	4							4							0	0	0									0			
36							3	3							3								0										0			
37							3	3							3								0										0			
38									5	5	5	5	5	25	25											0	0	0	0	0	0		0			
39									5	5	5	5	5	25	25											0	0	0	0	0	0		0			
40									5	5	5	5	5	25	25											0	1	0	0	0	1	♂	1	1		
41									5	5	5	5	5	25	25											0	0	0	0	0	0		0			
42									5	5	5	5	5	25	25											0	0	0	0	0	0		0			
43									5	5	5	5	5	25	25											0	0	0	0	0	0		0			
44									5	5	5	5	5	25	25											0	0	0			0		0			
45												5	5	10	10														0	0	0		0			
46												5	5	10	10														0	0	0		0			
47												5	5	10	10														1	0	1	♂	1	1		
48												5	5	10	10														0	0	0		0			
49												10	10	20	20														0	0	0		0			
50												5	5	10	10														0	0	0		0			
51												5	5	10	10														0	0	0		0			
52													5	5	5															0	0		0			
53														0	0																0		0			
54														0	0																0		0			
55														0	0																0		0			
56														0	0																0		0			
57														0	0																0		0			
合計	105	135	155	395	165	167	167	499	138	138	138	150	155	719	1,613	0	0	5	5		0	1	0	1		4	2	0	2	1	9		15	10	5	

2.5 環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）

【実施区域】草地❶❷：樹林地を除く草地を対象に実施

（草地❶）営巣適地：除草（セイタカアワダチソウ、ノイバラ）＋一部草刈

その他　：全面草刈

（草地❶）営巣適地：除草（セイタカアワダチソウ、ノイバラ）＋全面草刈

その他　：全面草刈

【実施時期】（春季）令和元年 4 月 16～18 日

（秋季）平成 30 年 11 月 13～14 日、令和元年 11 月 22，25 日

※草地❶は春季・秋季ともに実施。草地❷は草地の状況が良好のため春季のみ実施。

【実施結果】

・2 か年に亘る除草・草刈の実施により、カヤネズミの営巣に適したチガヤの分布を阻害するノイバラ、セイタカアワダチソウの生育状態が低調となった。

（ノイバラ）営巣適地では抜根等によりほぼ除草済み。その他の草地でも分布域は縮小。

（セイタカアワダチソウ）営巣適地では除草により生育株の活性が低下。その他の草地でも分布域は縮小傾向かつ生育株の活性は低下。

・チガヤの生育状態は、平成 30 年度は猛暑により不調だったが、令和元年度は良好だった。

（葉長）平成 30 年度は営巣適地で約 80cm、全面で約 60cm 程度。令和元年度は営巣適地で約 150cm、全面で約 100cm 程度。

（群落）平成 30 年度はセイタカアワダチソウ優占の混生群落。令和元年度はほぼチガヤ単独の群落が出現（営巣適地）。全面でもチガヤ優占の混生群落に変化。

・また、草地❶の周辺に生育するカヤネズミの餌となる種子を採取し、営巣適地において播種した（※有識者の助言を実行）。

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、位置図は非表示とする。

図 2.5-1　環境保全措置 6　実施位置図

現地における環境保全措置の作業前後の状況（令和元年度）は、以下に示すとおりである。
（※営巣適地❶-5 は、令和元年 11 月に保全を決定したため経過記録なし）

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 2.5-1　環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）の実施状況（その 1）

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 2.5-2　環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）の実施状況（その 2）

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 2.5-3　環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）の実施状況（その 3）

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 2.5-4　採取種子

2.6 事前調査

2.6.1 個体確認調査

（1）事前調査（1 年目）

【調査地域】（草地❶）捕獲したカヤネズミを放逐及び草地の環境改善を実施
（草地❷）草地の環境改善を実施

【調査時期】平成 30 年 5 月 1 日※1,28 日、6 月 15 日、7 月 27 日、8 月 29 日、9 月 28 日の 6 回実施

【調査結果】

・草地❶❷ともに、個体及び球巣等のフィールドサインは確認されなかった。

・平成 28 年度に球巣を確認した海の中道海浜公園（対象区）において、8 月に現地調査を実施した結果、球巣 3 個を確認した。

・対象区では、8 月は少雨・酷暑にも係らず池の周囲のヨシ・オギ・セイバンモロコシの生育が良好で、営巣に適した密度・葉長の群落が広範囲に分布していることから、カヤネズミは架巣可能であったと考えられる。

・平成 28 年度調査では 7 月の調査で球巣を確認したが、今年度は 8 月に架巣直後の球巣を確認したことから､少雨･猛暑による影響により繁殖期が 1 ヶ月以上遅れたと考えられる。

草地❶❷及び対象区における現地の状況は、表 2.6-1 に示すとおりである。

表 2.6-1　各回調査の現地確認状況

調査日	調査個所	球巣確認	備考
5 月 1 日	草地❶❷	×	過年度のチガヤから更新無し
5 月 28 日	草地❶❷	×	草刈部で新芽が出る
6 月 15 日	草地❶❷	×	密度、葉長ともの上昇傾向
7 月 27 日	草地❶❷	×	外来種との競争に出遅れ気味
8 月 29 日	草地❶❷	×	少雨､酷暑で葉に変調あり※2
	海の中道海浜公園	○（3 個）	池周囲のヨシ､オギに営巣
9 月 28 日	草地❶❷	×	営巣に適した小群落あり
10 月 23 日	草地❶❷	×	営巣に適した小群落が複数あり
11 月 13 日	草地❶❷	×	営巣に適した小群落が複数あり

※2：少雨・猛暑による自己防衛として、葉を丸めて蒸散を自制するチガヤ（撮影:8 月調査）

・チガヤ群落は、密度、葉長ともにカヤネズミの営巣に適した生育状況ではなかった。

・チガヤは、葉が丸まり、硬く針金状になっており、葉を割いて球巣を作成するカヤネズミにとって営巣には難しい状況であった。

・9 月は平年的な気候に戻り、チガヤ群落の一部区域は営巣可能な密度、葉長に生長した。

※1：環境保全措置 4（個体の捕獲・放逐 2〔草刈後〕）を 4 月 21 日まで延伸して実施しており、人為的な撹乱による影響により不十分な調査結果になるおそれがあったため、4 月末に予定していた 4 月の事前調査を 5 月初旬に変更した。

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 2.6-1　カヤネズミの球巣及び営巣環境（平成 30 年度）

平成 30 年夏季の猛暑･少雨は､カヤネズミの営巣地であるチガヤ群落の生育に影響を及ぼし、営巣に適した葉長・密度にチガヤが生長したのは 9 月後半以降となり、平成 28 年度にカヤネズミの営巣・繁殖を確認した夏季（7 月）の繁殖期を逸することとなった。

また、平成 30 年 3 月に環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）で草刈を行った範囲は、チガヤと他種とが競合により混生しており、カヤネズミの営巣に適した植生が形成されなかった。

上記の現地状況の中、平成 30 年 5～11 月まで 8 回に亘る事前調査を実施したが、カヤネズミの球巣の確認には至らなかった。

（2）事前調査（2 年目）

【調査地域】（草地❶）捕獲したカヤネズミを放逐及び草地の環境改善を実施
（草地❷）草地の環境改善を実施

【調査時期】令和元年（春季）5 月 9 日、（夏季）8 月 1 日、（秋季）10 月 1 日の 3 回実施

【調査結果】

・草地❶では、秋季に球巣 1 個、11 月の現地視察時に球巣 1 個を確認した。
・草地❷では、夏季に球巣（非繁殖）1 個を確認した。
・営巣に至った理由として、前年度から継続した環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）の実施による効果が発現し、セイタカアワダチソウ、ノイバラの生育状態が低調となった一方、カヤネズミの生息・営巣に適したチガヤの生育状態が良好だったことがあげられる。
・対象区である海の中道海浜公園において、夏季に現地調査を実施した結果、前年度とほぼ同じ地点で球巣 4 個を確認した。
・対象区では、生息・営巣環境に大きな変化はなく、カヤネズミが定着していると考えられる。

草地❶❷及び対象区における現地の状況は、表 2.6-2 に示すとおりである。

表 2.6-2　各回調査の現地確認状況

調査日	調査箇所	球巣等確認	備考
5 月 9 日	草地❶❷	×	チガヤ新芽が出て更新中
8 月 1 日	草地❶	×	チガヤは順調に生長
	草地❷	○（1 個）	球巣（非繁殖）を確認
	海の中道海浜公園	○（4 個）	池周囲のヨシ、オギに営巣
10 月 1 日	草地❶	○（1 個）	営巣適地❶に球巣を確認
	草地❷	×	チガヤは順調に生長
11 月 21 日※	草地❶	○（1 個）	営巣適地外の群落で球巣を確認
	草地❷	×	チガヤは順調に生長

※：11 月 21 日は、有識者同行の現地視察であり、当初の事前調査計画とは異なる。

表 2.6-3　植生調査における群落ごとの面積の変化

No.	基本分類	群落名	面積（㎡）					
			草地①			草地②		
			2018年	2019年	増減	2018年	2019年	増減
1	一年生草本群落	低茎草本群落	397	397	0	0	0	0
2	多年生草本群落	チガヤ群落	0	715	715	0	1,448	1,448
3	多年生草本群落	チガヤ-セイタカアワダチソウ群落	12,264	11,145	-1,120	2,250	695	-1,555
4	多年生草本群落	セイタカアワダチソウ群落	1,274	1,274	0	0	0	0
5	多年生草本群落	オオキンケイギク群落	560	571	11	0	0	0
6	低木林	テリハノイバラ群落	0	0	0	1,480	720	-761
7	低木林	クズ群落	0	0	0	794	2,269	1,475
8	低木林	ハマゴウ群落	404	404	0	0	0	0
9	低木林	ネザサ群落	0	0	0	1,575	935	-640
10	低木林	アキグミ群落	7,824	6,480	-1,344	4,698	4,410	-288
11	常緑針葉樹林	クロマツ群落	0	0	0	70	70	0
12	その他	人工裸地	0	1,737	1,737	0	321	321
合計			22,724	22,724	0	10,867	10,867	0

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 2.6-2　カヤネズミの球巣及び営巣環境（令和元年度）

2.6.2 植生調査

【調査地域】（草地❶❷）草地の環境改善（草刈・除草〔営巣適地のみ〕）を実施

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、位置図は非表示とする。

【調査時期】（秋季）平成 30 年 10 月 23 日、令和元年 10 月 1 日

【環境保全措置の実施状況】

・草地❶は、平成 30 年度春季の環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）において樹林部を除き全面的な草刈を実施し、その後も環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）において年 2 回（春季と秋季）の定期的な草刈・除草を実施している。

・草地❷は、平成 30 年度春季の環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）において樹林部及びネザサ群落を除き全面的な草刈を実施し、その後も環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）において年 1 回（春季のみ）の定期的な草刈りを実施している。

【調査結果】（表 2.6-3、図 2.6-1～2 参照）

（平成 30 年度）

・大部分はセイタカアワダチソウが優占し、チガヤと混生する植生（チガヤ - セイタカアワダチソウ群落）だった。

・営巣適地に選定したチガヤ優占の植生も局所に分布するが、ノイバラの侵入が多かった。

（令和元年度）

・前年度と同様にチガヤ - セイタカアワダチソウ群落が大部分を占めるが、セイタカアワダチソウよりもチガヤが優占する傾向にあった。

・営巣適地は、環境保全措置の実施によりノイバラ、セイタカアワダチソウの活性が低下し、チガヤの生育密度や葉長が向上し、チガヤ群落に遷移した。

・また、側溝跡の西側に新たな生育適地が出現するなど、植生遷移が順調に進んでいる。

次年度以降も同時期に植生調査を実施し、環境保全措置による効果・影響について植生遷移の確認による検証を実施する。

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、位置図は非表示とする。

1 年後

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、位置図は非表示とする。

Ⅰ．環境保全措置及び事前調査報告書

報告書 2

生態系

1. 調査概要

1.1 調査等の目的

対象事業実施区域（ヘリポート）東側のアクセス道路に沿う緑地帯において哺乳類（ノウサギ、テン、イタチ属、イノシシ　等）を確認したが、移動経路（コリドー）としての利用状況は把握していない。工事の実施による緑地帯の縮小、移動経路（コリドー）の分断が懸念された。

本調査は、工事着手前（平成 30 年 2 月～6 月）及び工事中（平成 30 年 7 月～令和 2 年 3 月）の移動経路（コリドー）としての利用状況を把握し、事業による影響の検証並びにさらなる環境保全措置の必要性に検討に資するデータの入手を目的として実施した。

なお、事後調査は供用開始後の令和 2 年度から 2 年間実施した。

1.2 調査概要

<table>
<tr><td rowspan="3">(1)</td><td rowspan="3">調査項目</td><td>平成29～30年度</td><td colspan="2">①事前調査（1 年目）</td></tr>
<tr><td>令和元年度</td><td colspan="2">②事前調査（2 年目）</td></tr>
<tr><td>令和2～3年度</td><td colspan="2">③事後調査（第 1 期）
④事後調査（第 2 期）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">(2)</td><td rowspan="3">調査期間</td><td>平成29～30年度</td><td colspan="2">①事前調査（1 年目）
冬　季：平成 30 年　2 月 16 日～3 月 21 日
春　季：平成 30 年　4 月 2 日～5 月 7 日
初夏季：平成 30 年　5 月 28 日～6 月 29 日</td></tr>
<tr><td>令和元年度</td><td colspan="2">②事前調査（2 年目）
春　季：令和元年　5 月 9 日～6 月 12 日
夏　季：令和元年　8 月 1 日～31 日
秋　季：令和元年 10 月 1 日～31 日
冬　季：令和 2 年　1 月 1 日～31 日</td></tr>
<tr><td>令和2～3年度</td><td>③事後調査（第 1 期）
春季：令和 2 年　5 月（約 30 日）
夏季：令和 2 年　8 月（約 30 日）
秋季：令和 2 年 10 月（約 30 日）
冬季：令和 3 年　1 月（約 30 日）</td><td>④事後調査（第 2 期）
春季：令和 3 年　5 月（約 30 日）
夏季：令和 3 年　8 月（約 30 日）
秋季：令和 3 年 10 月（約 30 日）
冬季：令和 4 年　1 月（約 30 日）</td></tr>
<tr><td>(3)</td><td>調査箇所</td><td colspan="2">（位置図等）
図 1.2-1 参照</td></tr>
</table>


工事着手前
工事中
道路の付替工事により
消失した緑地（主に植
栽とチガヤ等の草地）
凡　例
無人撮影装置設置地点
0
0.1
0.2 km

図 1.2-1　事前調査地点

1.3 調査方法

1.3.1 調査項目

①事前調査（1 年目）
②事前調査（2 年目）

1.3.2 調査方法

調査方法は、以下に示すとおりである。

<table>
<tr><th>調査項目</th><th>調査地点</th><th>調査期間等</th><th>調査方法</th></tr>
<tr><td rowspan="2">無人撮影法</td><td rowspan="2">6 地点</td><td>①事前調査（1 年目）

（冬　季）
平成 30 年 2 月 16 日
～3 月 21 日
（春　季）
平成 30 年 4 月 2 日
～5 月 7 日
（初夏季）
平成 30 年 5 月 28 日
～6 月 29 日</td><td rowspan="2">・夜行性の哺乳類を対象として、無人撮影装置を設置し、移動経路（コリドー）を利用している哺乳類等の撮影を実施した。
・無人撮影装置は、哺乳類が頻繁に往来していると思われる「けもの道」あるいは小径に設置し、約 30 日連続の夜間撮影を実施した。撮影データは室内分析により種を特定し、種名・個体数を記録した。
 

<table><tr><th>地点</th><th>設置高（cm）</th><th>画角（°）</th></tr><tr><td>①</td><td>55</td><td>52</td></tr><tr><td>②</td><td>60</td><td>52</td></tr><tr><td>③</td><td>55</td><td>52</td></tr><tr><td>④</td><td>65</td><td>50</td></tr><tr><td>⑤</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>⑥</td><td>60</td><td>50</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>②事前調査（2 年目）

（春　季）
令和元年 5 月 9 日
～6 月 12 日
（夏　季）
令和元年 8 月 1 日
～8 月 31 日
（秋　季）
令和元年 10 月 1 日
～10 月 31 日
（冬　季）
令和 2 年 1 月 1 日
～1 月 31 日</td></tr>
</table>

2. 調査結果

2.1 事前調査

（1）事前調査（1 年目）

【調査地域】対象事業実施区域（ヘリポート）東側の雁の巣レクリエーションの緑地帯

【調査時期】工事着手前の平成 29 年度冬季、平成 30 年度春季・初夏季の 3 回実施（30 日連続）

【調査結果】

・3 目 6 科 8 種の哺乳類（冬季：平成 30 年 2～3 月に 7 種、春季：平成 30 年 4～5 月に 8 種、初夏季：平成 30 年 5～6 月に 6 種）を確認した。

・調査結果より、当緑地帯は哺乳類のコリドーとして利用されていることを確認した。

・鳥類のヤマシギも各季において確認した。

表 2.1-1　確認種一覧（事前調査 1 年目）

No	綱名	目名	科名	和名	学名	月	調査地点（数値は確認のべ個体数）						確認点数	外来種
							①	②	③	④	⑤	⑥		
1	哺乳綱	ウサギ目	ウサギ科	ノウサギ	*Lepus brachyurus*	2-3		○11		○8	○4	○11	4地点	
						4				○4	○1	○3	3地点	
						6		○1	○2	○16	○2	○2	5地点	
2		ネズミ目	ネズミ科	ネズミ科	*Muridae Gen* sp.	2-3		○19			○4		2地点	
						4	○2		○23		○1		3地点	
						6		○1				○11	2地点	
3		ネコ目	アライグマ科	アライグマ	*Procyon lotor*	2-3		○1					1地点	特定
						4					○1		1地点	
						6							0地点	
4			イヌ科	タヌキ	*Nyctereutes procyonoides*	2-3	○7	○42	○3	○70	○80		5地点	
						4	○9	○24	○7	○61	○28	○2	6地点	
						6		○2	○11	○4	○17	○13	5地点	
5			イタチ科	テン	*Martes melampus*	2-3					○1		1地点	
						4			○1	○1			2地点	
						6		○1	○1	○1		○2	4地点	
6				イタチ属	*Mustela* sp.	2-3	○1	○1	○1	○22	○2		5地点	
						4	○1	○2	○3	○4			4地点	
						6							0地点	
7				ニホンアナグマ	*Meles meles anakuma*	2-3		○1					1地点	
						4					○1		1地点	
						6					○10	○6	2地点	
8			ネコ科	ノネコ	*Felis catus*	2-3							0地点	
						4			○3	○2			2地点	
						6				○2			1地点	
合計		3目	6科	8種		2-3	2種	6種	2種	3種	5種	1種	—	1種
						4	3種	2種	5種	5種	5種	2種	—	
						6	0種	4種	3種	4種	3種	5種	—	

種の分類・配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト～平成29年度版～」（2017年、水情報国土データ管理センター）に準じた。
特定：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）指定の「特定外来生物」

（2）事前調査（2 年目）

【調査地域】対象事業実施区域（ヘリポート）東側の雁の巣レクリエーションの緑地帯

【調査時期】工事中の令和元年度春季・夏季・秋季・冬季の 4 回実施（30 日連続）

【調査結果】

・4 目 6 科 8 種の哺乳類（春季：5 月に 5 種、夏季：8 月に 4 種、秋季：10 月に 6 種、冬季：1 月に 6 種）を確認した。

・調査結果より、工事中においても哺乳類のコリドーとしての利用を確認した。

・工事着手前に比べ、アライグマ（外来種）の確認が無く、イノシシを新たに確認した。また、確認個体数はやや減少傾向にあった。

・鳥類のキジバト、ヤマシギ、シロハラなど 6 種を各季において確認した。

表 2.1-2　確認種一覧（事前調査 2 年目）

No	綱名	目名	科名	和名	学名	月	調査地点（数値は確認のべ個体数）						確認点数	外来種
							①	②	③	④	⑤	⑥		
1	哺乳綱	ウサギ目	ウサギ科	ノウサギ	*Lepus brachyurus*	5							0地点	
						8					○3	○3	2地点	
						10					○1	○5	2地点	
						1		○2				○4	2地点	
2		ネズミ目	ネズミ科	ネズミ科	*Muridae Gen* sp.	5						○5	1地点	
						8							0地点	
						10		○9	○1				2地点	
						1					○1		1地点	
4		ネコ目	イヌ科	タヌキ	*Nyctereutes procyonoides*	5	○6	○3	○3	○4	○20	○12	6地点	
						8	○60	○2	○16		○15	○8	5地点	
						10	○11	○1	○27		○6	○11	5地点	
						1	○1		○22	○9	○23	○42	5地点	
5			イタチ科	テン	*Martes melampus*	5					○1		1地点	
						8							0地点	
						10		○1	○2				2地点	
						1				○1	○1	○1	3地点	
6				イタチ属	*Mustela* sp.	5							0地点	
						8							0地点	
						10							0地点	
						1			○1	○1	○1	○1	4地点	
7				ニホンアナグマ	*Meles meles anakuma*	5					○11	○2	2地点	
						8							0地点	
						10							0地点	
						1							0地点	
8			ネコ科	ノネコ	*Felis catus*	5				○4			1地点	
						8	○4	○2		○1	○1		4地点	
						10			○2	○8	○1		3地点	
						1			○1	○7			2地点	
9		ウシ目	イノシシ科	イノシシ	*Sus scrofa*	5							0地点	
						8						○1	1地点	
						10						○2	1地点	
						1							0地点	
合計		4目	6科	8種		5	1種	1種	1種	2種	3種	3種	—	0種
						8	2種	2種	1種	1種	3種	3種	—	
						10	1種	3種	4種	1種	3種	3種	—	
						1	1種	1種	3種	4種	4種	4種	—	

種の分類・配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト～平成31年度版～」（2019年、水情報国土データ管理センター）に準じた。
特定：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）指定の「特定外来生物」

ノウサギ

ネズミ科

アライグマ

タヌキ

テン

イタチ属

ニホンアナグマ

ノネコ

イノシシ

写真 2.2-1　確認個体

Ⅱ．事後調査計画書

1.航空機騒音

1.1 調査の目的

平成 28～29 年度の現地調査及びその後の環境影響評価において、ヘリコプターの運航に係る航空機騒音については、予測の不確実性の程度は小さいと予測された。

ただし、ヘリポート及びその施設の供用に伴い状況が変化することから、航空機騒音の状況の把握及び周辺環境への配慮を目的として、本調査を実施する。

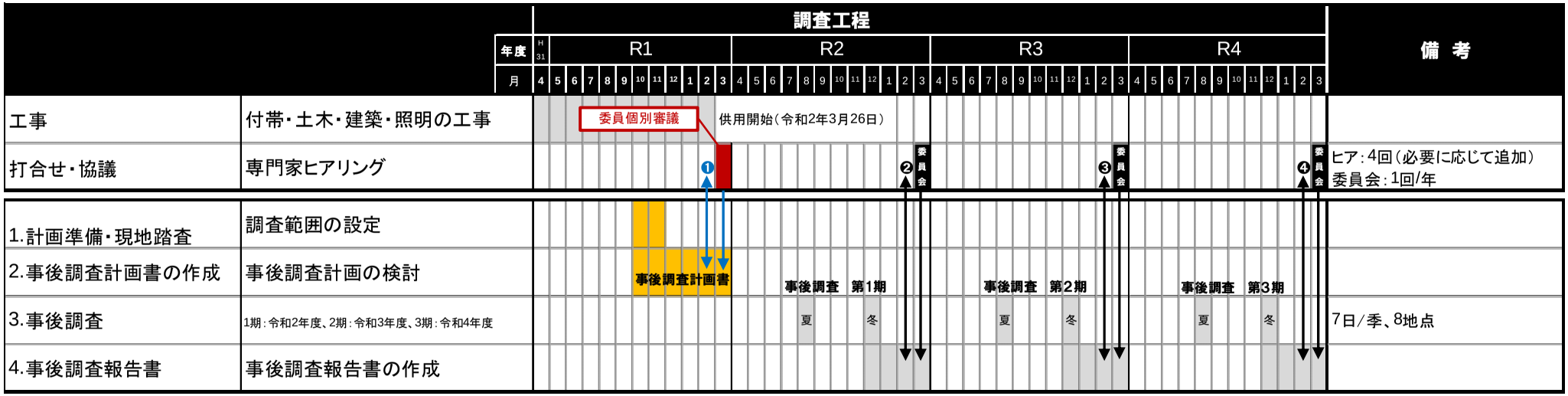
なお、事後調査は供用開始後の令和 2 年度から 3 年間実施する。

航空機騒音の調査工程は、表 1.2-1 に示すとおりである。

1.2 調査概要

(1)	調査項目	令和2～4年度	①事後調査（第 1 期） ②事後調査（第 2 期） ③事後調査（第 3 期）		
(2)	調査期間	令和2～4年度	①事後調査（第 1 期） 夏季：令和 2 年　8 月 冬季：令和 2 年 12 月	②事後調査（第 2 期） 夏季：令和 3 年　8 月 冬季：令和 3 年 12 月	③事後調査（第 3 期） 夏季：令和 4 年　8 月 冬季：令和 4 年 12 月
(3)	調査箇所	（位置図等） 図 1.2-1 参照			

表1.2-1　航空機騒音調査　工程表



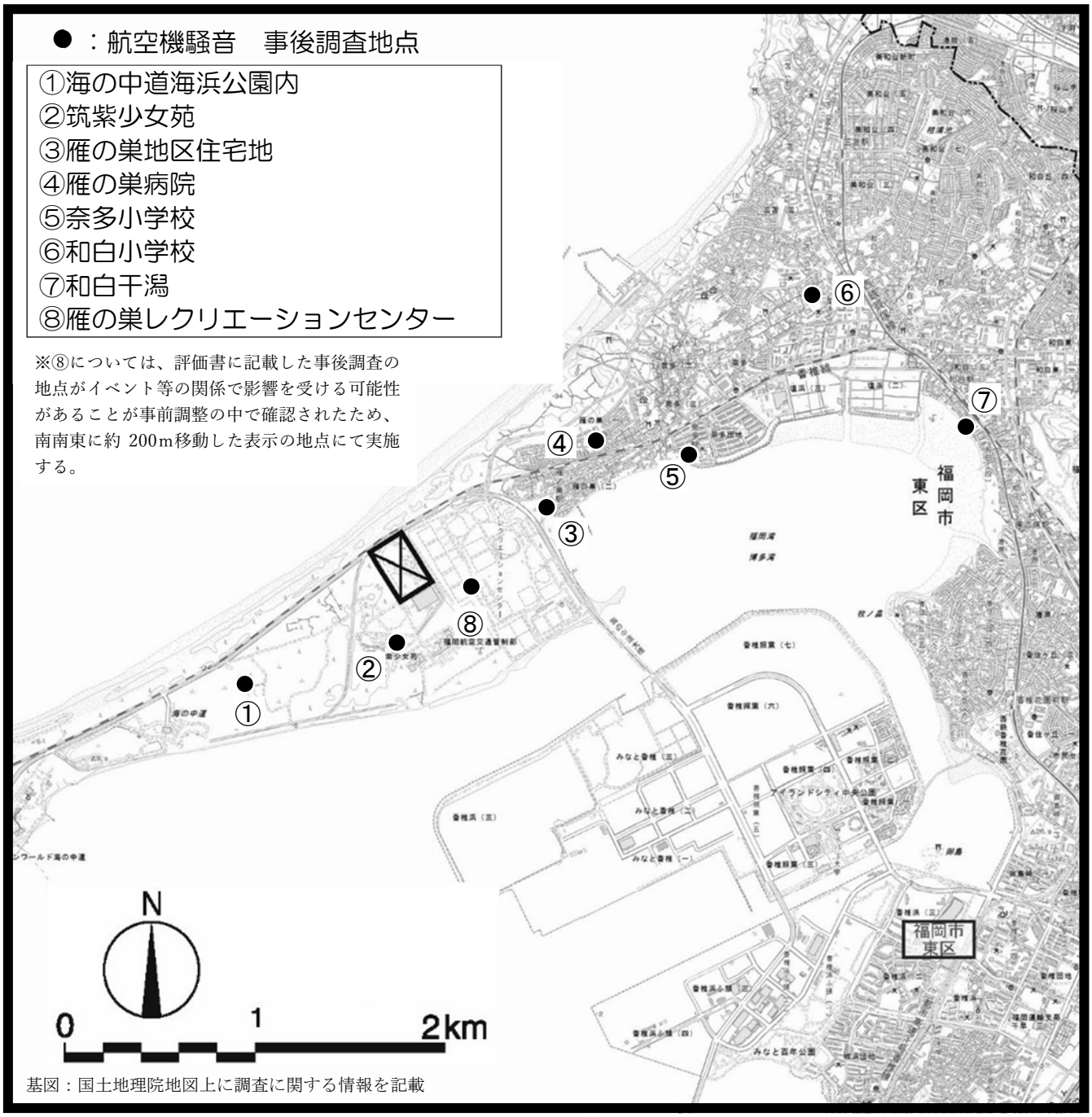


図 1.2-1　事後調査地点（航空機騒音）

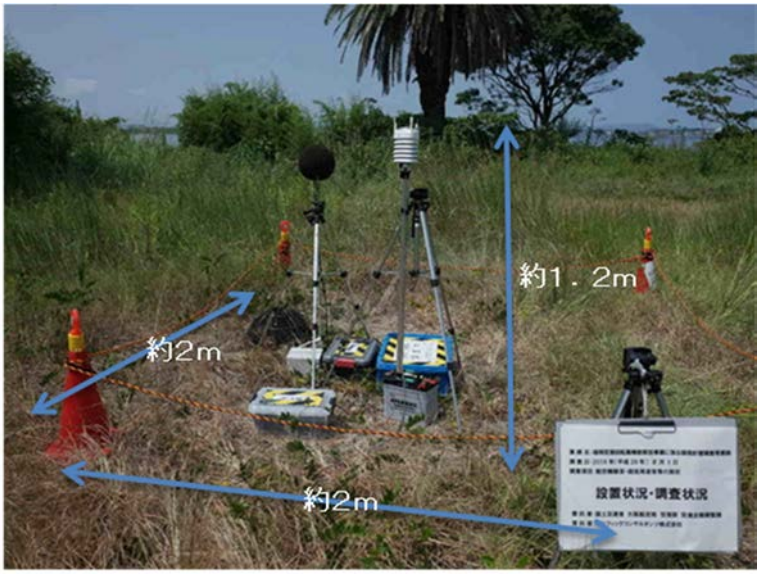


写真 1.2-1

環境影響評価時における実施状況（参考）

1.3 調査方法

1.3.1 調査項目

①事後調査（第 1 期）
②事後調査（第 2 期）
③事後調査（第 3 期）

1.3.2 調査方法

・事後調査	「航空機騒音測定・評価マニュアル（環境省）」に準拠する。

調査方法は、以下に示すとおりである。

調査項目	調査地点	調査時期・期間	調査方法
航空機騒音	8 地点	令和 2～4 年 （夏　季）　8 月 （冬　季）12 月 調査日数 7 日×24 時間	「環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）」に示される測定方法、「航空機騒音測定・評価マニュアル」（令和 2 年 3 月、環境省）に示される測定、整理及び解析による方法とする。 （測定項目） ・航空機騒音 飛行騒音および地上騒音を対象とし、時間帯補正等価騒音レベル L_{den} を算出する。 （記録項目） ・上空通過の航空機の記録 ヘリポート上空を飛行する固定翼機の日時、機種を記録する。 ・ヘリコプターの飛行の記録 ヘリコプター飛行の記録は、飛行日時、飛行方向、機種、気象状況（風向、風速、気温、湿度）を離陸、着陸ごとに 24 時間、夏期と冬期それぞれ 7 日分記録する（※気象状況については、ヘリポート内の観測データを使用）

1.4 評価方法

①「航空機騒音に係る環境基準」との比較
② 環境保全措置の確認
③ 飛行等の実績の確認

2.超低周波音

2.1 調査の目的

平成 28～29 年度の現地調査及びその後の環境影響評価において、ヘリコプターの運航に係る超低周波音については、予測の不確実性の程度は小さいと予測された。

ただし、ヘリポート及びその施設の供用に伴い状況が変化することから、超低周波音の状況の把握及び周辺環境への配慮を目的として、本調査を実施する。

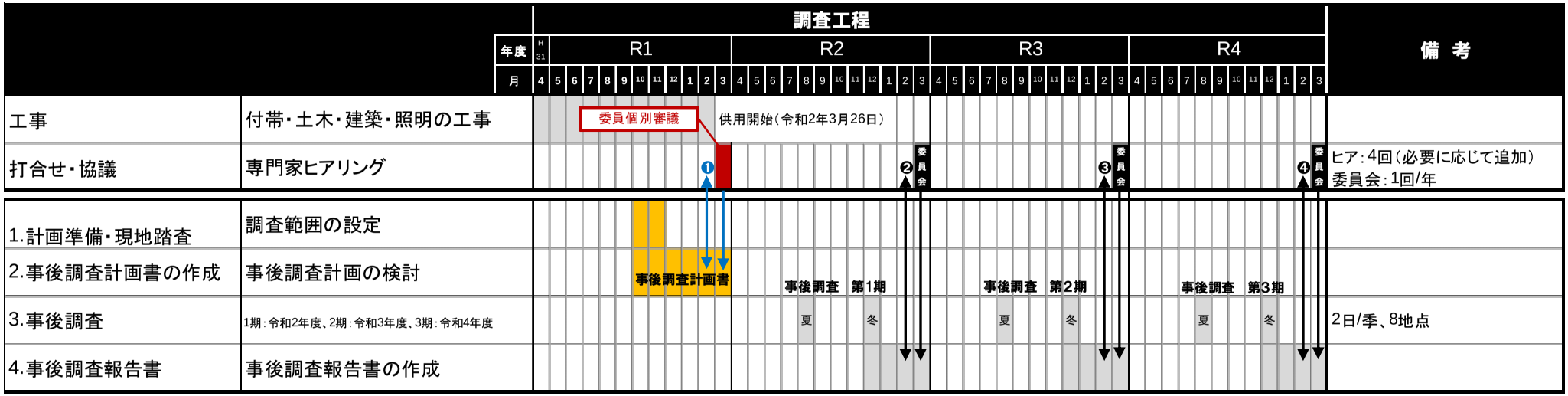
なお、事後調査は供用開始後の令和 2 年度から 3 年間実施する。

超低周波音の調査工程は、表 2.2-1 に示すとおりである。

2.2 調査概要

(1)	調査項目	令和2～4年度	①事後調査（第 1 期） ②事後調査（第 2 期） ③事後調査（第 3 期）		
(2)	調査期間	令和2～4年度	①事後調査（第 1 期） 夏季：令和 2 年　8 月 冬季：令和 2 年 12 月	②事後調査（第 2 期） 夏季：令和 3 年　8 月 冬季：令和 3 年 12 月	③事後調査（第 3 期） 夏季：令和 4 年　8 月 冬季：令和 4 年 12 月
(3)	調査箇所	（位置図等） 図 2.2-1 参照			

表2.2-1　超低周波音調査　工程表



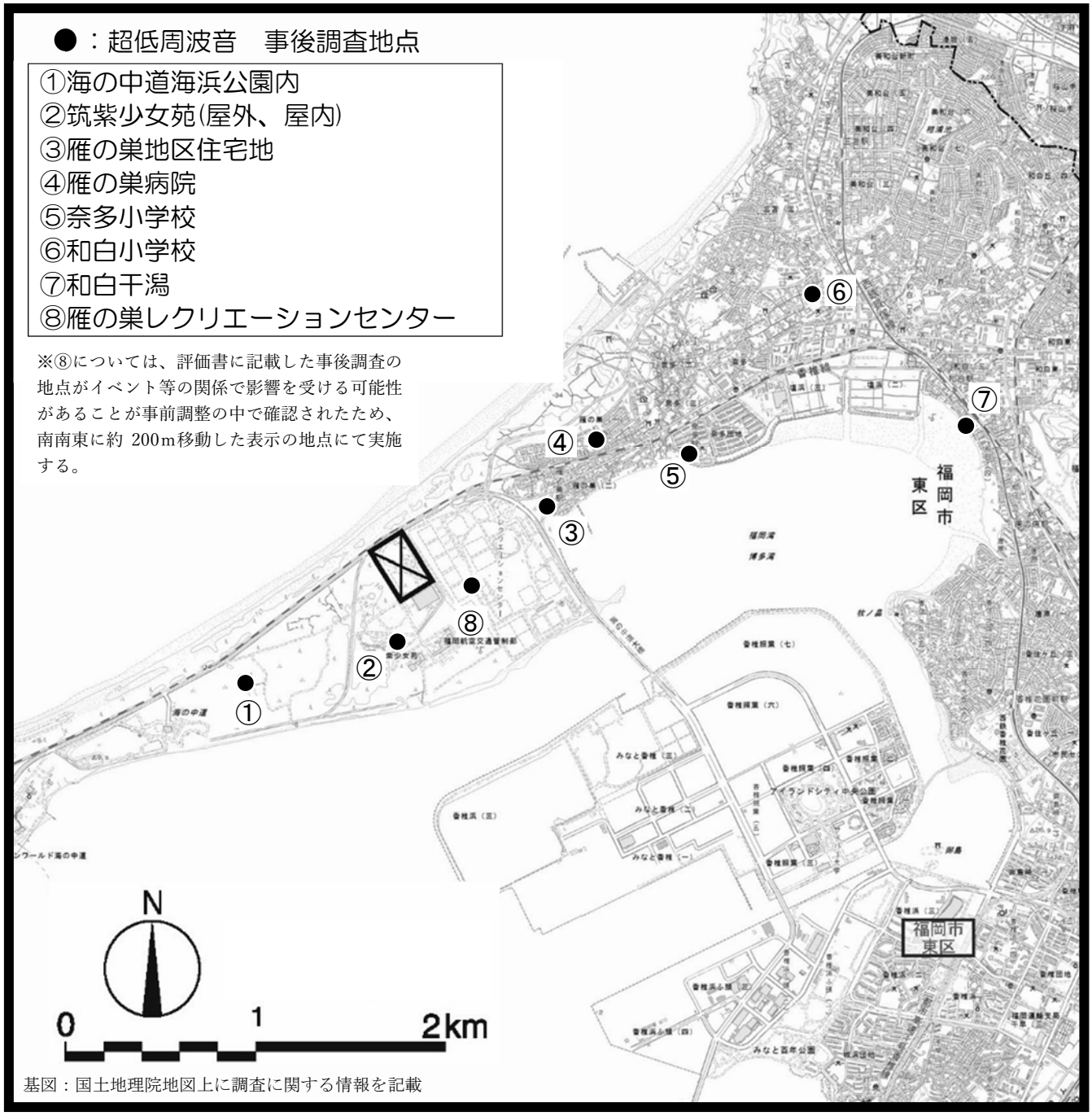


図 2.2-1　事後調査地点（超低周波音）

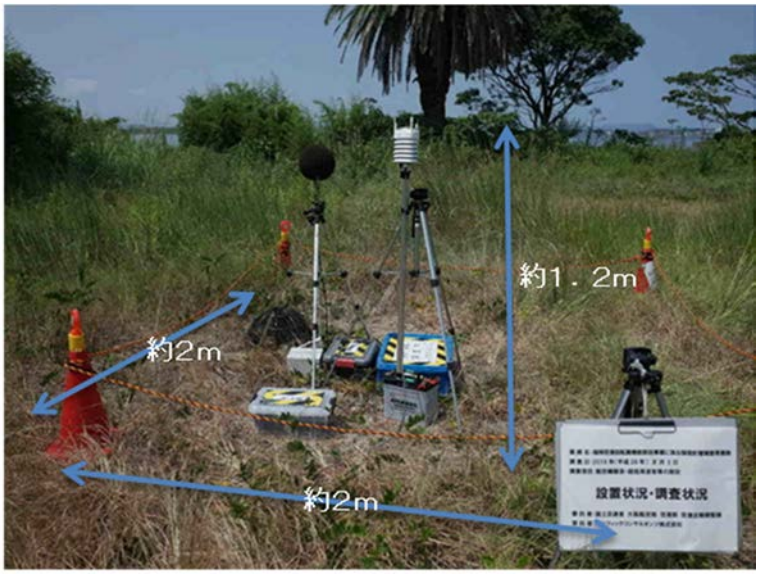


写真 2.2-1

環境影響評価時における実施状況（参考）

2.3 調査方法

2.3.1 調査項目

①事後調査（第 1 期）

②事後調査（第 2 期）

③事後調査（第 3 期）

2.3.2 調査方法

・事後調査	「低周波音の測定方法に関するマニュアル（環境庁）」に準拠する。

調査方法は、以下に示すとおりである。

調査項目	調査地点	調査時期・期間	調査方法
超低周波音	8 地点	令和 2～4 年 （夏　季）　8 月 （冬　季）12 月 調査日数 2 日×24 時間	「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年 10 月、環境庁）に示される測定、整理及び解析による方法とする。 （測定項目） ・航空機の超低周波音 最大低周波音レベルでのオールパス（AP）、1～80Hz の平坦特性音圧レベル、1/3 オクターブバンド音圧レベル（中心周波数 1Hz～80Hz）の周波数分析

2.4 評価方法

①「評価書において示した環境保全目標とした目標値」との比較
② 環境保全措置の確認
③ 飛行等の実績の確認

3.陸生動物（カヤネズミ）

3.1 調査・作業の目的

平成 28～29 年度の現地調査において、対象事業実施区域（ヘリポート）内でカヤネズミの球巣を多数確認しており、本事業の実施による生息環境の消失が懸念された。

本事業では、平成 30 年 6 月までに工事着手前の環境保全措置（カヤネズミの移殖先の整備、個体捕獲による移殖）及び事前調査を実施し、工事中の事前調査及び環境保全措置（周辺草地の環境改善）により、環境保全措置の効果・影響の検証を行った。

本調査は、工事着手前～工事中に実施してきた事前調査及び環境保全措置を踏襲し、カヤネズミの定着状況と生息環境の確認並びに環境保全措置の効果・影響の検証に資するデータの入手を目的とするものである。

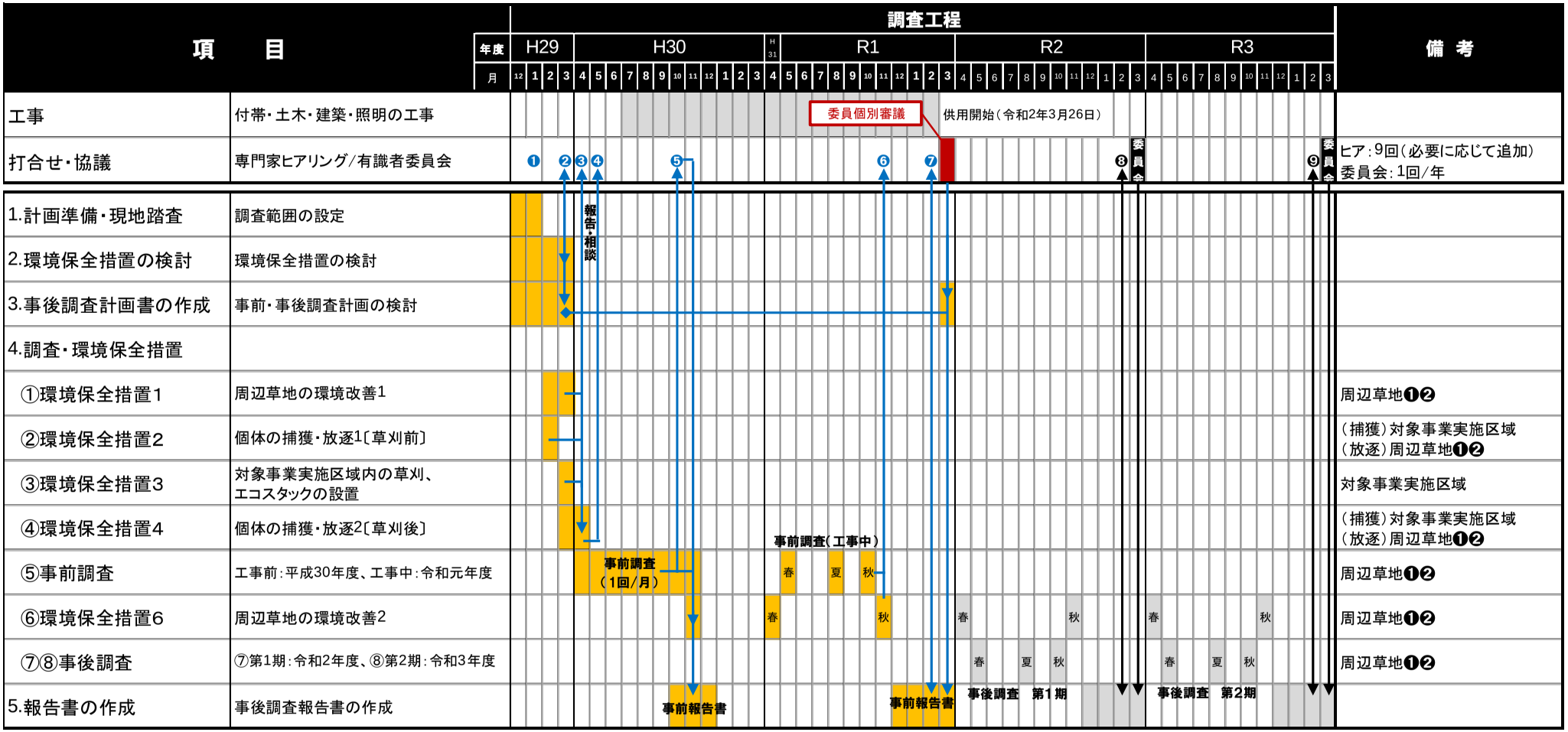
なお、事後調査は供用開始後の令和 2 年度から 2 年間実施する。

陸生動物（カヤネズミ）の調査工程は、表 3.2-1 に示すとおりである。

3.2 調査・作業概要

<table>
<tr><td rowspan="2">(1)</td><td rowspan="2">調査・作業項目</td><td>平成 29～令和元年度</td><td colspan="2">①環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）
②環境保全措置 2（個体の捕獲・放逐 1〔草刈前〕）
③環境保全措置 3（対象事業実施区域（ﾍﾘﾎﾟｰﾄ）内の草刈、ｴｺｽﾀｯｸの設置）
④環境保全措置 4（個体の捕獲・放逐 2〔草刈後〕）
⑤事前調査
⑥環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2〔春季〕〔秋季〕）</td></tr>
<tr><td>令和 2～3 年度</td><td colspan="2">⑥環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2〔春季〕〔秋季〕）
⑦事後調査（第 1 期）
⑧事後調査（第 2 期）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">(2)</td><td rowspan="4">調査・作業期間</td><td rowspan="2">平成 29～令和元年度</td><td colspan="2">①環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）
（1 年目）冬季（平成 30 年 2 月）、春季（平成 30 年 3 月）
（2 年目）春季（平成 31 年 4 月）
②環境保全措置 2（個体の捕獲・放逐 1〔草刈前〕）
冬　季：平成 30 年 2 月（夜間：3 日間）
③環境保全措置 3（対象事業実施区域（ﾍﾘﾎﾟｰﾄ）内の草刈、ｴｺｽﾀｯｸの設置）
春　季：平成 30 年 3 月（昼間：6 日間）
④環境保全措置 4（個体の捕獲・放逐 2〔草刈後〕）
春　季：〔1 回目〕平成 30 年 3 月（夜間：3 日間）
春　季：〔2 回目〕平成 30 年 4 月（夜間：3 日間）
春　季：〔3 回目〕平成 30 年 4 月（夜間：5 日間）
⑤事前調査
（1 年目）平成 30 年 4 月～11 月（1 回/月）
（2 年目）春季（令和元年 5 月）、夏季（同年 8 月）、秋季（同年 10 月）
⑥環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）
（1 年目）秋季（平成 30 年 11 月）
（2 年目）春季（平成 31 年 4 月）、秋季（令和元年 11 月）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">令和 2~3 年度</td><td colspan="2">⑥環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）
春　季：令和 2～3 年 4 月（1 回）
秋　季：令和 2～3 年 11 月（1 回）</td></tr>
<tr><td>⑦事後調査（第1期）令和 2 年度
春 季： 5 月（1 回）
夏 季： 8 月（1 回）
秋 季： 10 月（1 回）</td><td>⑧事後調査（第2期）令和 3 年度
春 季： 5 月（1 回）
夏 季： 8 月（1 回）
秋 季： 10 月（1 回）</td></tr>
<tr><td>(3)</td><td>調査・作業箇所</td><td colspan="3">（位置図等）
図 3.2-1 参照</td></tr>
</table>

表3.2-1　陸生動物（カヤネズミ）調査　工程表



※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、位置図は非表示とする。

図 3.2-1　事後調査地点（陸生動物：カヤネズミ）

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 3.2-1

事前調査における実施状況（参考）

3.3 調査・作業方法

3.3.1 調査・作業項目

①環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）

②環境保全措置 2（個体の捕獲・放逐 1〔草刈前〕）

③環境保全措置 3-1（対象事業実施区域（ヘリポート）内の草刈）、
環境保全措置 3-2（球巣周辺の草地追い込み）

④環境保全措置 4-1（個体の捕獲 2〔草刈後〕）、環境保全措置 4-2（個体の放逐 2〔草刈後〕）

⑤事前調査

⑥環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2〔春季〕〔秋季〕）

⑦⑧事後調査（第 1 期、第 2 期）

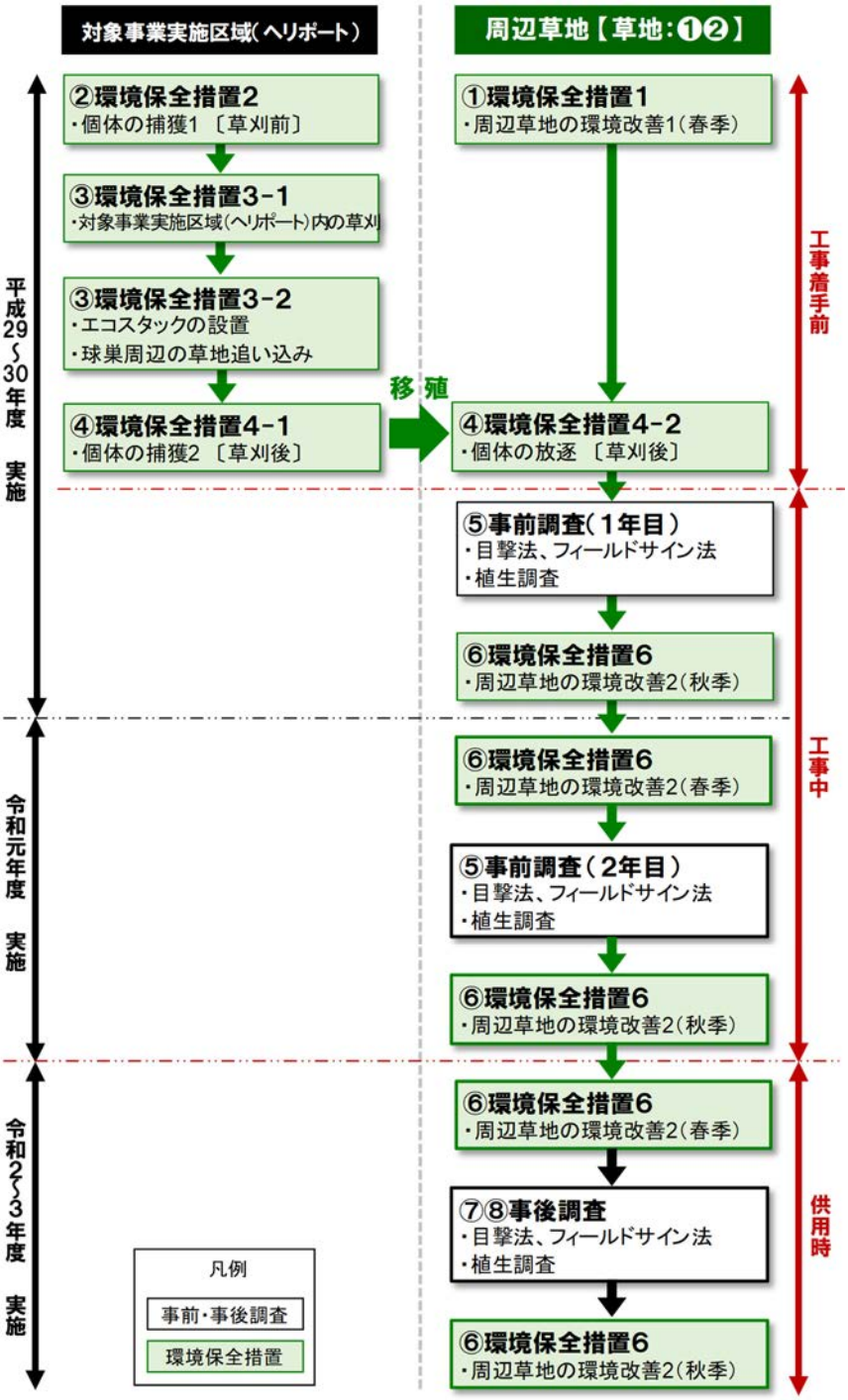


図 3.3-1　環境保全措置、事前・事後調査の実施フロー

3.3.2 調査・作業方法

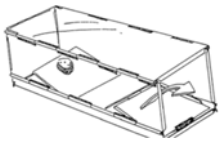
・環境保全措置	一般知見及び有識者意見を参照し、現地に即した方法を採用する。
・事前調査 ・事後調査	「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル（国土交通省）」及び「面整備事業環境影響評価技術マニュアル（建設省都市局監修）」に準拠する。

各調査・作業項目の方法は、以下に示すとおりである。

①環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）

作業項目	作業範囲	作業時期・期間	作業方法
周辺草地の環境改善	周辺草地 【草地】 ❶❷	（冬　季） 平成 30 年 2 月 20～22 日 （春　季） 平成 30 年 3 月 19～20 日 3 月 29～30 日	・対象地はチガヤが優占する植生だが、クズ、ノイバラ、セイタカアワダチソウ等の侵入により、チガヤに被圧傾向が見られるため、これらの植物を対象に除草を行い、カヤネズミの生息に適した環境整備を行った。 ・除草による環境整備が困難な箇所では、チガヤ優占の植生遷移を促進するために草刈を実施した。

②環境保全措置 2（個体の捕獲・放逐 1〔草刈前〕）

作業項目	作業範囲	作業時期・期間	作業方法
個体の捕獲・放逐1（草刈前）	対象事業実施区域(ヘリポート) 【捕獲】	（春　季） 平成 30 年 2 月 20～23 日	・現地調査において球巣が確認されたチガヤの株の直下及び 2～3m離れた地点に 1～2 個ずつ右記のトラップを設置した。  ・餌は、トラップに生ピーナッツを 2～3 個入れた。 ・個体の保温のため、トラップを緩衝材(ｴｱｸｯｼｮﾝﾌﾟﾁﾌﾟﾁ)で包み、内部には綿(脱脂綿不可)を入れた。 ・トラップ見回りは夜間に 3 時間おき（19 時､22 時､1 時､4 時､7 時）に実施した。

③環境保全措置 3（対象事業実施区域（ヘリポート）内の草刈、エコスタックの設置）

作業項目	作業範囲	作業時期・期間	作業方法
対象事業実施区域(ヘリポート)の草刈	対象事業実施区域(ヘリポート)内の草地 【草刈】 【設置】	（春　季） 平成 30 年 3 月 19～20 日 3 月 22～23 日 3 月 26～27 日	・現地調査時（H28）に確認された球巣（草刈時に確認した球巣含む）を中心にして、カヤネズミを追い込むように周辺部から草を刈った。 ・カヤネズミの移動を促すため、刈った草を人工裸地に運搬・除去した。
エコスタックの設置			・刈り取った草を西側の淡水化センターアクセス道路のフェンス際に積み、エコスタックとして再利用した。 ・環境保全措置 4 の終了後、人工裸地に草を全て運搬・除去した。

④環境保全措置 4（個体の捕獲・放逐 2〔草刈後〕）

作業項目	作業範囲	作業時期・期間	作業方法
個体の捕獲・放逐2（草刈後）	対象事業実施区域(ヘリポート) 【捕獲】	（春　季） 平成 30 年 3 月 27～30 日 4 月 2～5 日 4 月 16～21 日 （夜間：11 日）	・「②環境保全措置 2（個体の捕獲・放逐 1〔草刈前〕）と同じ方法で実施した。 ・捕獲時期が想定よりも遅かったため、4 月においても捕獲を実施した。
	周辺草地 【放逐】❶		・カヤネズミを捕獲した際は、個体保温のためトラップごと段ボールに入れて明朝まで保管した。 ・捕獲した個体は雌雄を判別し、翌朝に放逐した。

⑤事前調査

調査項目	調査地点	調査時期・期間	調査方法
目撃法	周辺草地 【草地】 ❶❷	（1 年目）平成 30 年 5 月 1 日､28 日 6 月 15 日、7 月 27 日 8 月 29 日、9 月 28 日 10 月 23 日、11 月 13 日 （2 年目）令和元年 （春季）5 月 9 日 （夏季）8 月 1 日 （秋季）10 月 1 日、	・現地踏査により、カヤネズミの姿を見かけた場合、目撃地点の状況と合わせて記録した。
フィールドサイン法			・現地調査により球巣を確認し､カヤネズミの生息確認を行った。 ・球巣等のフィールドサインを確認した場合、確認位置を記録し、写真撮影を行った。
植生調査		（1 年目）平成 30 年 10 月 23 日 （2 年目）令和元年 10 月 1 日	・現地における相観により、植生図を作成した。 ・周辺草地のチガヤ群落を対象にコドラートを設置し、植物社会学的調査方法（ブラウン-ブランケ法）に基づく被度・群度を記録した。

⑥環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）

作業項目	作業範囲	作業時期・期間	作業方法
周辺草地の環境改善	周辺草地 【草地】 ❶❷	（1 年目）平成 30 年 （秋季）11 月 13～14 日 （2 年目）令和元年 （春季）4 月 16～18 日 （秋季）11 月 22 日､25 日 令和 2～3 年 （春季）4 月 （秋季）11 月	・周辺草地の生育環境（カヤネズミの生息・繁殖に適したチガヤ群落優占）を維持するため、定期的に草刈を実施する。 ・営巣適地ではノイバラ、セイタカアワダチソウを対象とした除草を行い、カヤネズミの生息に適した環境整備を行う。 ・草刈時期は繁殖期前後の春季、秋季の年 2 回とする。 ・草刈終了後、春季及び秋季の餌となる植物の種子を採取し、営巣適地に播種を行う。

⑦事後調査（第 1 期）、⑧事後調査（第 2 期）

調査項目	調査地点	調査時期・期間	調査方法
目撃法	周辺草地 【草地】 ❶❷	令和 2～3 年 （春季）5 月 （夏季）8 月 （秋季）10 月	・「⑤事前調査」と同様
フィールドサイン法			・「⑤事前調査」と同様
植生調査		令和 2～3 年 （秋季）10 月	・「⑤事前調査」と同様

3.4 評価方法

① カヤネズミの移殖・移動後の定着状況と事後調査時の定着状況の比較

4.陸生動物（鳥類）

4.1 調査の目的

平成 28～29 年度の現地調査及びその後の環境影響評価において、ヘリコプターの運航に係る陸生動物（鳥類）については、予測の不確実性の程度は小さいと予測された。

しかし、陸生動物（鳥類）の飛翔経路下の状況が変化することから、周辺環境及び安全面への配慮を目的として、本調査を実施する。

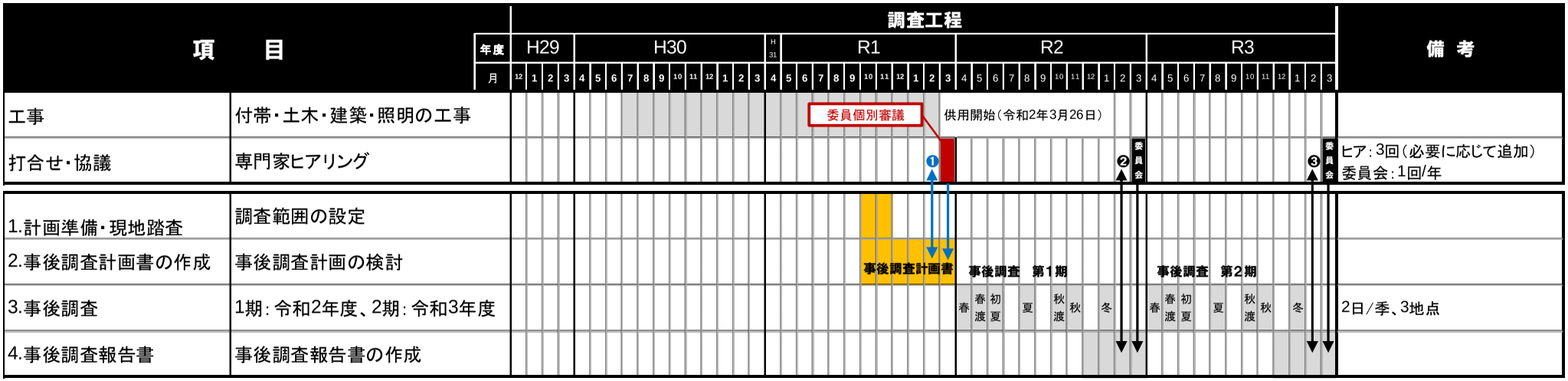
なお、事後調査は供用開始後の令和 2 年度から 2 年間実施する。

陸生動物（鳥類）の調査工程は、表 4.2-1 に示すとおりである。

4.2 調査概要

(1)	調査項目	令和2～3年度	①事後調査（第 1 期） ②事後調査（第 2 期）	
(2)	調査期間	令和2～3年度	①事後調査（第 1 期） 春　季：令和 2 年　4 月 春渡り：令和 2 年　5 月 初夏季：令和 2 年　6 月 夏　季：令和 2 年　8 月 秋渡り：令和 2 年 10 月 秋　季：令和 2 年 11 月 冬　季：令和 3 年　1 月	②事後調査（第 2 期） 春　季：令和 3 年　4 月 春渡り：令和 3 年　5 月 初夏季：令和 3 年　6 月 夏　季：令和 3 年　8 月 秋渡り：令和 3 年 10 月 秋　季：令和 3 年 11 月 冬　季：令和 4 年　1 月
(3)	調査箇所	（位置図等） 図 4.2-1 参照		

表4.2-1　動物（鳥類）調査　工程表



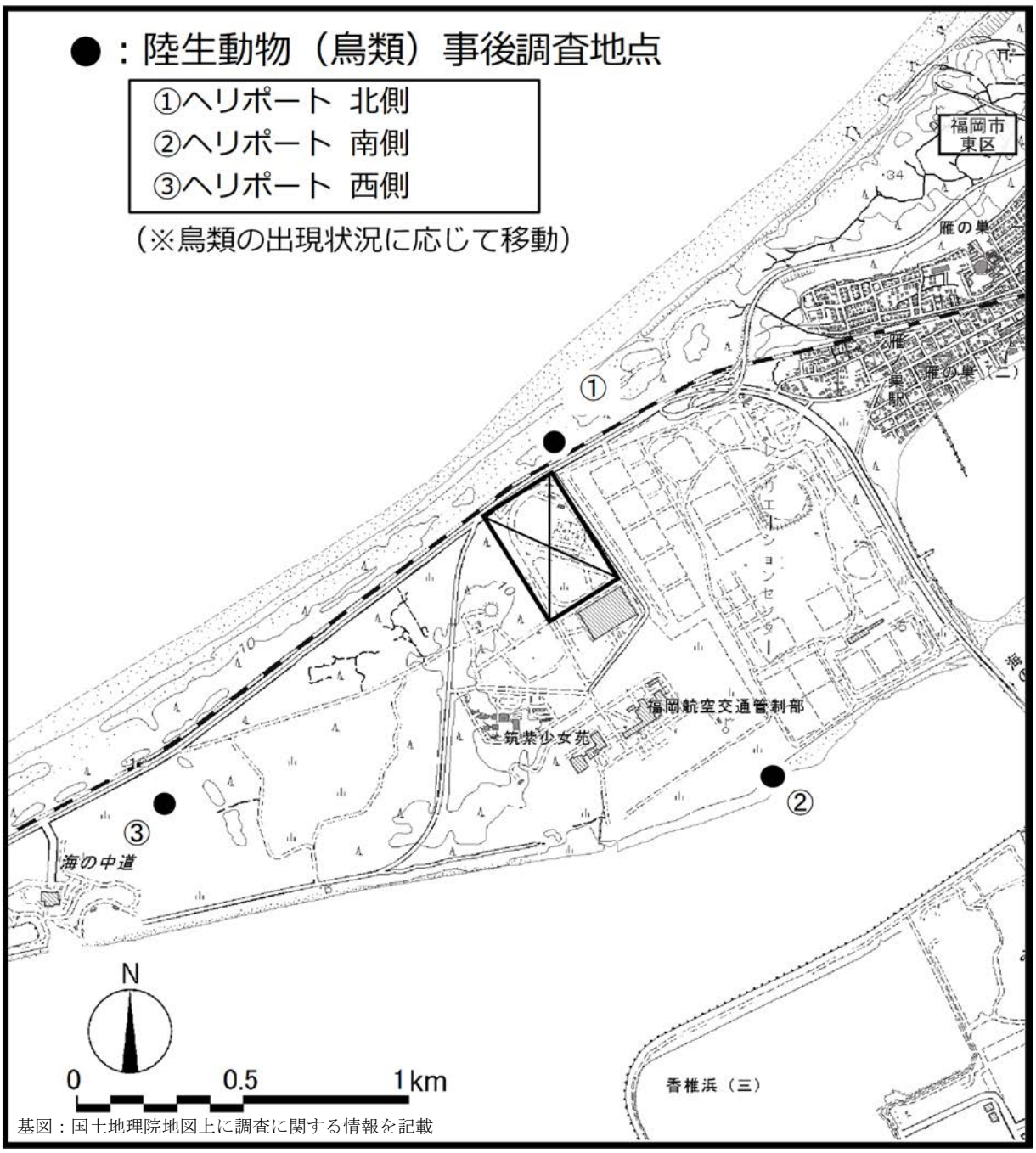


図 4.2-1　事後調査地点（陸生動物：鳥類）

写真 4.2-1

環境影響評価時における
実施状況（参考）

4.3 調査方法

4.3.1 調査項目

①事後調査（第 1 期）

②事後調査（第 2 期）

4.3.2 調査方法

・事後調査	「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル（国土交通省）」及び「面整備事業環境影響評価技術マニュアル（建設省都市局監修）」に準拠する。

調査方法は、以下に示すとおりである。

調査項目	調査地点	調査期間等	調査方法
定点観察法（移動定点含む）	3 地点	令和 2～3 年 （春　季）4 月 （春渡り）5 月 （初夏季）6 月 （夏　季）8 月 （秋渡り）10 月 （秋　季）11 月 （冬　季）1 月 **調査日数** 2 日/地点（各季）	（定点観察法） 対象種が警戒心の強い種や調査地が展望の広い場合に適しており、調査範囲内の見晴らしの良い場所に設置した定点において、確認された鳥類を肉眼、双眼鏡等を用いて、外観、飛形、鳴き声等により識別し、種類、個体数、行動特性（休息、採餌、繁殖行動等）、飛翔高度（10m単位）、飛翔コースを記録する。 調査には 8 倍程度の双眼鏡と 20 倍程度の望遠鏡を用いる（飛翔高度の計測にはレーザー距離計を使用）。  双眼鏡　　望遠鏡

4.4 評価方法

① 離着陸時の飛行経路と鳥類の移動経路との比較

5.生態系

5.1 調査の目的

平成 28～29 年度の現地調査において、対象事業実施区域（ヘリポート）東側のアクセス道路に沿う緑地帯において哺乳類（ノウサギ、テン、イタチ属、イノシシ　等）の生息を確認しており、工事の実施による緑地帯の縮小、移動経路（コリドー）の分断が懸念された。

本移設事業では、工事着手前及び工事中の事前調査の実施により、工事による影響の検証を行った。

本調査は、工事着手前及び工事中に実施してきた事前調査を踏襲し、緑地帯における哺乳類等の利用状況の確認並びに事業による影響の検証に資するデータの入手を目的とするものである。

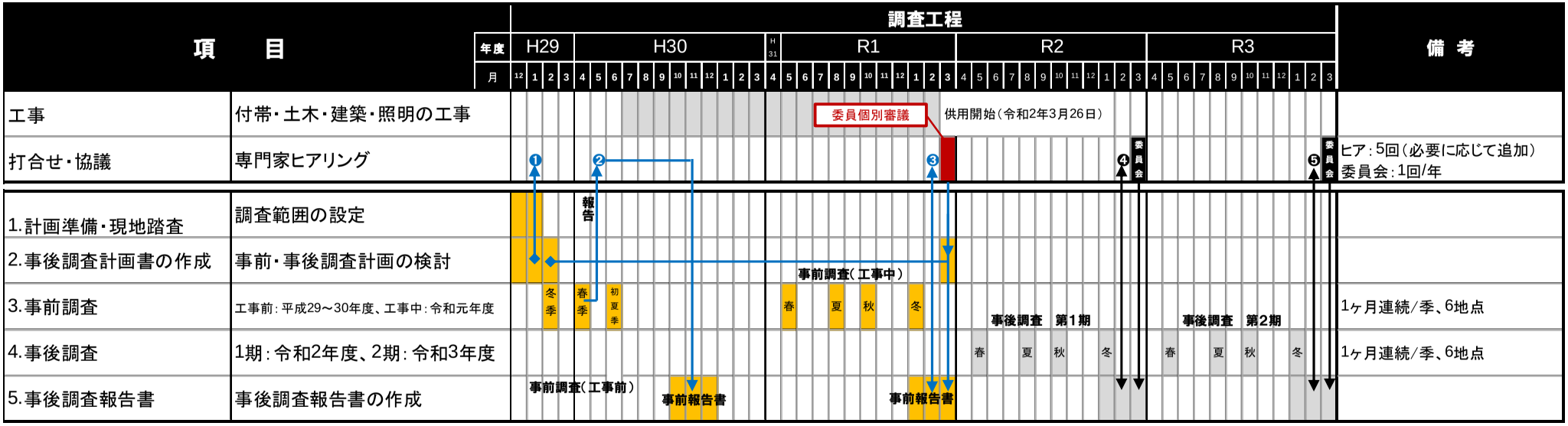
なお、事後調査は供用開始後の令和 2 年度から 2 年間実施する。

生態系の調査工程は、表 5.2-1 に示すとおりである。

5.2 調査概要

<table>
<tr><td rowspan="3">(1)</td><td rowspan="3">調査項目</td><td>平成29～30年度</td><td colspan="2">①事前調査（1 年目）</td></tr>
<tr><td>令和元年度</td><td colspan="2">②事前調査（2 年目）</td></tr>
<tr><td>令和2～3年度</td><td colspan="2">③事後調査（第 1 期）
④事後調査（第 2 期）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">(2)</td><td rowspan="3">調査期間</td><td>平成29～30年度</td><td colspan="2">①事前調査（1 年目）
冬　季：平成 30 年　2 月 16 日～3 月 21 日
春　季：平成 30 年　4 月 2 日～5 月 7 日
初夏季：平成 30 年　5 月 28 日～6 月 29 日</td></tr>
<tr><td>令和元年度</td><td colspan="2">②事前調査（2 年目）
春　季：令和元年　5 月 9 日～6 月 12 日
夏　季：令和元年　8 月 1 日～31 日
秋　季：令和元年 10 月 1 日～31 日
冬　季：令和 2 年　1 月 1 日～31 日</td></tr>
<tr><td>令和2～3年度</td><td>③事後調査（第 1 期）
春季：令和 2 年　5 月（30 日連続）
夏季：令和 2 年　8 月（30 日連続）
秋季：令和 2 年 10 月（30 日連続）
冬季：令和 3 年　1 月（30 日連続）</td><td>④事後調査（第 2 期）
春季：令和 3 年　5 月（30 日連続）
夏季：令和 3 年　8 月（30 日連続）
秋季：令和 3 年 10 月（30 日連続）
冬季：令和 4 年　1 月（30 日連続）</td></tr>
<tr><td>(3)</td><td>調査箇所</td><td colspan="3">（位置図等）
図 5.2-1 参照</td></tr>
</table>

表5.2-1　生態系調査　工程表



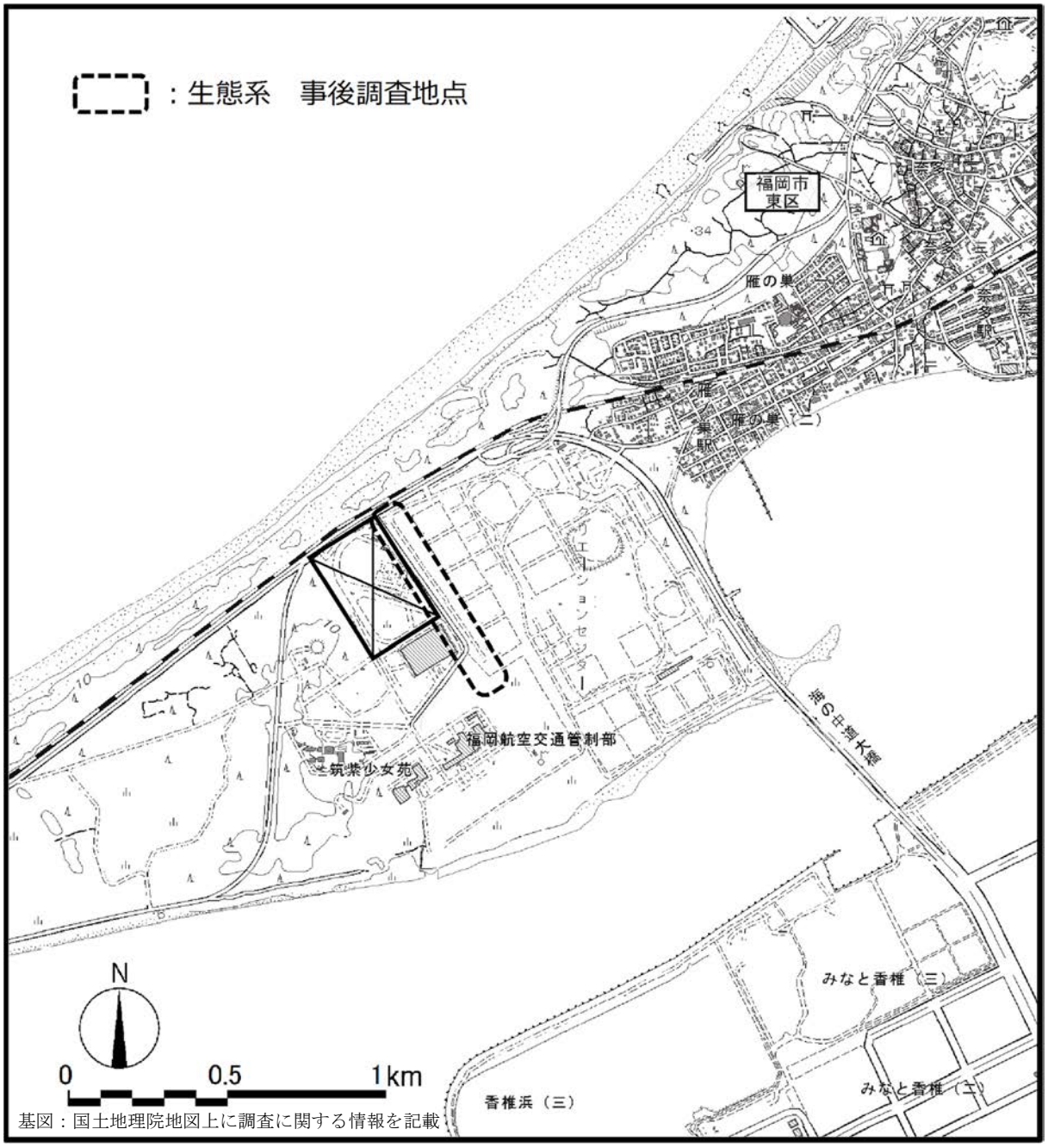


図 5.2-1　事後調査地点（生態系）

写真 5.2-1

事前調査における
実施状況（参考）

5.3 調査方法

5.3.1 調査項目

①事前調査（1 年目）

②事前調査（2 年目）

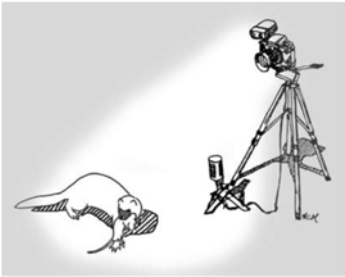
③事後調査（第 1 期）

④事後調査（第 2 期）

5.3.2 調査方法

・事前調査 ・事後調査	「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル（国土交通省）」及び「面整備事業環境影響評価技術マニュアル（建設省都市局監修）」に準拠する。

調査方法は、以下に示すとおりである。

調査項目	調査地点	調査期間等	調査方法
無人 撮影法	6 地点	①事前調査（1 年目） 冬　季：平成 30 年 2 月 16 日～3 月 21 日 春　季：平成 30 年 4 月 2 日～5 月 7 日 初夏季：平成 30 年 5 月 28 日～6 月 29 日 ②事前調査（2 年目） 春　季：令和元年 5 月 9 日～6 月 12 日 夏　季：令和元年 8 月 1 日～31 日 秋　季：令和元年 10 月 1 日～31 日 冬　季：令和 2 年 1 月 1 日～31 日	夜行性の哺乳類を対象として、無人撮影装置を設置し、移動経路（コリドー）を利用している哺乳類の撮影を実施する。 無人撮影装置は、哺乳類が頻繁に往来しているような「けもの道」あるいは小径に設置し、約 30 日連続の夜間撮影を実施する。撮影データは室内分析により種を特定し、種名・個体数を記録する。 
		③事後調査（第 1 期） ④事後調査（第 2 期） 令和 2～3 年 （春季）　5 月 （夏季）　8 月 （秋季）10 月 （冬季）　1 月　　（※各季 30 日連続）	

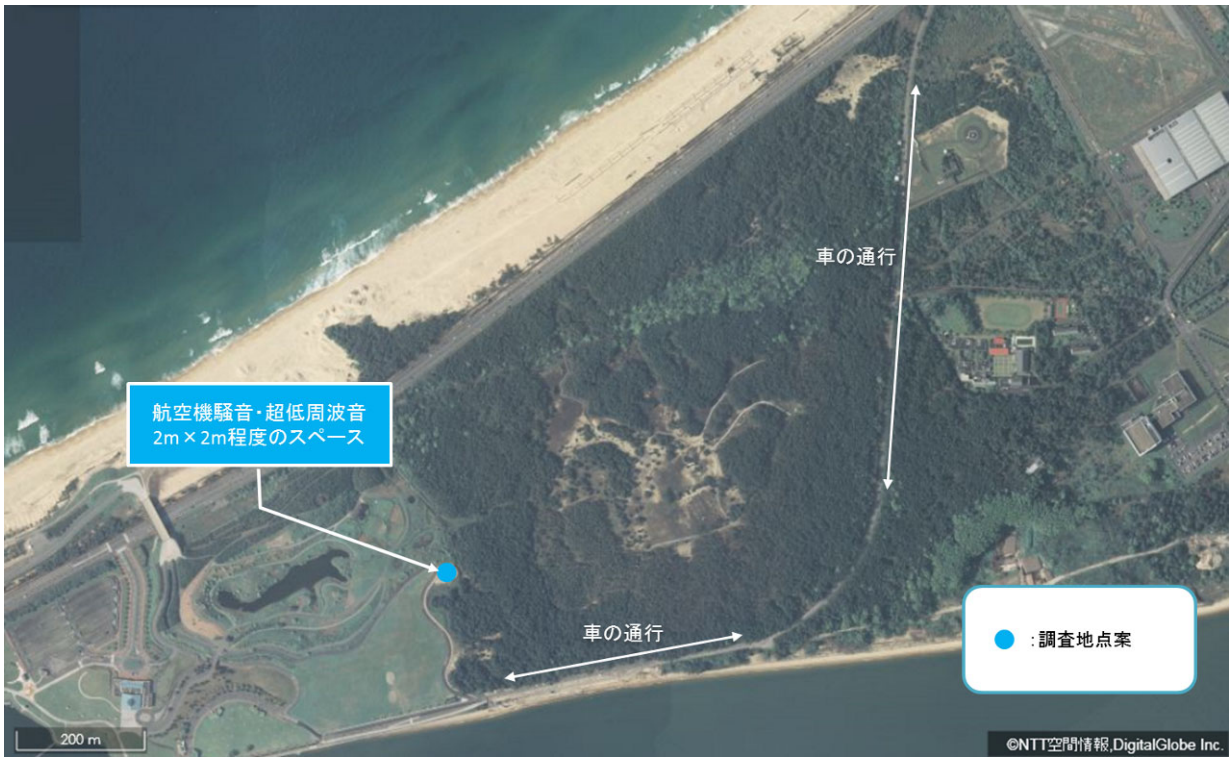
5.4 評価方法

①　本事業の現地調査時及び事後調査時において確認された生物相の比較

資　料　編

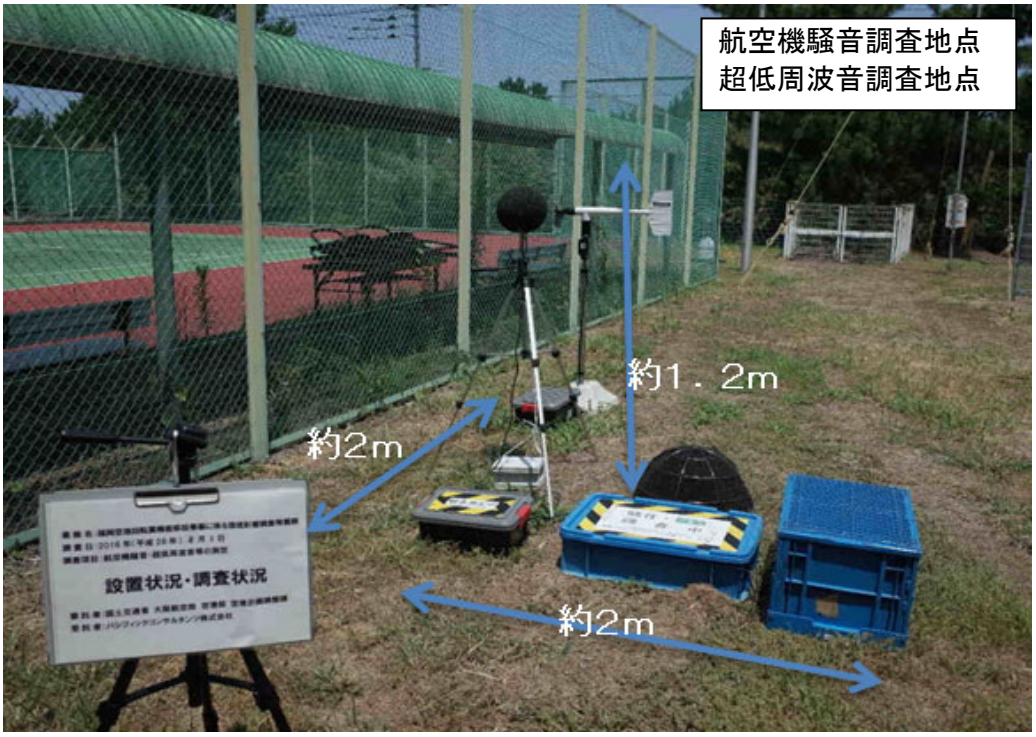
◆航空機騒音・超低周波音の各調査地点の状況◆

①海の中道海浜公園



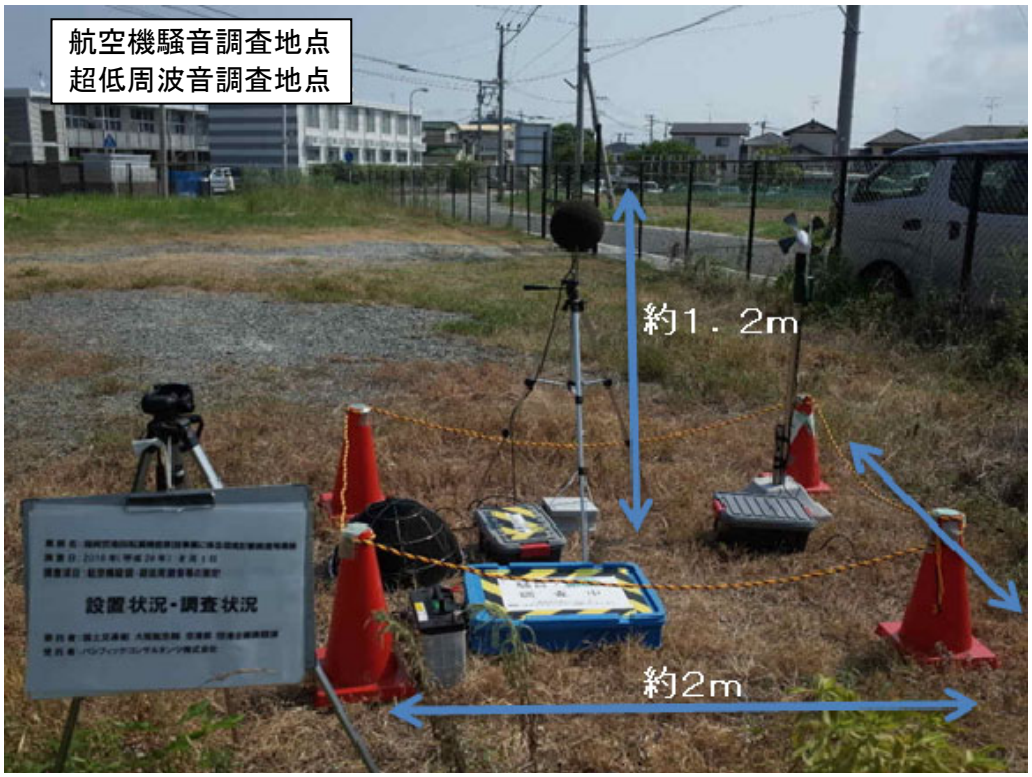
②筑紫少女苑


屋外
航空機騒音・超低周波音
2m×2m程度のスペース
屋内
超低周波音
宿舎の一部屋
1m×1m程度のスペース
：調査地点案
50 m
©NTT空間情報,DigitalGlobe Inc.


航空機騒音調査地点
超低周波音調査地点
約1．2m
約2m
約2m
設置状況・調査状況

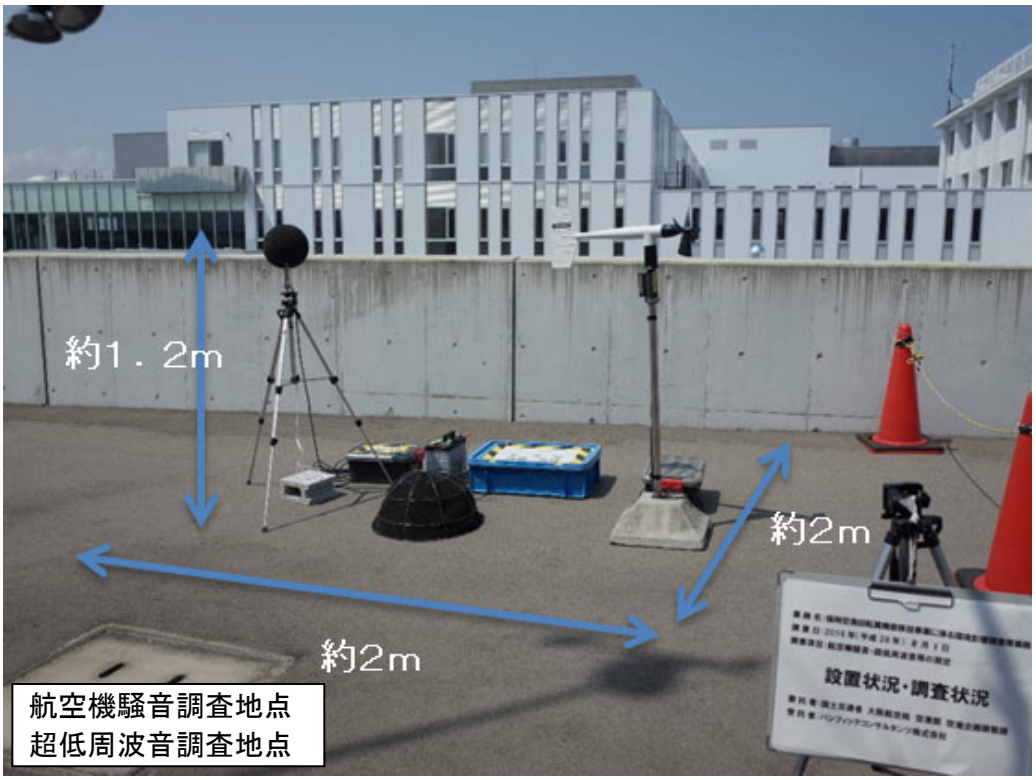
③雁の巣地区住宅地


航空機騒音・超低周波音
2m×2m程度のスペース
：調査地点案
50 m
©NTT空間情報,DigitalGlobe Inc.


航空機騒音調査地点
超低周波音調査地点
約1．2m
約2m
設置状況・調査状況

④雁の巣病院


航空機騒音・超低周波音
2m×2m程度のスペース
：調査地点案
50 m
©NTT空間情報,DigitalGlobe Inc.


約1．2m
約2m
約2m
設置状況・調査状況
航空機騒音調査地点
超低周波音調査地点

⑤奈多小学校


航空機騒音・超低周波音
2m×2m程度のスペース
：調査地点案
20 m
©NTT空間情報,DigitalGlobe Inc.

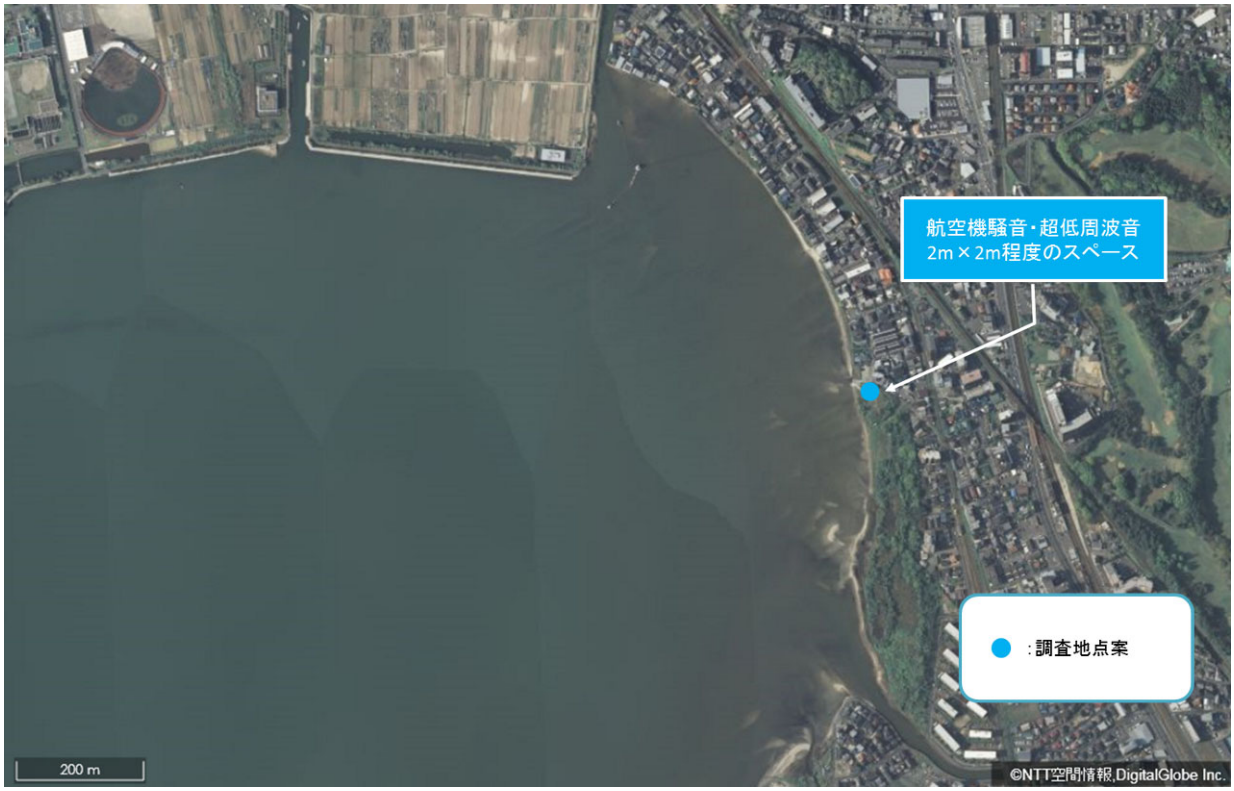

航空機騒音調査地点
超低周波音調査地点
約1．8m
約2m
約2m

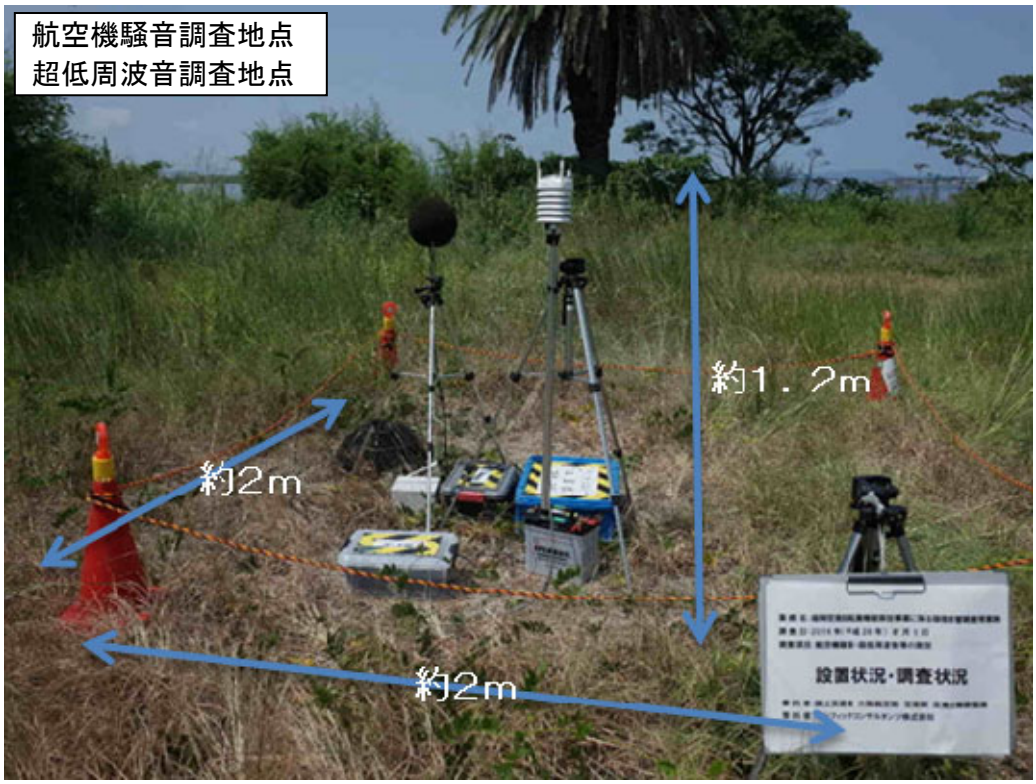
⑥和白小学校


航空機騒音・超低周波音
2m×2m程度のスペース
：調査地点案
50 m
©NTT空間情報,DigitalGlobe Inc.

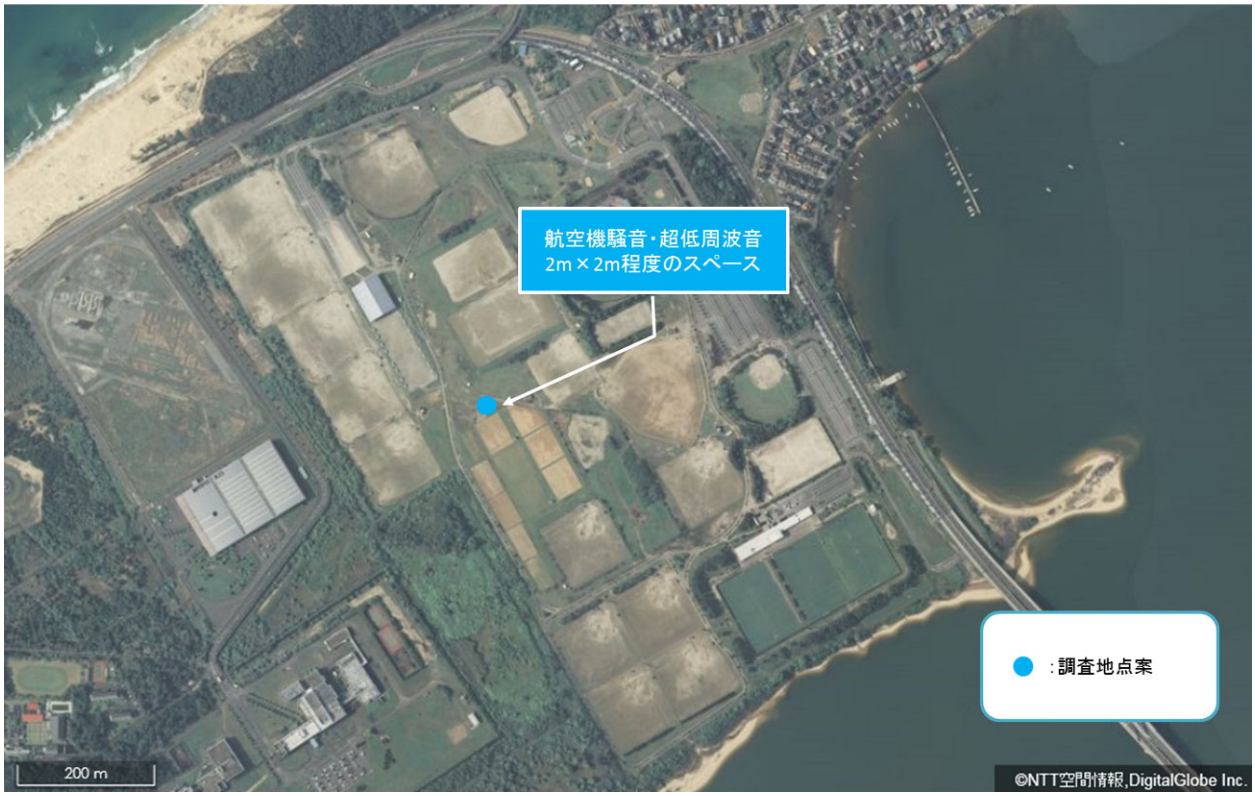

航空機騒音調査地点
超低周波音調査地点
約1．8m
約2m
約2m

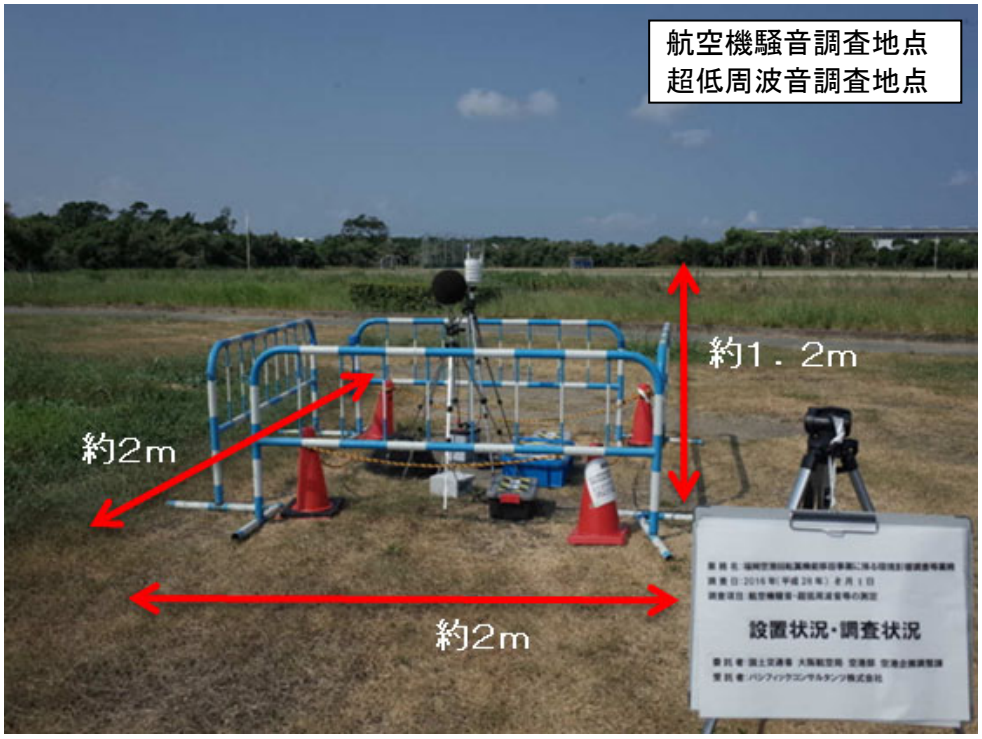
⑦和白干潟


航空機騒音・超低周波音
2m×2m程度のスペース
：調査地点案
200 m
©NTT空間情報,DigitalGlobe Inc.


航空機騒音調査地点
超低周波音調査地点
約1．2m
約2m
約2m
設置状況・調査状況

⑧雁の巣レクリエーションセンター





Ⅲ. 事後調査報告書（最終報告）

報告書 1

（航空機騒音）

1. 調査概要

1.1 調査等の目的

福岡空港回転翼機能移設事業に係る環境影響について、福岡市環境影響評価条例等の関係規程及び福岡空港回転翼機能移設事業に係る環境影響評価書に基づき、ヘリポート及びその施設の供用に伴う騒音の発生状況の変化の検証及びさらなる環境保全措置の検討・実施に資する情報や飛行等の状況を収集し、影響を確認することを目的として、航空機騒音に係る調査を行った。

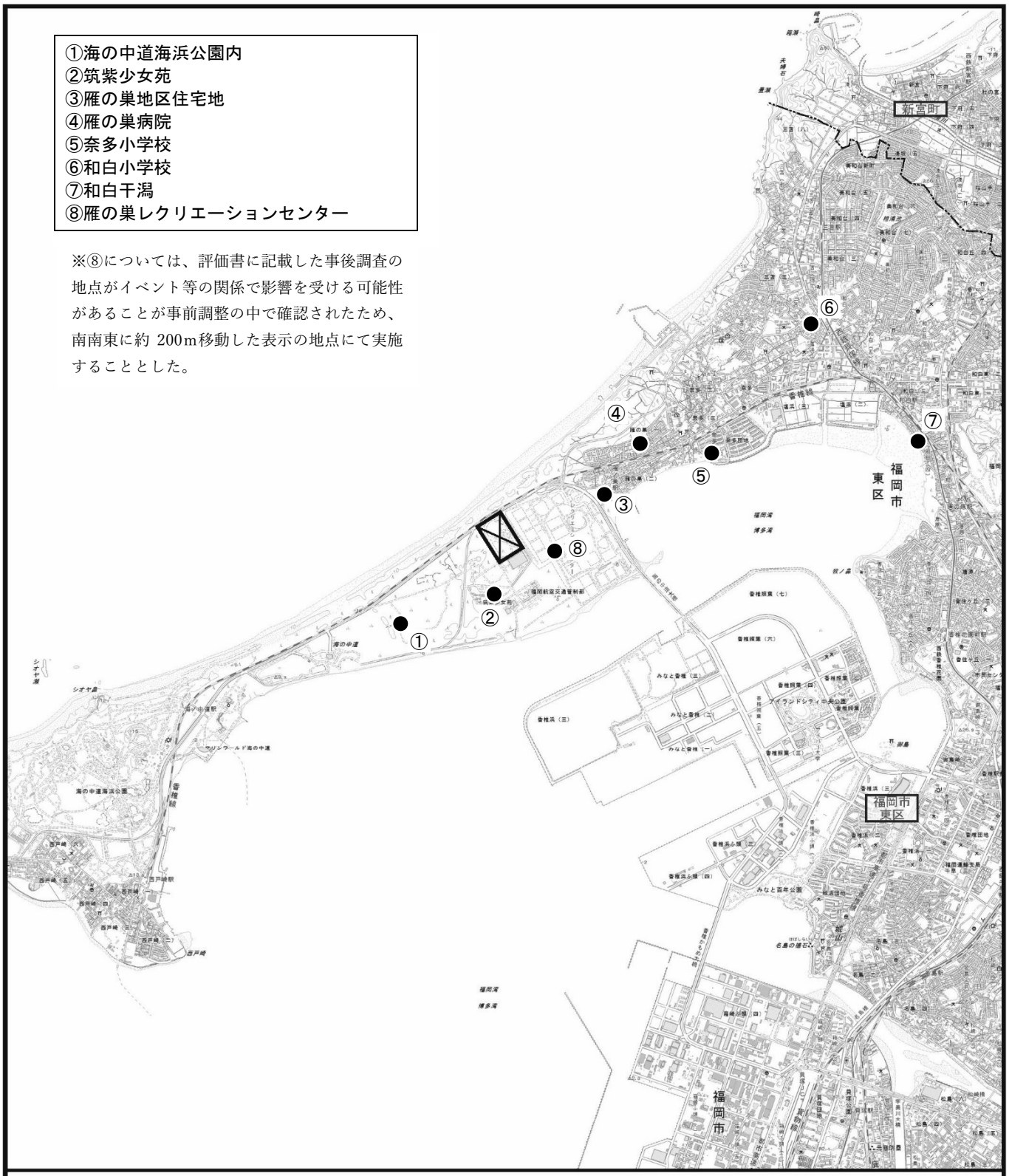
なお、事後調査の実施時期については、地元住民から供用後の状況を早期に確認して欲しいという要望があったこと、将来も常駐機の大幅な増機予定がないこと、福岡空港からの移設であるため供用後から定常状態であると判断されることを考慮して事後調査の時期を供用開始から 3 年間連続の調査をすることとした。

1.2 調査概要

(1)	調査項目	令和 2 年度 事後調査（第 1 期）	航空機騒音 ①事後調査項目に係る環境の状況 ②事後調査項目に係る環境保全措置の実施状況 ③飛行等の状況
		令和 3 年度 事後調査（第 2 期）	航空機騒音 ①事後調査項目に係る環境の状況 ②事後調査項目に係る環境保全措置の実施状況 ③飛行等の状況
		令和 4 年度 事後調査（第 3 期）	航空機騒音 ①事後調査項目に係る環境の状況 ②事後調査項目に係る環境保全措置の実施状況 ③飛行等の状況
(2)	調査期間	令和 2 年度 事後調査（第 1 期）	夏　季：令和 2 年 8 月 25 日～8 月 31 日 冬　季：令和 2 年 12 月 9 日～12 月 15 日 ※各 7 日×24 時間
		令和 3 年度 事後調査（第 2 期）	夏　季：令和 3 年 8 月 25 日～8 月 31 日 冬　季：令和 3 年 12 月 4 日～12 月 10 日 ※各 7 日×24 時間
		令和 4 年度 事後調査（第 3 期）	夏　季：令和 4 年 7 月 28 日～8 月 3 日 冬　季：令和 4 年 12 月 8 日～12 月 14 日 ※各 7 日×24 時間
		環境影響評価時 【参考】	夏　季：平成 28 年 8 月 1 日～7 日 冬　季：平成 29 年 1 月 13 日～19 日 ※各 7 日×24 時間
(3)	調査箇所	（位置図等） 図 1.2-1 参照 ※⑧雁の巣レクリエーションセンターについては、評価書に記載した事後調査の地点がイベント等の関係で影響を受ける可能性があることが事前調整の中で確認されたため、南南東に約 200m移動した表示の地点にて実施することとした。この地点は、環境影響評価時においても同様の理由により冬季調査で実施した地点である。	

①海の中道海浜公園内
②筑紫少女苑
③雁の巣地区住宅地
④雁の巣病院
⑤奈多小学校
⑥和白小学校
⑦和白干潟
⑧雁の巣レクリエーションセンター

※⑧については、評価書に記載した事後調査の地点がイベント等の関係で影響を受ける可能性があることが事前調整の中で確認されたため、南南東に約 200m移動した表示の地点にて実施することとした。



凡　例

：ヘリポート

：市町村界

●　：航空機騒音調査地点(8 地点)

図 1.2-1　事後調査地点

N

1:50,000

0　1　2km

基図：国土地理院地図上に調査に関する情報を記載

1.3 調査内容

1.3.1 調査項目

航空機騒音

①事後調査項目に係る環境の状況

②事後調査項目に係る環境保全措置の実施状況

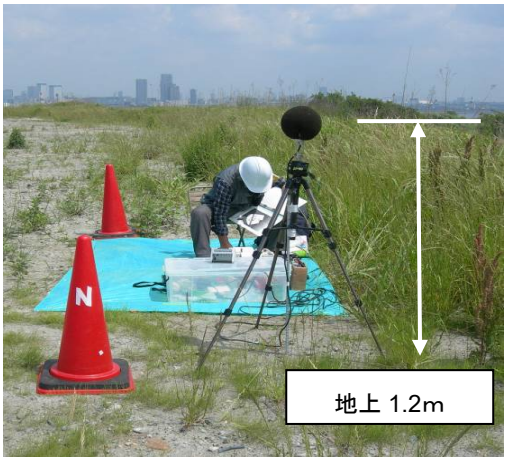
③飛行等の状況

1.3.2 調査方法

調査方法は、以下に示すとおりである。

<table>
<tr><th>調査
項目</th><th>調査
地点</th><th>調査期間等</th><th>調査方法</th></tr>
<tr><td>①事後調査項目に係る環境の状況</td><td>8 地点</td><td>■事後調査（第 1 期）
夏　季：
令和 2 年 8 月 25 日～8 月 31 日
冬　季：
令和 2 年 12 月 9 日～12 月 15 日
※各 7 日×24 時間

■事後調査（第 2 期）
夏　季：
令和 3 年 8 月 25 日～8 月 31 日
冬　季：
令和 3 年 12 月 4 日～12 月 10 日
※各 7 日×24 時間

■事後調査（第 3 期）
夏　季：
令和 4 年 7 月 28 日～8 月 3 日
冬　季：
令和 4 年 12 月 8 日～12 月 14 日
※各 7 日×24 時間</td><td>・「航空機騒音測定・評価マニュアル」（令和 2 年 3 月、環境省）に示される測定、整理及び解析による方法とする。
<table>
<tr><th>区分</th><th>概　要</th></tr>
<tr><td>騒音計</td><td>計量法第 71 条の条件を満たし、JIS C 1509-1 の仕様に適合するI型騒音計を用いる。
（※I型騒音計：時間重み付け特性 S（Slow）の騒音レベルを時間間隔 0.1s 以下でサンプリングして連続記録する機能を有するもの。）</td></tr>
<tr><td>ウィンドスクリーン</td><td>全天候型ウィンドスクリーンを装着する。</td></tr>
<tr><td>音響校正器</td><td>マイクロホンも含めて騒音計が正常に動作することを音響的に確認するために、JIS C 1515 のクラス 1 に適合する音響校正器を用いる。</td></tr>
</table>

</td></tr>
<tr><td>②事後調査項目に係る環境保全措置の実施状況</td><td>ヘリポート</td><td>上記と同様</td><td>・既存資料調査及び現地調査</td></tr>
<tr><td>③飛行等の状況</td><td>ヘリポート</td><td>上記と同様</td><td>・既存資料調査及び現地調査</td></tr>
</table>

2. 調査結果

2.1 事後調査項目に係る環境の状況

2.1.1 航空機騒音調査結果

（1）調査結果概要

環境影響評価時、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）、事後調査（第 3 期）の調査結果（表 2.1-1、図 2.1-1）は以下のとおりである。

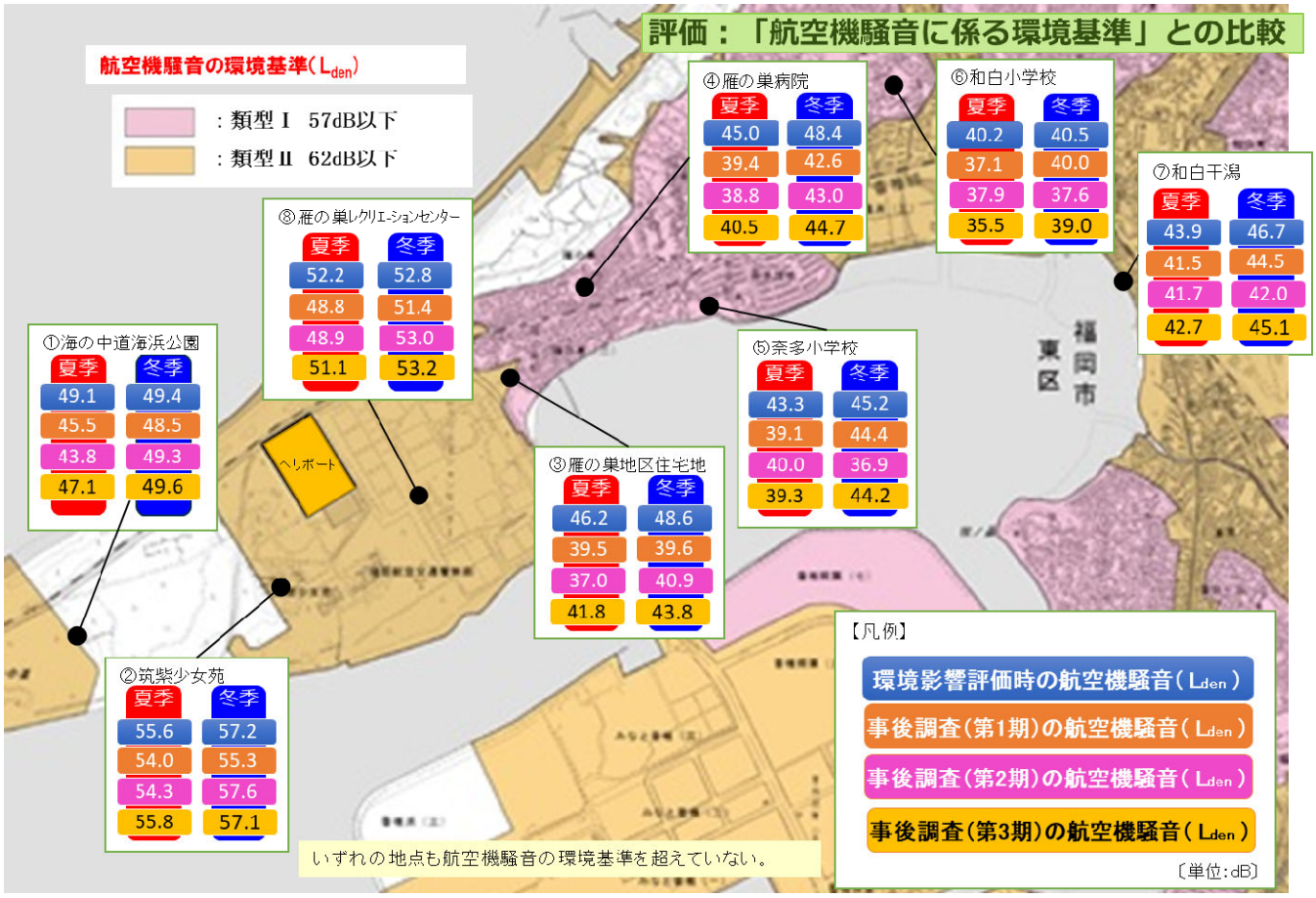


図 2.1-1　航空機騒音と「航空機騒音に係る環境基準」の比較

事後調査（第 1 期）に測定された航空機騒音は、類型Ⅰ地区での最大で 44.4dB、類型Ⅱ地区での最大で 55.3dB であった。いずれの類型での測定地点の値も、航空機騒音の環境基準（L_{den}）である類型Ⅰ：57dB 以下、類型Ⅱ：62dB 以下を満たしていた。

事後調査(第 2 期)に測定された航空機騒音は、類型Ⅰ地区での最大で 43.0dB、類型Ⅱ地区での最大で 57.6dB であった。いずれの類型での測定地点の値も、航空機騒音の環境基準（L_{den}）である類型Ⅰ：57dB 以下、類型Ⅱ：62dB 以下を満たしていた。

事後調査(第 3 期)に測定された航空機騒音は、類型Ⅰ地区での最大で 44.7dB、類型Ⅱ地区での最大で 57.1dB であった。いずれの類型での測定地点の値も、航空機騒音の環境基準（L_{den}）である類型Ⅰ：57dB 以下、類型Ⅱ：62dB 以下を満たしていた。

環境影響評価時、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）と事後調査（第 3 期）の調査結果を比較した結果は以下のとおりである。

期間別でみると、環境影響評価時と同程度だったのは、ヘリポートの近傍の①海の中道海浜公園の事後調査(第 2 期)と事後調査（第 3 期）の冬季、②筑紫少女苑の事後調査(第 2 期)の冬季と事後調査（第 3 期）の夏季と冬季、⑧雁の巣レクリエーションセンターの事後調査(第 2 期) と事後調査（第 3 期）の冬季であった。その他では夏季、冬季ともに環境影響評価時よりも事後調査の値が小さくなっている。

これは、L_{den} の評価が一飛行ごとのエネルギーを（時間区分で重みづけしたうえで）足し合わせて 24 時間でならすため、有効データ（最大騒音レベルが暗騒音レベルから 10 dB 以上大きいもの）の数量が反映されているものと思われ、環境影響評価時よりも値が小さいのは新型コロナウィルス感染症拡大による固定翼機の便数の減少が影響している可能性が考えられる。

事後調査（第 1 期）と事後調査（第 2 期）は比較的近い値となっている。

地点別でみると、③雁の巣地区住宅地の値が、環境影響評価時と比較して大幅に小さくなっている。これは、比較的道路からの騒音の影響が受けやすい場所であることが影響しているものと考えられる。調査期間中の交通量は環境影響評価時と比較して明らかに減少しているため、この地点付近での渋滞が減って車速が上がり、その結果、道路からの騒音が大きくなって暗騒音の値が上がり、航空機騒音の有効データの数が減ったことで L_{den} の値が小さくなったものと考える。

地点間で比較すると、ヘリポートに近い住宅地の地点よりもヘリポートの影響を受けにくい⑥和白小学校や⑦和白干潟の値が大きくなっているケースも見られるが、これは福岡空港から北向きに離陸する固定翼機がこれらの地点の上空を旋回・通過する影響が反映されているものと考えられる。

表 2.1-1 (1)　航空機騒音(環境影響評価時【夏季】: 平成 28 年 8 月 1 日～8 月 7 日)

調査日	各調査日の L_{den}【dB】							
	①海の中道 海浜公園	②筑紫 少女苑	③雁の巣地 区住宅地	④雁の巣 病院	⑤奈多 小学校	⑥和白 小学校	⑦和白 干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
8 月 1 日(月)	48.4	54.8	46.4	45.2	44.5	41.1	45.0	51.3
8 月 2 日(火)	47.6	54.5	46.6	46.1	45.1	42.8	46.1	51.3
8 月 3 日(水)	48.8	54.6	45.9	45.3	44.2	41.4	45.0	51.4
8 月 4 日(木)	48.7	55.3	46.8	45.0	43.1	40.6	45.1	52.1
8 月 5 日(金)	49.8	55.9	45.5	45.3	42.9	39.7	43.1	52.6
8 月 6 日(土)	50.8	57.1	46.2	43.6	40.8	35.4	38.5	53.6
8 月 7 日(日)	48.9	56.1	45.5	43.8	40.7	34.9	39.5	52.6
パワー平均	49.1	55.6	46.2	45.0	43.3	40.2	43.9	52.2
最大	50.8	57.1	46.8	46.1	45.1	42.8	46.1	53.6
最小	47.6	54.5	45.5	43.6	40.7	34.9	38.5	51.3

表 2.1-1(2)　航空機騒音(事後調査（第 1 期）【夏季】: 令和 2 年 8 月 25 日～8 月 31 日)

調査日	各調査日の Lden【dB】							
	①海の中道 海浜公園	②筑紫 少女苑	③雁の巣地 区住宅地	④雁の巣 病院	⑤奈多 小学校	⑥和白 小学校	⑦和白 干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
8 月 25 日(火)	47.9	53.5	36.7	37.3	33.4	33.7	-	49.4
8 月 26 日(水)	45.4	56.8	43.0	37.0	32.0	31.3	-	49.6
8 月 27 日(木)	44.2	54.0	43.5	36.8	39.9	37.2	-	49.2
8 月 28 日(金)	47.0	54.1	35.8	39.3	36.0	31.2	-	49.6
8 月 29 日(土)	44.0	52.0	35.4	41.1	40.6	38.7	41.8	47.5
8 月 30 日(日)	42.7	50.9	34.8	41.6	41.4	39.6	41.7	47.5
8 月 31 日(月)	45.0	54.2	36.6	40.2	41.5	39.6	40.7	48.1
パワー平均	45.5	54.0	39.5	39.4	39.1	37.1	41.5	48.8
最大	47.9	56.8	43.5	41.6	41.5	39.6	41.8	49.6
最小	42.7	50.9	34.8	36.8	32.0	31.2	40.7	47.5

※ 「－」は測定値不検出(最大騒音レベルが固定翼機、ヘリコプター以外の騒音レベルから 10 dB未満）であったことを示す。

表 2.1-1(3)　航空機騒音(事後調査（第 2 期）【夏季】: 令和 3 年 8 月 25 日～8 月 31 日)

調査日	各調査日の Lden【dB】							
	①海の中道 海浜公園	②筑紫 少女苑	③雁の巣地 区住宅地	④雁の巣 病院	⑤奈多 小学校	⑥和白 小学校	⑦和白 干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
8 月 25 日(水)	43.7	54.4	34.9	33.3	33.2	27.8	-	50.0
8 月 26 日(木)	42.9	54.3	35.7	30.8	36.0	30.0	-	49.2
8 月 27 日(金)	44.2	54.5	40.0	39.2	40.7	38.9	41.9	50.1
8 月 28 日(土)	41.9	52.6	31.6	39.4	42.0	39.6	40.7	46.0
8 月 29 日(日)	41.5	53.0	36.5	40.0	41.0	39.1	42.6	47.1
8 月 30 日(月)	45.1	53.9	37.1	40.1	41.0	38.5	41.3	48.6
8 月 31 日(火)	45.9	56.5	38.6	40.8	40.5	39.8	41.6	49.5
パワー平均	43.8	54.3	37.0	38.8	40.0	37.9	41.7	48.9
最大	45.9	56.5	40.0	40.8	42.0	39.8	42.6	50.1
最小	41.5	52.6	31.6	30.8	33.2	27.8	40.7	46.0

※ 「－」は測定値不検出(最大騒音レベルが固定翼機、ヘリコプター以外の騒音レベルから 10 dB未満）であったことを示す。

表 2.1-1(4)　航空機騒音(事後調査（第 3 期）【夏季】: 令和 4 年 7 月 28 日～8 月 3 日)

調査日	各調査日の Lden【dB】							
	①海の中道 海浜公園	②筑紫 少女苑	③雁の巣地 区住宅地	④雁の巣 病院	⑤奈多 小学校	⑥和白 小学校	⑦和白 干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
7 月 28 日(木)	46.9	56.1	41.5	39.9	38.1	35.4	35.3	51.3
7 月 29 日(金)	48.7	57.1	41.1	36.9	33.2	-	-	51.8
7 月 30 日(土)	47.8	55.6	41.6	38.5	33.9	24.2	-	51.5
7 月 31 日(日)	47.4	55.7	42.3	41.8	37.0	19.1	-	51.3
8 月 1 日(月)	46.5	56.2	41.5	38.3	37.3	24.7	-	51.6
8 月 2 日(火)	46.5	55.9	42.1	39.9	38.1	15.2	-	50.8
8 月 3 日(水)	45.0	53.0	42.4	43.9	45.1	42.4	45.3	49.0
パワー平均	47.1	55.8	41.8	40.5	39.3	35.5	42.7	51.1
最大	48.7	57.1	42.4	43.9	45.1	42.4	45.3	51.8
最小	45.0	53.0	41.1	36.9	33.2	15.2	35.3	49.0

※ 「－」は測定値不検出(最大騒音レベルが固定翼機、ヘリコプター以外の騒音レベルから 10 dB未満）であったことを示す。

表 2.1-2 (1)　航空機騒音(環境影響評価時【冬季】: 平成 29 年 1 月 13 日～1 月 19 日)

調査日	各調査日の L_{den}【dB】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
1 月 13 日(金)	48.9	51.3	50.2	52.0	48.7	44.2	51.4	49.3
1 月 14 日(土)	46.6	48.8	47.5	49.4	48.0	44.9	50.0	47.7
1 月 15 日(日)	48.6	56.1	48.0	47.8	45.6	41.6	46.8	51.7
1 月 16 日(月)	50.8	58.1	48.8	47.6	45.0	37.2	45.8	53.6
1 月 17 日(火)	49.3	59.0	48.3	45.9	38.6	27.6	-	54.1
1 月 18 日(水)	49.9	58.8	48.2	44.9	39.6	25.6	26.9	54.2
1 月 19 日(木)	50.7	59.4	48.7	46.7	40.5	28.3	-	54.7
パワー平均	49.4	57.2	48.6	48.4	45.2	40.5	46.7	52.8
最大	50.8	59.4	50.2	52.0	48.7	44.9	51.4	54.7
最小	46.6	48.8	47.5	44.9	38.6	25.6	26.9	47.7

(2)　航空機騒音(事後調査（第 1 期）【冬季】: 令和 2 年 12 月 9 日～12 月 15 日)

調査日	各調査日の L_{den}【dB】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
12 月 9 日(水)	49.5	57.2	40.6	39.5	36.1	30.1	32.8	52.0
12 月 10 日(木)	50.5	57.0	35.6	41.0	41.1	29.3	33.0	52.3
12 月 11 日(金)	48.4	55.0	39.2	42.1	42.0	37.0	40.6	52.4
12 月 12 日(土)	47.1	53.0	38.9	43.9	45.7	39.9	46.3	50.1
12 月 13 日(日)	49.2	54.6	41.9	41.7	39.5	28.7	32.0	52.4
12 月 14 日(月)	46.8	54.7	40.6	41.8	48.1	44.6	49.0	49.5
12 月 15 日(火)	46.5	53.6	36.7	45.5	47.0	43.8	47.7	49.6
パワー平均	48.5	55.3	39.6	42.6	44.4	40.0	44.5	51.4
最大	50.5	57.2	41.9	45.5	48.1	44.6	49.0	52.4
最小	46.5	53.0	35.6	39.5	36.1	28.7	32.0	49.5

※ 「－」は測定値不検出(最大騒音レベルが固定翼機、ヘリコプター以外の騒音レベルから 10 dB未満）であったことを示す。

(3)　航空機騒音(事後調査（第 2 期）【冬季】: 令和 3 年 12 月 4 日～12 月 10 日)

調査日	各調査日の L_{den}【dB】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
12 月 4 日(土)	47.7	57.3	39.2	45.5	40.7	42.4	44.7	51.2
12 月 5 日(日)	48.9	57.6	40.8	42.1	34.4	20.8	-	52.6
12 月 6 日(月)	48.9	56.7	39.2	40.5	34.7	27.2	-	52.9
12 月 7 日(火)	50.5	58.3	37.5	42.1	30.9	38.4	39.9	53.5
12 月 8 日(水)	49.4	57.8	42.5	44.5	38.1	41.2	43.8	52.6
12 月 9 日(木)	49.5	57.8	41.1	42.6	35.5	32.5	-	53.6
12 月 10 日(金)	49.7	57.8	43.3	41.7	37.3	28.6	15.7	53.7
パワー平均	49.3	57.6	40.9	43.0	36.9	37.6	42.0	53.0
最大	50.5	58.3	43.3	45.5	40.7	42.4	44.7	53.7
最小	47.7	56.7	37.5	40.5	30.9	20.8	15.7	51.2

※ 「－」は測定値不検出(最大騒音レベルが固定翼機、ヘリコプター以外の騒音レベルから 10 dB未満）であったことを示す。

(4)　航空機騒音(事後調査（第 3 期）【冬季】: 令和 4 年 12 月 8 日～12 月 14 日)

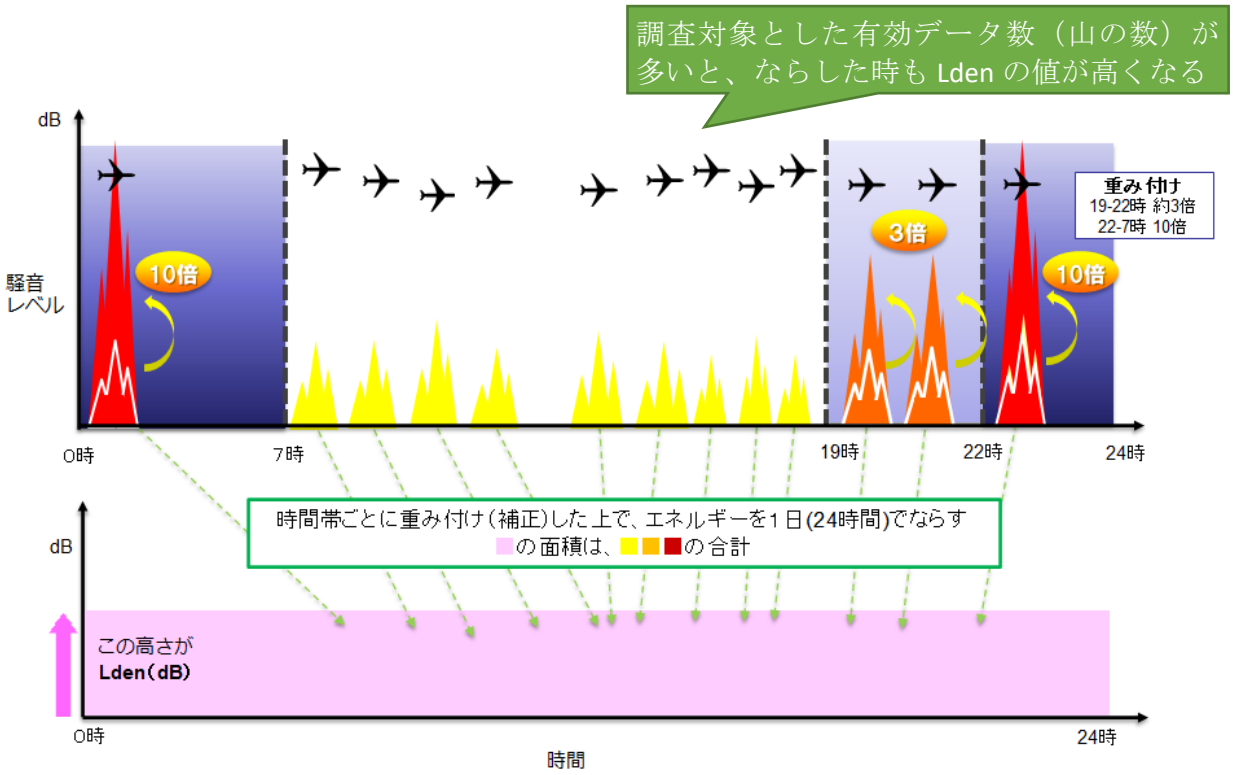
調査日	各調査日の L_{den}【dB】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
12 月 8 日(木)	50.0	57.9	37.8	42.8	41.4	36.7	40.9	53.5
12 月 9 日(金)	50.1	58.0	41.2	41.6	37.1	12.5	29.1	53.4
12 月 10 日(土)	49.7	57.7	34.8	41.8	38.3	23.5	30.9	53.3
12 月 11 日(日)	48.5	54.5	47.1	48.2	48.5	44.4	50.0	52.3
12 月 12 日(月)	50.4	57.9	44.0	41.0	38.4	12.2	33.0	53.7
12 月 13 日(火)	49.2	56.7	44.6	45.6	45.8	39.5	47.4	53.3
12 月 14 日(水)	49.2	56.1	46.1	46.3	46.2	41.5	47.4	52.6
パワー平均	49.6	57.1	43.8	44.7	44.2	39.0	45.1	53.2
最大	50.4	58.0	47.1	48.2	48.5	44.4	50.0	53.7
最小	48.5	54.5	34.8	41.0	37.1	12.2	29.1	52.3

※ 「－」は測定値不検出(最大騒音レベルが固定翼機、ヘリコプター以外の騒音レベルから 10 dB未満）であったことを示す。

（参考１）L_{den}による評価について

・変化する騒音レベルを、継続時間（最大騒音レベルから 10dB 低い値までの範囲の時間）内においてすべて測定し、一日分の L_{eq}（1 日分の航空機別 1 機の騒音暴露量をパワー合計し、24 時間で除した値）に対して、時間帯別の補正を行って得られる値が L_{den}

・リバース音(逆噴射音)のみが対象とされていたのに対し、「航空機騒音の環境基準」の改定（平成 19 年 12 月 17 日）後はそれに加えて航空機の地上走行音、APU（補助動力装置）音、エンジン試運転音等も対象



(2) 調査対象とする航空機騒音

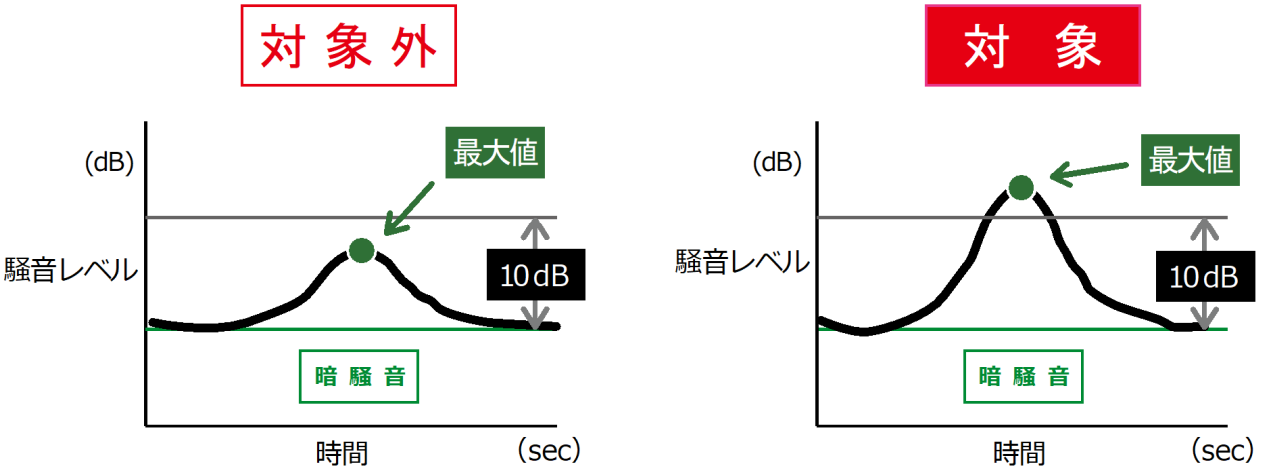
調査対象とする単発騒音は、「有効データ」とする。

有効データ数は、全便数のうち、調査対象となった航空機騒音として検出された離着陸数であり、測定値不検出(航空機騒音の最大騒音レベルが固定翼機、ヘリコプター以外の騒音レベルから10 dB未満）のものについては有効データ数としてカウントされていない。

なお、事後調査における全便数とは調査地域上空を通過した固定翼機及びヘリポートを利用したヘリコプターの離着陸数とした。環境影響評価時においては、福岡空港を離着陸するすべての航空機の総数である運航便数と比較していたが、事後調査においては調査の対象となりうる航空機（=全便数）と有効データ数との比率を示すために全便数を対象とした。有効データは、ベースにある暗騒音より 10dB 以上大きな音を対象としているため、福岡空港の離着陸便数のうち、ヘリポート上空を通過していない固定翼機は有効データにカウントされないため、母数（運航便数と全便数）により比率は異なるが有効データ数は変わらない。

（参考２）現場で調査する騒音：騒音レベル（dB）

・調査の対象となったのは、航空機騒音の最大騒音レベルが暗騒音よりも 10dB 以上大きくなった航空機



【夏季】

環境影響評価時、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）と今回の事後調査（第 3 期）における各 7 日間の全便数を比較（図 2.1-2 参照）すると、固定翼機は環境影響評価時の 1,616 回（1 日平均 231 回）、事後調査（第 1 期）の 889 回（1 日平均 127 回）、事後調査（第 2 期）の 1,037 回（1 日平均 148 回）に対して、今回の事後調査（第 3 期）は 1,338 回（1 日平均 191 回）となっている。事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）と比較すると回復傾向であるものの環境影響評価時に比べ 83%程度である。これは、新型コロナウィルス感染症拡大による固定翼機の便数の減少が影響している可能性が考えられる。

ヘリコプターは供用開始後に新規で追加となったもので、7 日間で事後調査（第 1 期）が 98 回（1 日平均 14 回）、事後調査（第 2 期）は 78 回（1 日平均 11 回）に対し、事後調査（第 3 期）は 86 回（1 日平均 12 回）で事後調査（第 1 期）よりも少なく事後調査（第 2 期）よりも多かった。

環境影響評価時の有効データ数が最も多かったのは、⑧雁の巣レクリエーションセンターの 1,408 回であり、続いて②筑紫少女苑の 1,347 回であった。事後調査（第 1 期）における有効データ数が最も多かったのは、②筑紫少女苑の 805 回（固定翼機 747 回、ヘリコプター58 回）であり、続いて⑧雁の巣レクリエーションセンターの 689 回（固定翼機 623 回、ヘリコプター66 回）であった。事後調査（第 2 期）における有効データ数が最も多かったのは、②筑紫少女苑の 990 回（固定翼機 923 回、ヘリコプター67 回）であり、続いて⑧雁の巣レクリエーションセンターの 826 回（固定翼機 756 回、ヘリコプター70 回）であった。今回の事後調査（第 3 期）におけるヘリコプターの有効データ数が最も多かったのは、②筑紫少女苑の 72 回であり、続いて⑧雁の巣レクリエーションセンターの 67 回、①海の中道海浜公園の 52 回であった。

なお、全便数は固定翼機が福岡空港の北側利用の離着陸機であり、ヘリコプターは対象事業実施区域（ヘリポート）からの離陸と着陸のそれぞれが別々にカウントされている。各測定日の有効データ数を表 2.1-3 に示す。

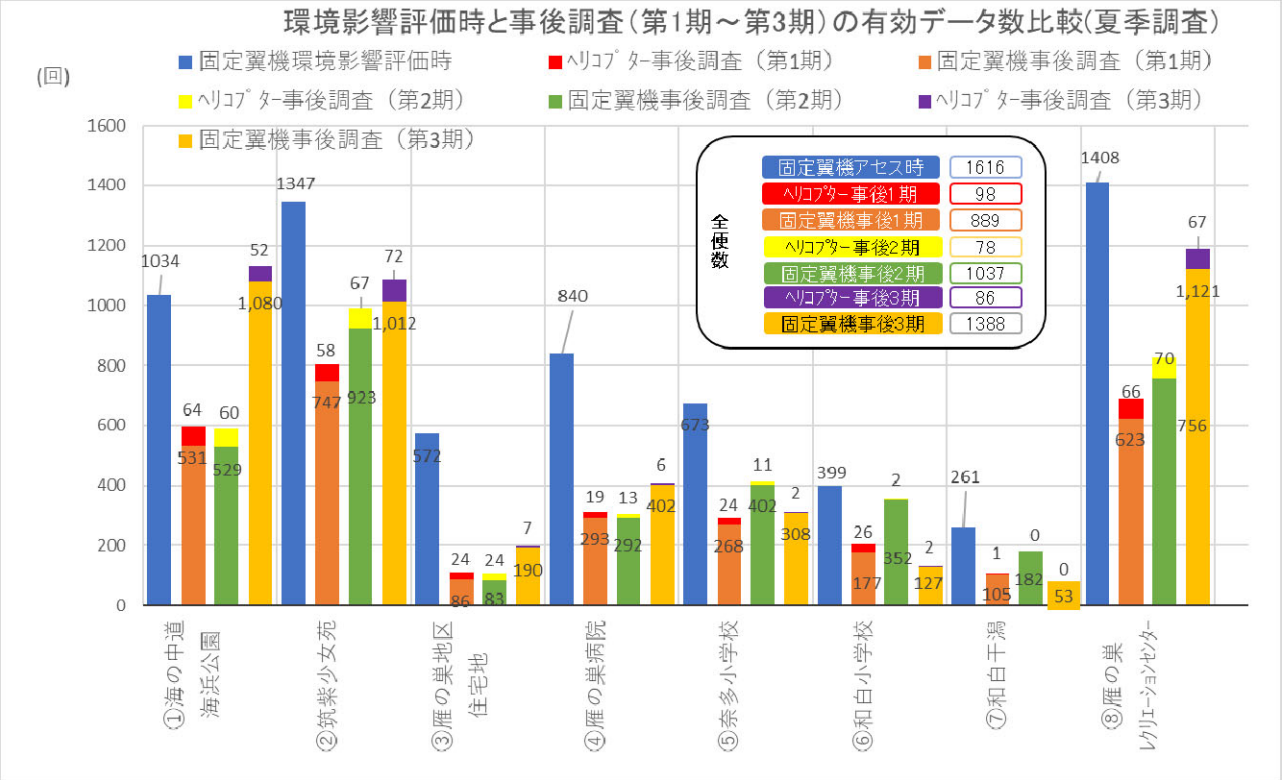


図 2.1-2　固定翼機及びヘリコプターの有効データ数の比較（事後調査（第 3 期）夏季）

表 2.1-3 (1)　有効データ数(環境影響評価時：平成 28 年 8 月 1 日～8 月 7 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
8 月 1 日(月)	122	171	95	118	130	66	37	201
8 月 2 日(火)	113	172	89	130	117	85	67	198
8 月 3 日(水)	153	177	78	127	110	70	47	185
8 月 4 日(木)	143	194	99	132	96	78	49	213
8 月 5 日(金)	164	210	64	129	69	53	35	209
8 月 6 日(土)	177	210	71	85	57	19	9	207
8 月 7 日(日)	162	213	76	119	94	28	17	195
合計	1,034	1,347	572	840	673	399	261	1,408

表 2.1-3(2)　有効データ数(事後調査（第 1 期）：令和 2 年 8 月 25 日～8 月 31 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
8 月 25 日(火)	115	130	15	42	24	12	0	110
8 月 26 日(水)	92	131	26	22	12	6	0	102
8 月 27 日(木)	92	127	23	18	30	18	0	110
8 月 28 日(金)	96	134	8	36	31	16	0	118
8 月 29 日(土)	84	104	14	69	51	52	40	96
8 月 30 日(日)	65	106	9	68	69	56	40	76
8 月 31 日(月)	51	73	15	57	75	43	26	77
合計	595	805	110	312	292	203	106	689

表 2.1-3(3) 有効データ数(事後調査（第 1 期）：令和 2 年 8 月 25 日～8 月 31 日)：ヘリコプターのみ

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
8 月 25 日(火)	8	8	4	2	2	6	0	8
8 月 26 日(水)	5	9	4	0	1	2	0	5
8 月 27 日(木)	8	11	8	0	3	0	0	11
8 月 28 日(金)	15	16	2	5	4	6	0	16
8 月 29 日(土)	10	5	3	5	4	6	0	9
8 月 30 日(日)	3	1	0	1	1	1	0	3
8 月 31 日(月)	15	8	3	6	9	5	1	14
合計	64	58	24	19	24	26	1	66

表 2.1-3(4)　有効データ数(事後調査（第 2 期）：令和 3 年 8 月 25 日～8 月 31 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
8 月 25 日(水)	59	146	6	13	13	6	0	124
8 月 26 日(木)	91	145	14	14	33	12	0	122
8 月 27 日(金)	86	147	27	51	63	62	33	119
8 月 28 日(土)	76	135	5	54	80	79	28	104
8 月 29 日(日)	92	140	20	74	87	72	45	106
8 月 30 日(月)	100	136	17	51	77	60	35	126
8 月 31 日(火)	85	141	18	48	60	63	41	125
合計	589	990	107	305	413	354	182	826

表 2.1-3(5) 有効データ数(事後調査（第 2 期）：令和 3 年 8 月 25 日～8 月 31 日)：ヘリコプターのみ

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
8 月 25 日(水)	5	5	4	2	0	1	0	6
8 月 26 日(木)	5	6	4	2	2	1	0	5
8 月 27 日(金)	16	13	8	3	2	0	0	17
8 月 28 日(土)	5	6	1	0	1	0	0	6
8 月 29 日(日)	4	4	2	0	0	0	0	3
8 月 30 日(月)	13	16	4	5	4	0	0	16
8 月 31 日(火)	12	17	1	1	2	0	0	17
合計	60	67	24	13	11	2	0	70

表 2.1-3(6)　有効データ数(事後調査（第 3 期）：令和 4 年 7 月 28 日～8 月 3 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
7 月 28 日(木)	130	102	20	41	41	18	4	151
7 月 29 日(金)	174	157	26	46	31	0	0	189
7 月 30 日(土)	181	179	34	56	33	3	0	176
7 月 31 日(日)	180	181	24	64	45	3	0	175
8 月 1 日(月)	114	168	25	25	16	4	0	177
8 月 2 日(火)	184	166	29	57	43	3	0	164
8 月 3 日(水)	169	131	39	119	101	98	49	156
合計	1,132	1,084	197	408	310	129	53	1,188

表 2.1-3(7) 有効データ数(事後調査（第 3 期）：令和 4 年 7 月 28 日～8 月 3 日)：ヘリコプターのみ

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
7 月 28 日(木)	10	13	0	0	0	0	0	11
7 月 29 日(金)	14	14	0	0	1	0	0	14
7 月 30 日(土)	3	4	0	0	0	0	0	4
7 月 31 日(日)	4	5	0	2	0	0	0	3
8 月 1 日(月)	6	16	2	1	0	2	0	15
8 月 2 日(火)	8	11	3	1	1	0	0	10
8 月 3 日(水)	7	9	2	2	0	0	0	10
合計	52	72	7	6	2	2	0	67

【冬季】

環境影響評価時、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）と今回の事後調査（第 3 期）における各 7 日間の全便数を比較（図 2.1-3 参照）すると、固定翼機は環境影響評価時の 1,572 回（1 日平均 225 回）、事後調査（第 1 期）の 1,154 回（1 日平均 165 回）、事後調査（第 2 期）の 1,280 回（1 日平均 183 回）に対して、今回は 1,657 回（1 日平均 237 回）となっている。事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）に比べ回復し、環境影響評価時に比べ 105%程度である。これまでは、新型コロナウィルス感染症拡大による固定翼機の便数の減少が影響していた可能性が考えられる。

ヘリコプターは供用開始後に新規で追加となったもので、7 日間で事後調査（第 1 期）が 162 回（1 日平均 23 回）に対し、事後調査（第 2 期）が 134 回（1 日平均 19 回）に対し、事後調査（第 3 期）は 107 回（1 日平均 15 回）で事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）よりも少なかった。

環境影響評価時の有効データ数が最も多かったのは、②筑紫少女苑の 1,380 回であり、続いて⑧雁の巣レクリエーションセンターの 1,193 回であった。事後調査（第 1 期）における有効データ数が最も多かったのは、②筑紫少女苑の 1,061 回（固定翼機 928 回、ヘリコプター133 回）であり、続いて⑧雁の巣レクリエーションセンターの 955 回（固定翼機 826 回、ヘリコプター129 回）、①海の中道海浜公園の 842 回（固定翼機 748 回、ヘリコプター94 回）であった。事後調査（第 2 期）における有効データ数が最も多かったのは、②筑紫少女苑の 1,230 回（固定翼機 1,105 回、ヘリコプター125 回）であり、続いて⑧雁の巣レクリエーションセンターの 1,081 回（固定翼機 967 回、ヘリコプター114 回）、①海の中道海浜公園の 1,055 回（固定翼機 955 回、ヘリコプター100 回）であった。今回の事後調査（第 3 期）における有効データ数が最も多かったのは、②筑紫少女苑の 1,540 回（固定翼機 1,451 回、ヘリコプター89 回）であり、続いて⑧雁の巣レクリエーションセンターの 1,431 回（固定翼機 1,385 回、ヘリコプター46 回）、①海の中道海浜公園の 1,241 回（固定翼機 1,207 回、ヘリコプター34 回）であった。今回の事後調査（第 3 期）におけるヘリコプターの有効データ数が最も多かったのは②筑紫少女苑の 89 回であり、続いて⑧雁の巣レクリエーションセンターの 46 回であった。

なお、全便数は固定翼機が福岡空港の北側利用の離着陸機であり、ヘリコプターは対象事業実施区域（ヘリポート）からの離陸と着陸のそれぞれが別々にカウントされている。各測定日の有効データ数を表 2.1-4 に示す。

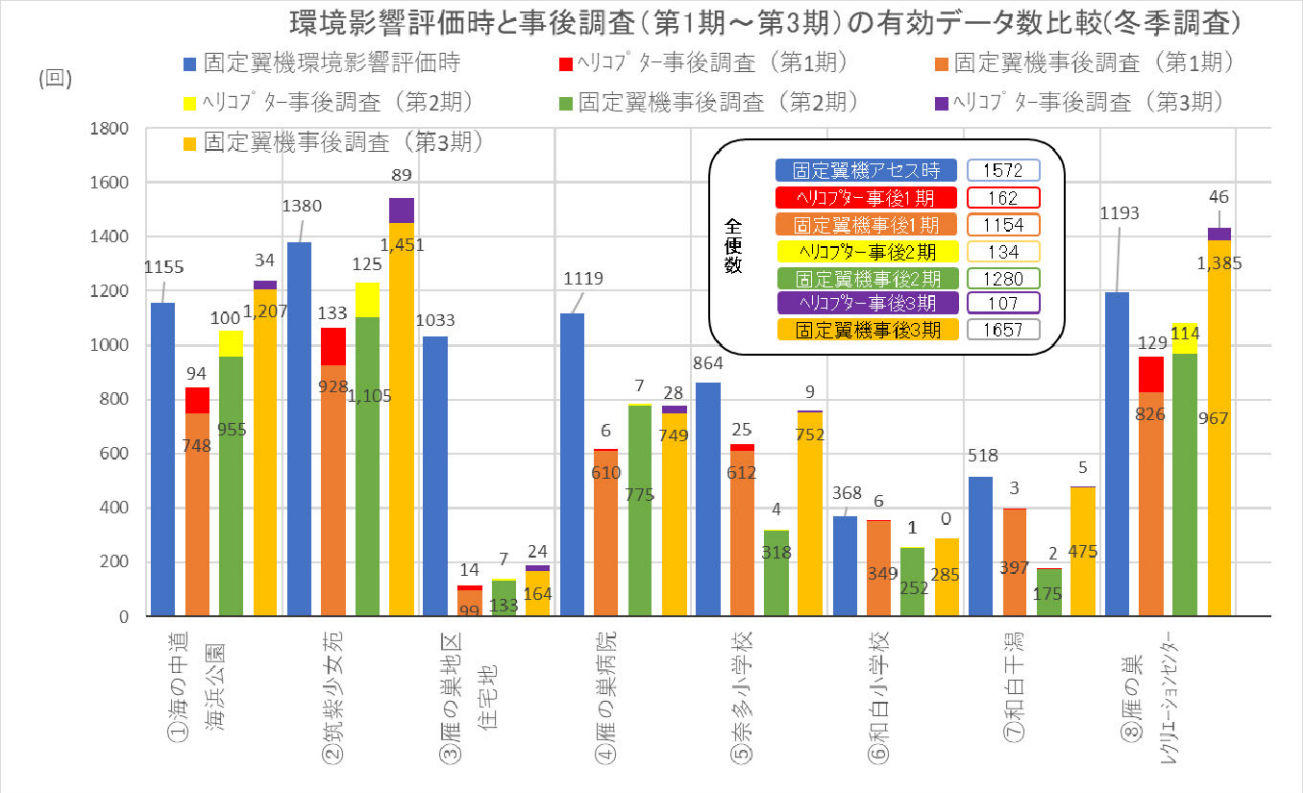


図 2.1-3　固定翼機及びヘリコプターの有効データ数の比較（事後調査（第 3 期）冬季）

表 2.1-4 (1)　有効データ数(環境影響評価時：平成 29 年 1 月 13 日～1 月 19 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
1 月 13 日(金)	106	176	121	167	130	91	159	114
1 月 14 日(土)	89	123	98	144	139	101	153	72
1 月 15 日(日)	165	190	143	148	147	78	113	133
1 月 16 日(月)	184	223	160	159	142	27	85	208
1 月 17 日(火)	184	222	161	168	81	18	0	219
1 月 18 日(水)	213	220	170	145	108	23	8	221
1 月 19 日(木)	214	226	180	188	117	30	0	226
合計	1,155	1,380	1,033	1,119	864	368	518	1,193

表 2.1-4 (2)　有効データ数(事後調査（第 1 期）：令和 2 年 12 月 9 日～12 月 15 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
12 月 9 日(水)	163	175	29	99	35	4	4	182
12 月 10 日(木)	174	183	9	89	100	10	13	180
12 月 11 日(金)	153	166	8	86	85	23	31	169
12 月 12 日(土)	114	158	15	104	116	67	93	112
12 月 13 日(日)	158	145	25	91	69	34	11	167
12 月 14 日(月)	28	113	18	44	132	112	127	70
12 月 15 日(火)	52	121	9	103	100	105	121	75
合計	842	1,061	113	616	637	355	400	955

表 2.1-4 (3) 有効データ数(事後調査（第 1 期）：令和 2 年 12 月 9 日～12 月 15 日)：ヘリコプターのみ

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
12 月 9 日(水)	24	31	6	0	0	0	0	33
12 月 10 日(木)	32	38	1	1	10	3	0	36
12 月 11 日(金)	11	18	1	2	2	0	1	15
12 月 12 日(土)	1	4	0	0	0	0	0	3
12 月 13 日(日)	5	2	0	0	0	0	0	5
12 月 14 日(月)	12	23	4	1	10	3	1	20
12 月 15 日(火)	9	17	2	2	3	0	1	17
合計	94	133	14	6	25	6	3	129

表 2.1-4 (4)　有効データ数(事後調査（第 2 期）：令和 3 年 12 月 4 日～12 月 10 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
12 月 4 日(土)	66	150	14	149	78	119	89	77
12 月 5 日(日)	185	195	24	126	71	11	0	139
12 月 6 日(月)	162	179	16	87	34	14	0	173
12 月 7 日(火)	153	162	10	76	7	26	21	171
12 月 8 日(水)	130	170	29	123	33	59	66	164
12 月 9 日(木)	172	181	18	122	49	13	0	179
12 月 10 日(金)	187	193	29	99	50	11	1	178
合計	1,055	1,230	140	782	322	253	177	1,081

表 2.1-4 (5) 有効データ数(事後調査（第 2 期）：令和 3 年 12 月 4 日～12 月 10 日）：ヘリコプターのみ

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
12 月 4 日(土)	3	16	0	0	0	0	0	7
12 月 5 日(日)	18	19	2	0	3	0	0	15
12 月 6 日(月)	11	12	1	1	0	0	0	15
12 月 7 日(火)	22	24	1	1	0	0	1	24
12 月 8 日(水)	12	17	1	4	0	0	1	14
12 月 9 日(木)	16	20	0	1	1	1	0	20
12 月 10 日(金)	18	17	2	0	0	0	0	19
合計	100	125	7	7	4	1	2	114

表 2.1-4 (6)　有効データ数(事後調査（第 3 期）：令和 4 年 12 月 8 日～12 月 14 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
12 月 8 日(木)	245	251	8	93	94	28	45	249
12 月 9 日(金)	233	232	9	110	62	1	6	234
12 月 10 日(土)	229	235	6	114	73	9	17	221
12 月 11 日(日)	78	200	43	150	192	136	179	153
12 月 12 日(月)	237	241	45	89	67	1	34	243
12 月 13 日(火)	112	195	35	106	118	41	80	176
12 月 14 日(水)	107	186	42	115	155	69	119	155
合計	1,241	1,540	188	777	761	285	480	1,431

表 2.1-4 (7) 有効データ数(事後調査（第 3 期）：令和 4 年 12 月 8 日～12 月 14 日）：ヘリコプターのみ

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ
12 月 8 日(木)	11	20	1	7	0	0	1	13
12 月 9 日(金)	4	8	1	3	0	0	0	4
12 月 10 日(土)	5	8	0	5	1	0	0	3
12 月 11 日(日)	3	5	3	3	1	0	0	1
12 月 12 日(月)	7	21	9	4	5	0	2	12
12 月 13 日(火)	1	14	6	2	0	0	2	6
12 月 14 日(水)	3	13	4	4	2	0	0	7
合計	34	89	24	28	9	0	5	46

2.2 事後調査項目に係る環境保全措置の状況

本事業の実施にあたって、ヘリコプターの運航に伴う航空機騒音の影響を低減するため、以下に示す環境保全措置を講じた。

・離着陸方法の配慮

【環境保全措置の内容】

離着陸にあたっては、矯正施設（筑紫少女苑）の寮及び職員宿舎がヘリポートの南西側に位置することから、横風及び静穏については北側の離着陸とする。

【環境保全措置の実施状況】

事後調査の結果、横風及び静穏では図 2.2-1 に示す通り、北側の利用が 52%、南側の利用が 48%となっており、北側の利用が上回っている。南側の利用の内、24%が探索・救助及び消防等の人命を優先する緊急性を伴う離発着である。

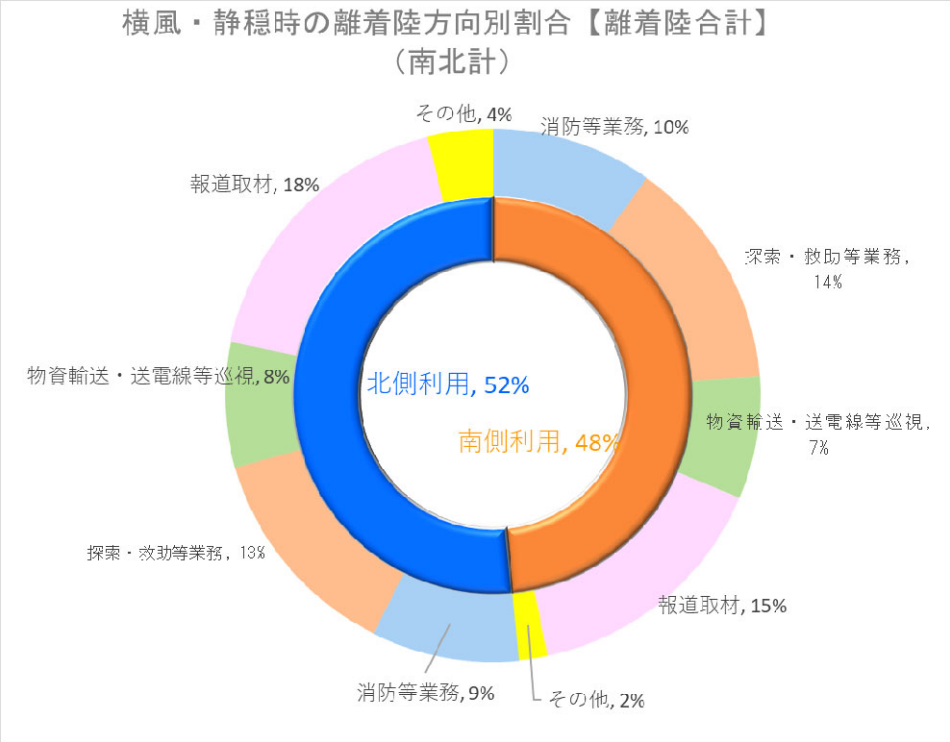


図 2.2-1　横風・静穏時の離着陸方向割合（令和 2 年 4 月 1 日～令和 5 年 3 月 31 日）
※離着陸時の風向風速を 1 分間値に当てはめている
※横風：東北東、西南西　　静穏：風速 0.4m/s 以下

用途別に見た結果は表 2.2-1 のとおりである。

緊急出動が多い用途である消防等、探索・救助等では、2～4%南側の利用が多くなっている。それ以外の用途では、2～38%北側の利用が多くなっている。

このことから、人命を優先する緊急性を伴う用途以外では、北側の利用が多くなっている。

表 2.2-1 用途別横風・静穏時の離着陸方向割合（令和２年４月１日～令和５年３月 31 日）

利用方向	用途	離着陸数	全体に占める利用割合	用途別南北利用割合	北側利用との差
南側		548	48%		
	消防等業務	111	10%	52%	＋4%
	探索・救助等業務	159	14%	51%	＋2%
	物資輸送・送電線等巡視	84	7%	49%	－
	報道取材	174	15%	46%	－
	その他	20	2%	31%	－
北側		583	52%		
	消防等業務	101	9%	48%	－
	探索・救助等業務	150	13%	49%	－
	物資輸送・送電線等巡視	86	8%	51%	＋2%
	報道取材	202	18%	54%	＋8%
	その他	44	4%	69%	＋38%
総計		1,131	100%		

また、横風及び静穏に限らず、全離着陸データにおいても、表 2.2-2 に示す通り、北側の利用が 50%を上回っているが 1%程度である。

表 2.2-2 利用方向別離着陸方向別離着陸回数と割合
（令和２年４月１日～令和５年３月 31 日）

離着陸方向	利用方向	離着陸回数	割合	
北向き離陸	北側	5,906	36%	**51%**
南向き着陸		2,341	14%	
北向き着陸	南側	5,764	36%	49%
南向き離陸		2,198	14%	
合計		16,209	100%	100%

南側利用が発生する理由は、当該ヘリポートの特性として、ヘリポートの北側は玄海灘で南側は市街地が広がっていること、探索・救助及び消防等の人命を優先する緊急性を伴う離発着が多く行われていることが挙げられる。このことから、南側を目的地とした離着陸において、緊急性や効率性を優先した場合は南側の利用が多くなる可能性のある条件のヘリポートである。

また、刻々と変化する風の状況に対応した安全性を優先する運用としていることから、横風、静穏においても、事前の風の状況を見ながら離着陸方向を判断するため、南側の利用が生じることが確認されている。

ヘリコプターの離着陸時の風向別発生頻度の内、図 2.2-2 に示す北側利用となる可能性の高い風条件（南寄りの風の着陸時、北寄りの風の離陸時）となる離着陸数と、環境保全措置の横風・静穏時をすべて北側利用したと仮定した場合の離着陸数を集計した結果は表 2.2-3 のとおりである。

環境保全措置の横風・静穏時をすべて北側利用したと仮定した場合、北側利用の可能性の高い風条件と環境保全措置の風条件の合計発生頻度は全離着陸数の 49%である。

なお、実際の離着陸方向の判断は、横風、静穏においても、事前の風の情報及び吹き流しの状況を見ながら行っているのに対し、この集計に当たっては離着陸をしたタイミングの 1 分間値と対応する風向風速の 1 分間値を当てはめている。よって、実際に離着陸方向を判断したタイミングより遅れたタイミングでのデータとなっている。離着陸方向を判断するタイミングは離着陸ごとに異なっており、各判断時のタイミングを記録したデータはないため、離着陸時の風向風速データを使用することとした。

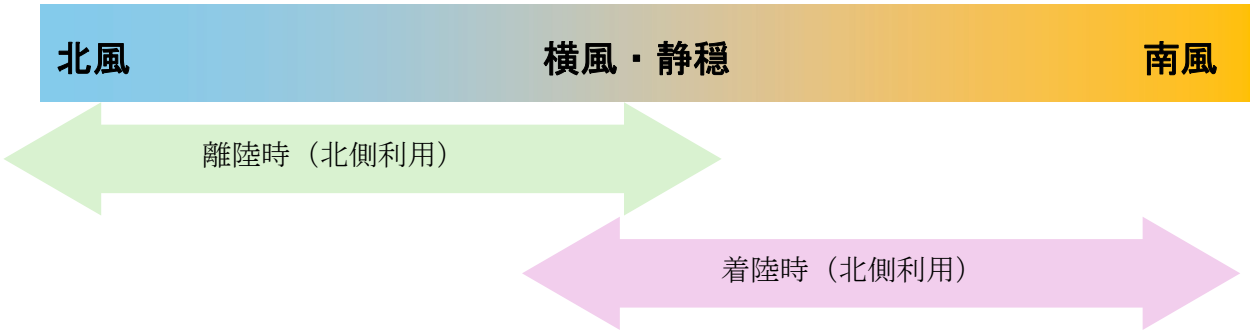


図 2.2-2　北側利用となる可能性の高い風条件と環境保全措置の横風・静穏時

表 2.2-3 北側利用となる可能性の高い風条件と環境保全措置の横風・静穏時割合
（令和 2 年 4 月 1 日～令和 5 年 3 月 31 日）

	離陸時	着陸時	合計	全離着陸数に対する割合	備考（対象となる風向）
横風・静穏	539	592	1,131	7%	※東北東、西南西、Calm
南寄りの風	－	1,547	1,547	10%	※南西、南南西、南、南南東、南東、東南東、東
北寄りの風	5,288	－	5,288	33%	※北東、北北東、北、北北西、北西、西北西、西
合計	5,827	2,139	7,966	49%	
参考：横風・静穏の内、南側を利用した実績数（548 回）を除いた合計			7,418	**46%**	

※全離着陸数：16,209 回

これに対し、方向別の離着陸数の実績は、表 2.2-2 に示す通り北側利用の実績は 51%であり、49%を上回っている。

以上のことから、環境保全措置の主旨を活かして、横風・平穏時以外も含め北側の離着陸となるように配慮されており、環境保全措置が効果的に運用されていることが確認された。

この内容は将来にわたって継続して実施されるものである。

環境保全措置の内容については、将来にわたって継続して実施されるものであり、空港を運営する福岡国際空港株式会社及び空港利用事業者の定期的な打合せの場を活用する等により運航者に対して、今後も周知を継続していくものとする。

・低騒音型機の導入の促進

【環境保全措置の内容】

今後の低騒音型機の開発動向や航空機騒音の低下に注視しつつ、環境保全への観点から低騒音型のヘリコプター導入の促進に努める。

【環境保全措置の実施状況】

機材の入れ替えが行われる場合には、入れ替え目的等によりメーカーやシリーズが異なり単純に比較はできないものの、国際民間航空機関（ICAO）附属書 16 第 1 巻第 8 章に準拠したメーカーにより計測され航空局で承認された値で比較すると、追加で導入された機材や用途変更などの理由でメーカーやシリーズが変更になったものを除き、新規または入れ替えで導入された機材は、同シリーズの機材で比較すると低騒音型の機材となっている。例えば BK117C-2 は同じシリーズの古い型番である BK117B-2 と比較し、最大離陸重量が 350 kg程度増えているものの、地上における騒音レベルは上空通過時で 1.9dB、離陸時に 4.1dB、着陸時に 4.5dB 小さくなっている。低騒音型のヘリコプターの導入について配慮されており、環境の保全に係る基準又は目標を満たしていることから、航空機騒音等に係る保全措置として有効と考えられる。また、これは将来にわたって継続して実施されるものである。

なお、最大離陸重量が大きくなるほど騒音レベルが大きくなる傾向が示されていることから、特に最大離陸重量の大きな機材に関しては、離着陸方向の配慮と併せて機材更新時に配慮するものとする。

環境影響評価書における予測条件としていた時との比較は以下のとおりである。

表 2.2-4 ヘリポート常駐機一覧

機材名（型式）	最大離陸重量（t）	常駐機数				環境影響評価時と事後調査(第 3 期)時点での増減比較
		環境影響評価時	事後調査（第 1 期）	事後調査（第 2 期）	事後調査（第 3 期）	
アエロスパシアル AS350B	1.95	2	0	0	0	-2
アエロスパシアル AS350BA	1.95	3	3	3	3	0
アエロスパシアル AS350B3	2.25	0	1	1	1	1
アエロスパシアル AS355F2	2.54	1	0	0	0	-1
MD ヘリコプターズ MD900	2.72	0	1	1	1	1
ユーロコプターEC135P2	2.84	1	0	0	0	-1
ユーロコプターEC135P2+	2.84	1	1	1	1	0
ベル 427	2.88	3	3	3	3	0
ベル 429	3.18	0	1	1	1	1
川崎 BK117B-2	3.20	1	1	1	1	0
川崎 BK117C-2	3.55	2	3	3	3	1
アエロスパシアル AS365N2	4.25	4	2	2	2	-2
ユーロコプターAS365N3	4.25	1	3	3	3	2
ベル 412EP	5.40	4	4	4	4	0
エアバス・ヘリコプターズ式 EC225LP 型	11.00	0	1	1	1	1
合計		23	24	24	24	+1

なお、外来機等に対して以下に示す配慮を講じることとする。

・外来機等に対する離着陸方向の配慮の周知・働きかけ

【配慮の内容】

常駐機以外の外来機等に対しても、離着陸にあたっては、矯正施設（筑紫少女苑）の寮及び職員宿舎がヘリポートの南西側に位置することから、横風及び静穏については北側の離着陸とするよう周知・働きかけを行う。

2.3 飛行等の状況

本事業において、福岡市環境影響評価条例施行規則第 34 条「(6) 調査項目に係る環境への負荷の状況」に該当する「負荷」は、ヘリポートから離着陸するヘリコプターからの航空機騒音や超低周波音が該当する。以下では負荷の発生源となるヘリポートの離着陸回数の状況を環境影響評価時と比較する形で記載する。

2.3.1 年間離着陸回数

環境影響評価時において想定した年間離着陸回数は、過去 5 年間（平成 23 年度から平成 27 年度）の利用実績の内、最大の平成 26 年度の値をベースに、対象事業実施区域（ヘリポート）利用予定事業者ヒアリングにより得られた値を勘案して将来の年間平均回数を 7,033 回とした。（表 2. 3-1 参照）

供用後の年間の離着陸回数は、環境影響評価時において想定した 7,033 回と比較して、事後調査（第 1 期）は 5,345 回、事後調査（第 2 期）は 5,279 回と少なく、事後調査（第 3 期）は 5,585 回と少なく、想定した範囲以内であった。

表 2.3-1（1）環境影響評価時の年間離着陸回数：ヘリコプター（福岡空港）

単位：回／年

所　属		平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	5 ヶ年平均
常駐機	海上保安庁	493	341	570	665	446	503
	福岡県警察本部	1,010	1,005	1,093	1,130	1,008	1,049
	福岡市消防	760	822	786	825	766	792
	九州地方整備局	104	156	106	158	106	126
	西日本空輸㈱	1,978	1,766	2,160	2,190	2,071	2,033
	ｵｰﾙﾆｯﾎﾟﾝﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ㈱	349	111	116	0	90	133
	朝日新聞社	174	250	268	234	206	226
	読売新聞社	271	338	336	208	122	255
外来機		1,435	1,517	1,208	1,304	1,422	1,377
合計		6,574	6,306	6,643	6,714	6,237	6,495

表 2.3-1（2）年間離着陸回数：ヘリコプター

単位：回／年

区　分		離着陸回数
環境影響評価時の現況		6,714
予測上の付加分		319
環境影響評価時に想定した数値		7,033
供用後※	事後調査（第 1 期）	5,345※
	事後調査（第 2 期）	5,279※
	事後調査（第 3 期）	5,585※

※第 1 期：令和 2 年 4 月 1 日から令和 3 年 3 月 31 日までの集計値、
第 2 期：令和 3 年 4 月 1 日から令和 4 年 3 月 31 日までの集計値
第 3 期：令和 4 年 4 月 1 日から令和 5 年 3 月 31 日までの集計値

2.3.2 日離着陸回数

環境影響評価時において想定した日離着陸回数は、過去 5 年間（平成 23 年度～平成 27 年度）の値をベースとした。また、日単位で予測する航空機騒音の環境影響評価時の予測条件としては、対象事業実施区域（ヘリポート）を使用する機材が全てヘリコプターで、消防、捜索・救助、救急医療、報道等の不定期な緊急出動に関するものが主であり日離着陸回数の変動が大きいことから、安全側(厳しい側)の予測をするために、大規模な自然災害の対応等による特別な状況を除いた上位 10%値を予測の条件とした。環境影響評価時の日離着陸回数の上位 10%値は 32 回/日であるが、移設後は環境影響評価時の年間離着陸回数の 105%になることから、日離着陸回数も全体的に 105%になるものとして、移設後の日離着陸回数の上位 10%値を 34 回/日と想定した。（表 2.3-2、図 2.3-1 参照）

※：上位 10%値とは、「第一種区域等の指定に関する要領について（通達）防地防第 5124 号」（平成 25 年 4 月 9 日、防衛事務次官通達）を参考に設定した値

供用後の日離着陸回数は、調査期間の 7 日間平均で事後調査（第 1 期）が夏季 14 回/日、冬季 23 回/日、事後調査（第 2 期）は夏季 11 回/日、冬季 19 回/日、事後調査（第 3 期）は夏季 12 回/日、冬季 15 回/日であった。

供用後の平均日離着陸回数は、事後調査（第 1 期）(令和 2 年度)で 14.6 回/日、上位 10%値で見ても 26 回/日で、事後調査（第 2 期）(令和 3 年度)で 14.5 回/日、上位 10%値で見ても 27 回/日で、事後調査（第 3 期）の令和 4 年 4 月 1 日から令和 5 年 3 月 31 日で 15.3 回/日、上位 10%値で見ても 28 回/日で、いずれも環境評価時に想定した予測条件よりかなり小さい数字となった。（表 2.3-3、図 2.3-2 参照）

表 2.3-2 日離着陸回数：ヘリコプター（環境影響評価時）

単位：回／日

区　分	離着陸回数
環境影響評価時において想定した数値（上位 10%値）	34

表 2.3-3 日離着陸回数：ヘリコプター（事後調査）

単位：回／日

区　分	離着陸回数		
	事後調査(第 1 期)	事後調査(第 2 期)	事後調査(第 3 期)
夏季調査期間	（7 日間平均）14	（7 日間平均）11	（7 日間平均）12
冬季調査期間	（7 日間平均）23	（7 日間平均）19	（7 日間平均）15
供用後平均値※	14.6	14.5	15.3
供用後※（上位 10%値）	26	27	28

※第 1 期：令和 2 年 4 月 1 日から令和 3 年 3 月 31 日までの集計値、
第 2 期：令和 3 年 4 月 1 日から令和 4 年 3 月 31 日までの集計値
第 3 期：令和 4 年 4 月 1 日から令和 5 年 3 月 31 日までの集計値

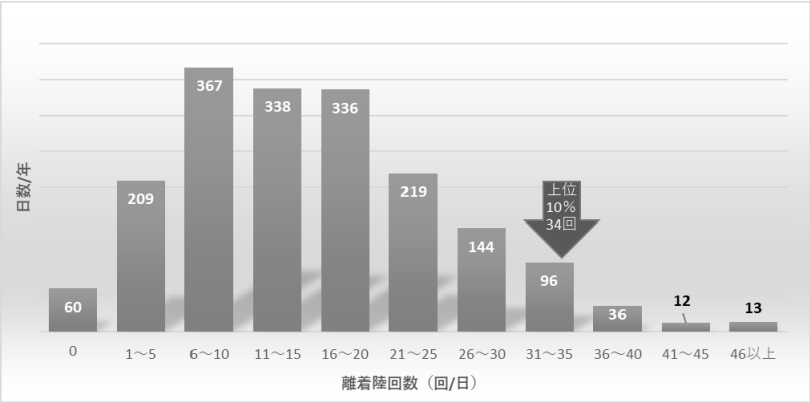


図 2.3-1　日離着陸回数の分布：ヘリコプター（平成 23 年度から平成 27 年度）

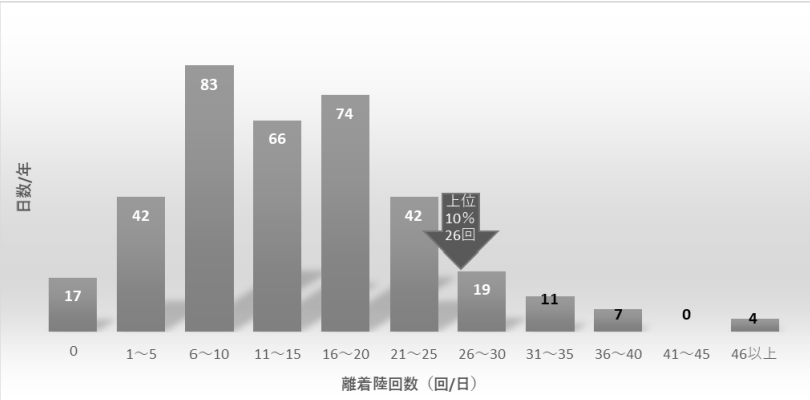


図 2.3-2　日離着陸回数の分布：ヘリコプター（供用後※事後調査(第 1 期)）

※第 1 期： 令和 2 年 4 月 1 日から令和 3 年 3 月 31 日までの集計値、

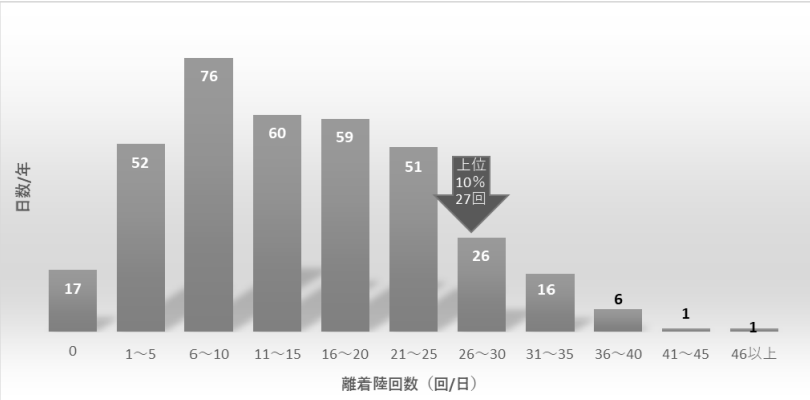


図 2.3-3　日離着陸回数の分布：ヘリコプター（供用後※事後調査(第 2 期)）

※第 2 期：令和 3 年 4 月 1 日から令和 4 年 3 月 31 日までの集計値

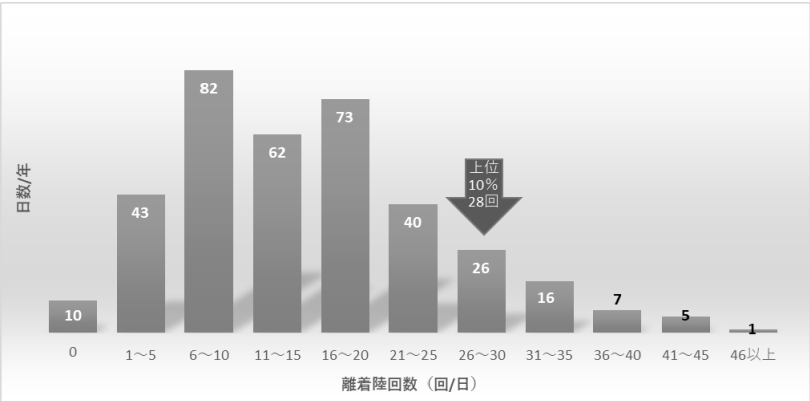


図 2.3-4　日離着陸回数の分布：ヘリコプター（供用後※事後調査(第 3 期)）

※第 3 期：令和 4 年 4 月 1 日から令和 5 年 3 月 31 日までの集計値

2.3.3 時間帯別離着陸回数

時間帯別の離着陸の状況は、表 2.3-4、表 2.3-5、図 2.3-5 に示すとおりである。

環境影響評価時において想定した時間帯別離着陸回数は、L_{den} 算出における時間帯補正の時間区分である、昼（7 時～19 時）、夕（19 時～22 時）、夜（22 時～7 時）の 3 区分にした場合の離着陸回数の割合別とした。発生時間別の離着陸回数の割合については、過去の実績から実態を反映した割合を設定することを目的に、過去 5 年間（平成 23 年度～平成 27 年度）の平均値を使用した。

事後調査（第 1 期）は夏季、冬季期間中ともに 22 時～ 7 時の離着陸はなく、令和 2 年度の実績においても時間区分ごとの割合は、昼の時間帯に大半が集中する傾向は変わらず概ね予測条件と同様であった。

事後調査（第 2 期）は冬季期間中の 22 時～ 7 時の離着陸はなく、夏季は 2 回の離着陸が確認されたが令和 3 年度の実績においても 4 回しか確認されておらず、たまたまこの 4 回の離着陸のうちの 2 回が夏季調査時に確認されている。令和 3 年度の実績においても時間区分ごとの割合は、昼の時間帯に大半が集中する傾向は変わらず概ね予測条件と同様であった。

事後調査（第 3 期）は夏季、冬季期間中ともに 22 時～ 7 時の離着陸はなく、令和 4 年 4 月 1 日から令和 5 年 3 月 31 日までの集計値で見た場合でも、時間区分ごとの割合は、昼の時間帯に大半が集中する傾向は変わらず概ね予測条件と同様であった。

事後調査（1～3 期）を通じて、夜間に飛行した回数は 17 回であり、時間帯はいずれも 5 時から 7 時の早朝であった。飛行目的別にみると、報道取材 9 回、消防等 6 回、探索・救助 2 回と主に緊急対応であったと推定される。具体的な事由の主なものは、2020 年 7 月の豪雨時、2022 年 4 月及び 8 月の北九州市の旦過市場の火災などへの対応であったものとみられる。

表 2.3-4 環境影響評価時の時間帯別年間離着陸回数：ヘリコプター

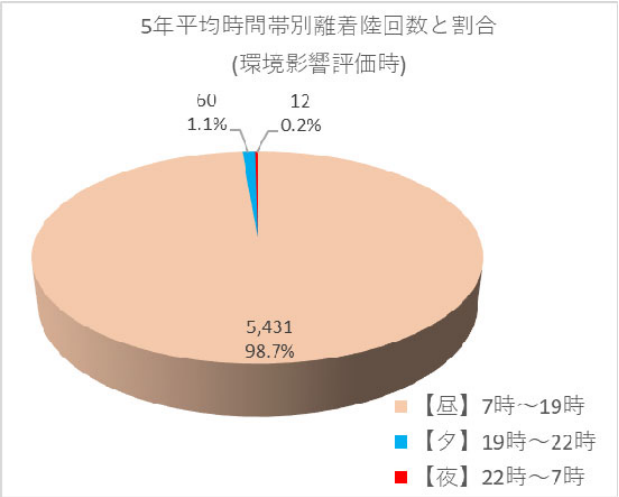
区分	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	5 年間平均
昼 7 時～19 時	5,349	5,087	5,528	5,747	5,442	5,431
	98.6%	98.1%	98.7%	98.9%	99.1%	98.7%
夕 19 時～22 時	56	80	66	48	48	60
	1.0%	1.5%	1.2%	0.8%	0.9%	1.1%
夜 22 時～7 時	18	16	6	16	3	12
	0.3%	0.3%	0.1%	0.3%	0.1%	0.2%

注）自衛隊機、他空港への移転機（海上保安庁等）は含まない

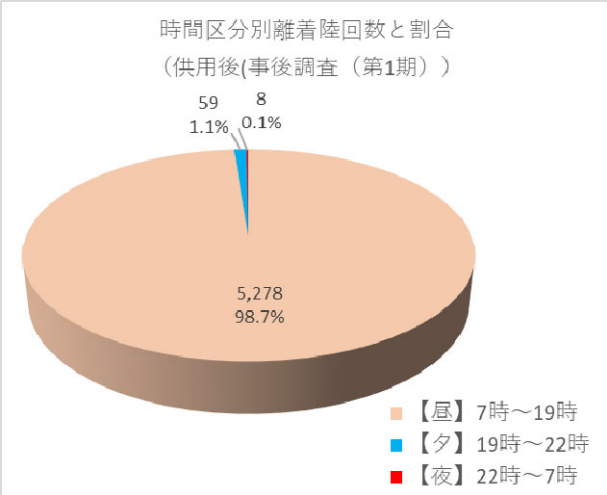
表 2.3-5 事後調査及び供用後の時間帯別離着陸回数：ヘリコプター

区分	事後調査（夏季 7 日間）			事後調査（冬季 7 日間）			供用後※		
	第 1 期	第 2 期	第 3 期	第 1 期	第 2 期	第 3 期	第 1 期	第 2 期	第 3 期
昼 7 時～19 時	96 回	74 回	83 回	162 回	134 回	105 回	5,278 回	5,241 回	5,529 回
	98.0%	94.9%	96.5	100.0%	100.0%	98.1%	98.7%	99.3%	99.0%
夕 19 時～22 時	2 回	2 回	3 回	0 回	0 回	2 回	59 回	34 回	51 回
	2.0%	2.6%	3.5%	0.0%	0.0%	1.9%	1.1%	0.6%	0.9%
夜 22 時～7 時	0 回	2 回	0 回	0 回	0 回	0 回	8 回	4 回	5 回
	0%	2.6%	0%	0%	0%	0%	0.1%	0.1%	0.1%

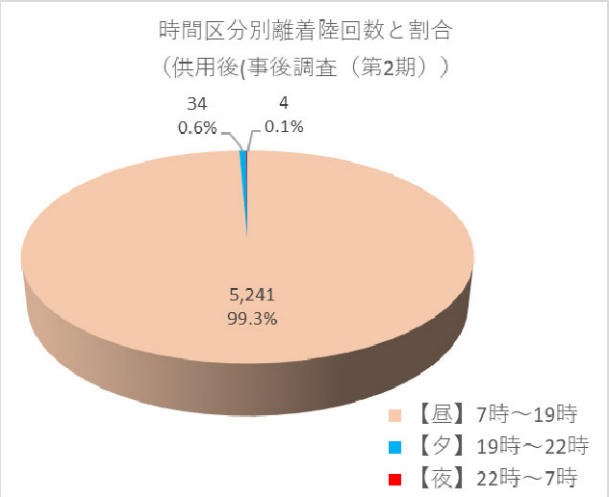
※第 1 期：令和 2 年 4 月 1 日から令和 3 年 3 月 31 日までの集計値
第 2 期：令和 3 年 4 月 1 日から令和 3 年 3 月 31 日までの集計値
第 3 期：令和 4 年 4 月 1 日から令和 5 年 3 月 31 日までの集計値



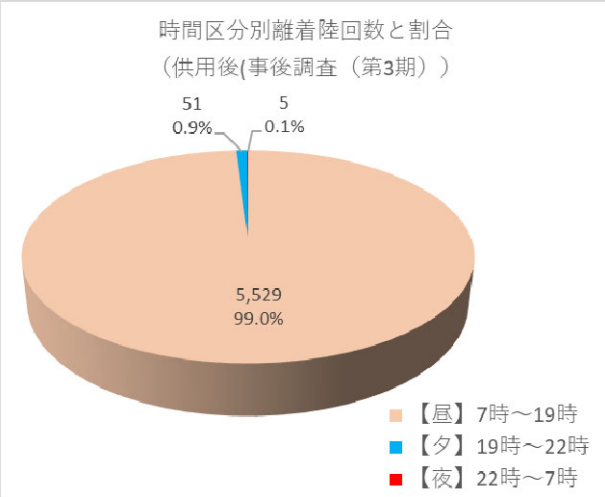
注）自衛隊機、他空港への移転機（海上保安庁等）は含まない



※第 1 期：令和 2 年 4 月 1 日から令和 3 年 3 月 31 日までの集計値



※第 2 期：令和 3 年 4 月 1 日から令和 4 年 3 月 31 日までの集計値



※第 3 期：令和 4 年 4 月 1 日から令和 5 年 3 月 31 日までの集計値

図 2.3-5 時間帯別離着陸回数割合：ヘリコプター

2.3.4 飛行方向別離着陸回数

環境影響評価時における飛行方向別離着陸回数は、対象事業実施区域（ヘリポート）で 1 年間測定された風向・風速と、福岡空港における飛行計画（目的地、経由地）の実績を、対象事業実施区域（ヘリポート）を起終点に置き換えて、対象事業実施区域（ヘリポート）から見た目的地方面別に設定した。離着陸方向（北側利用、南側利用）別、飛行方向として設定している 3 方向別に割り当て、表 2.3-6 のとおり設定した。北側利用、南側利用の割合は、それぞれ 54.2%、45.8%である。

事後調査（第 1 期）期間中の調査時における飛行方向別離着陸回数は、表 2.3-7 のとおりであった。事後調査（第 2 期）期間中の調査時における飛行方向別離着陸回数は、表 2.3-9 のとおりであった。事後調査（第 3 期）期間中の調査時における飛行方向別離着陸回数は、表 2.3-11 のとおりであった。

事後調査（第 1 期）期間中の調査における離着陸方向の北側利用、南側利用の割合は、夏季調査においては 43.8%、56.2%で南側の利用が多く、冬季調査においては 52.5%、47.5%と北側利用の方が多かった。

事後調査（第 2 期）期間中における離着陸方向の北側利用、南側利用の割合は、夏季調査においては 44.9%、55.1%で多少南側の利用が多く、冬季調査においては 40.3%、59.7%と南側の利用が多かった。

事後調査（第 3 期）期間中における離着陸方向の北側利用、南側利用の割合は、夏季調査においては 43%、57%で多少南側の利用が多く、冬季調査においては 50.5%、49.5%と北側の利用が多かった。

供用後事後調査（第 1 期）における飛行方向別離着陸回数は、表 2.3-8 のとおり北側利用 51.2%、南側利用 48.8%で年間を通しては北側の利用が多かった。

供用後事後調査（第 2 期）における飛行方向別離着陸回数は、表 2.3-10 のとおり北側利用 52.7%、南側利用 47.3%で北側の利用が多かった。

供用後事後調査（第 3 期）における飛行方向別離着陸回数は、表 2.3-12 のとおり北側利用 48.9%、南側利用 51.1%でやや南側利用の方が多かった。南側の利用が上回っているが、市街地はヘリポートの南側に広がっており、人命を優先する緊急性を伴う離発着が行われることが関係しているものと考えられる。

年間を通しての割合は、環境影響評価時に想定した値と比べ、事後調査(第 1 期)、事後調査(第 2 期)は概ね同程度、事後調査(第 3 期)は南側の利用が若干多くなった。

なお、調査期間中、飛行経路を逸脱した飛行は確認されなかった。

表 2.3-6 環境影響評価時に使用した離着陸方向別飛行方向別の割合：ヘリコプター

離着陸方向		飛行方向		回数（回）	構成比（%）		
北側利用	北向き離陸	①	北東へ飛行	1304.0	23.9%	30.3	54.2
		②	西へ飛行	37.6	0.7%		
		③	南西へ飛行	310.8	5.7%		
	南向き着陸	④	北東から飛行	1028.6	18.9%	23.9	
		⑤	西から飛行	29.7	0.5%		
		⑥	南西から飛行	245.1	4.5%		
南側利用	北向き着陸	①	北東から飛行	1121.9	20.6%	26.1	45.8
		②	西から飛行	32.3	0.6%		
		③	南西から飛行	267.4	4.9%		
	南向き離陸	④	北東へ飛行	846.5	15.5%	19.7	
		⑤	西へ飛行	24.4	0.4%		
		⑥	南西へ飛行	201.7	3.7%		

注）福岡空港における平成 27 年度飛行計画データをもとに、対象事業実施区域（ヘリポート）を起終点として飛行方向別に集計した数値

表 2.3-7 事後調査（第 1 期）の離着陸方向別飛行方向別の割合：ヘリコプター

離着陸方向		飛行方向		夏季				冬季			
				回数(回)	構成比（%）			回数(回)	構成比（%）		
北側利用	北向き離陸	①	北東へ飛行	10	10.2	22.4	43.8	39	24.1	30.9	52.5
		②	西へ飛行	7	7.1			6	3.7		
		③	南西へ飛行	5	5.1			5	3.1		
	南向き着陸	④	北東から飛行	8	8.2	21.4		33	20.4	21.6	
		⑤	西から飛行	5	5.1			2	1.2		
		⑥	南西から飛行	8	8.2			0	0.0		
南側利用	北向き着陸	①	北東から飛行	2	2.0	28.6	56.2	17	10.5	28.4	47.5
		②	西から飛行	11	11.2			12	7.4		
		③	南西から飛行	15	15.3			17	10.5		
	南向き離陸	④	北東へ飛行	9	9.2	27.6		19	11.7	19.1	
		⑤	西へ飛行	11	11.2			5	3.1		
		⑥	南西へ飛行	7	7.1			7	4.3		

表 2.3-8 供用後※事後調査（第 1 期）の離着陸方向別飛行方向別の割合：ヘリコプター

離着陸方向		供用後	
		回数(回)	構成比%)
北側利用	北向き離陸	1,970	51.2
	南向き着陸	764	
南側利用	北向き着陸	1,910	48.8
	南向き離陸	701	

※供用後の数字は※第 1 期：令和 2 年 4 月 1 日から令和 3 年 3 月 31 日までの集計値

表 2.3-9 事後調査（第 2 期）の離着陸方向別飛行方向別の割合：ヘリコプター

離着陸方向		飛行方向		夏季				冬季			
				回数(回)	構成比（%）			回数(回)	構成比（%）		
北側利用	北向き離陸	①	北東へ飛行	16	20.5	38.5	44.9	23	17.2	27.6	40.3
		②	西へ飛行	7	9.0			10	7.5		
		③	南西へ飛行	7	9.0			4	3.0		
	南向き着陸	④	北東から飛行	2	2.6	6.4		12	9.0	12.7	
		⑤	西から飛行	2	2.6			5	3.7		
		⑥	南西から飛行	1	1.3			0	0.0		
南側利用	北向き着陸	①	北東から飛行	10	12.8	44.9	55.1※	14	10.4	37.3	59.7※
		②	西から飛行	13	16.7			23	17.2		
		③	南西から飛行	12	15.4			13	9.7		
	南向き離陸	④	北東へ飛行	2	2.6	10.3		5	3.7	22.4	
		⑤	西へ飛行	0	0.0			17	12.7		
		⑥	南西へ飛行	6	7.7			8	6.0		

※夏季に南側利用が多かったのは、7 日のうち 4 日間が午前中南寄りの風、午後北寄りの風であったこと、また午前中に離陸が多く午後に着陸が多かったことから、南側利用となる割合が増えたものと考えられる。冬季も 7 日中 4 日間で同様の傾向がみられたことから、南側利用となる割合が増えたものと考えられる。

表 2.3-10 供用後※事後調査（第 2 期）の離着陸方向別飛行方向別の割合：ヘリコプター

離着陸方向		供用後	
		回数(回)	構成比%)
北側利用	北向き離陸	1,862	52.7
	南向き着陸	918	
南側利用	北向き着陸	1,721	47.3
	南向き離陸	778	

※供用後の数字は第 2 期：令和 3 年 4 月 1 日から令和 4 年 3 月 31 日までの集計値

表 2.3-11 事後調査（第 3 期）の離着陸方向別飛行方向別の割合：ヘリコプター

離着陸方向		飛行方向		夏季				冬季			
				回数（回）	構成比（%）			回数（回）	構成比（%）		
北側利用	北向き離陸	①	北東へ飛行	10	11.6	19.8	43.0	21	19.6	29.0	50.5
		②	西へ飛行	5	5.8			6	5.6		
		③	南西へ飛行	2	2.3			4	3.7		
	南向き着陸	④	北東から飛行	11	12.8	23.3		11	10.3	21.5	
		⑤	西から飛行	9	10.5			11	10.3		
		⑥	南西から飛行	0	0.0			1	0.9		
南側利用	北向き着陸	①	北東から飛行	8	9.3	25.6	57.0	18	16.8	30.8	49.5
		②	西から飛行	6	7.0			12	11.2		
		③	南西から飛行	8	9.3			3	2.8		
	南向き離陸	④	北東へ飛行	16	18.6	31.4		9	8.4	18.7	
		⑤	西へ飛行	6	7.0			10	9.3		
		⑥	南西へ飛行	5	5.8			1	0.9		

※夏季に南側利用が多かったのは、7 日のうち離陸時 44 回中 25 回が南寄りの風、着陸時 42 回中 21 回が北寄りの風であったため、離着陸合計 86 回中 46 回が南側を利用するような風向きが多かったことが原因であると考えられる。

表 2.3-12 供用後※事後調査（第 3 期）の離着陸方向別飛行方向別の割合：ヘリコプター

離着陸方向		供用後	
		回数（回）	構成比（%）
北側利用	北向き離陸	2,074	48.9
	南向き着陸	659	
南側利用	北向き着陸	2,133	51.1
	南向き離陸	719	

※供用後の数字は第 3 期：令和 4 年 4 月 1 日から令和 5 年 3 月 31 日までの集計値

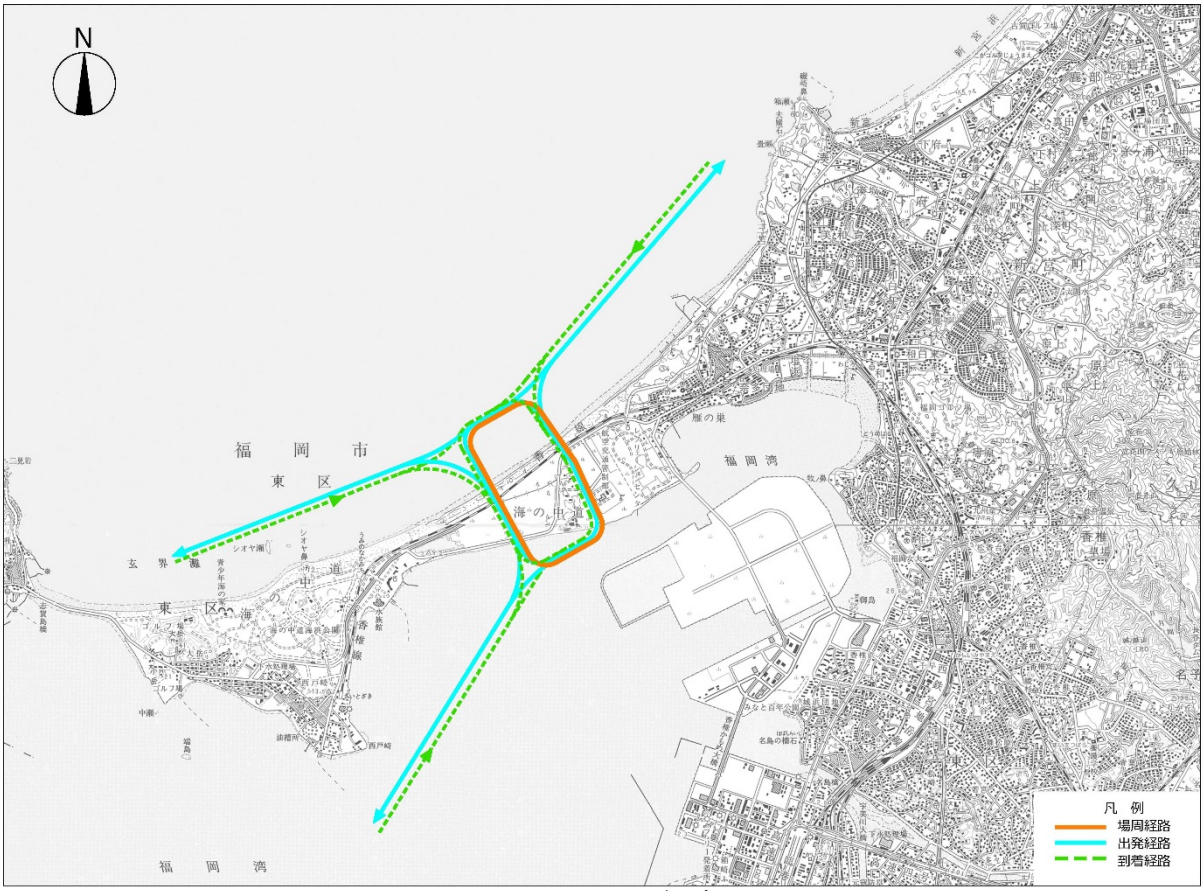


図 2.3-6 飛行経路

2.3.5 風向風速の状況

事後調査期間中の福岡航空地方気象台奈多ヘリポート（観測高さ：17m、1 時間値）における風向風速の状況は図 2.3-7 のとおりである。四季を通じて南南東、南東、北の風が多い。環境影響評価時と事後調査(第 1 期～第 3 期)の風況は同じような傾向にある。

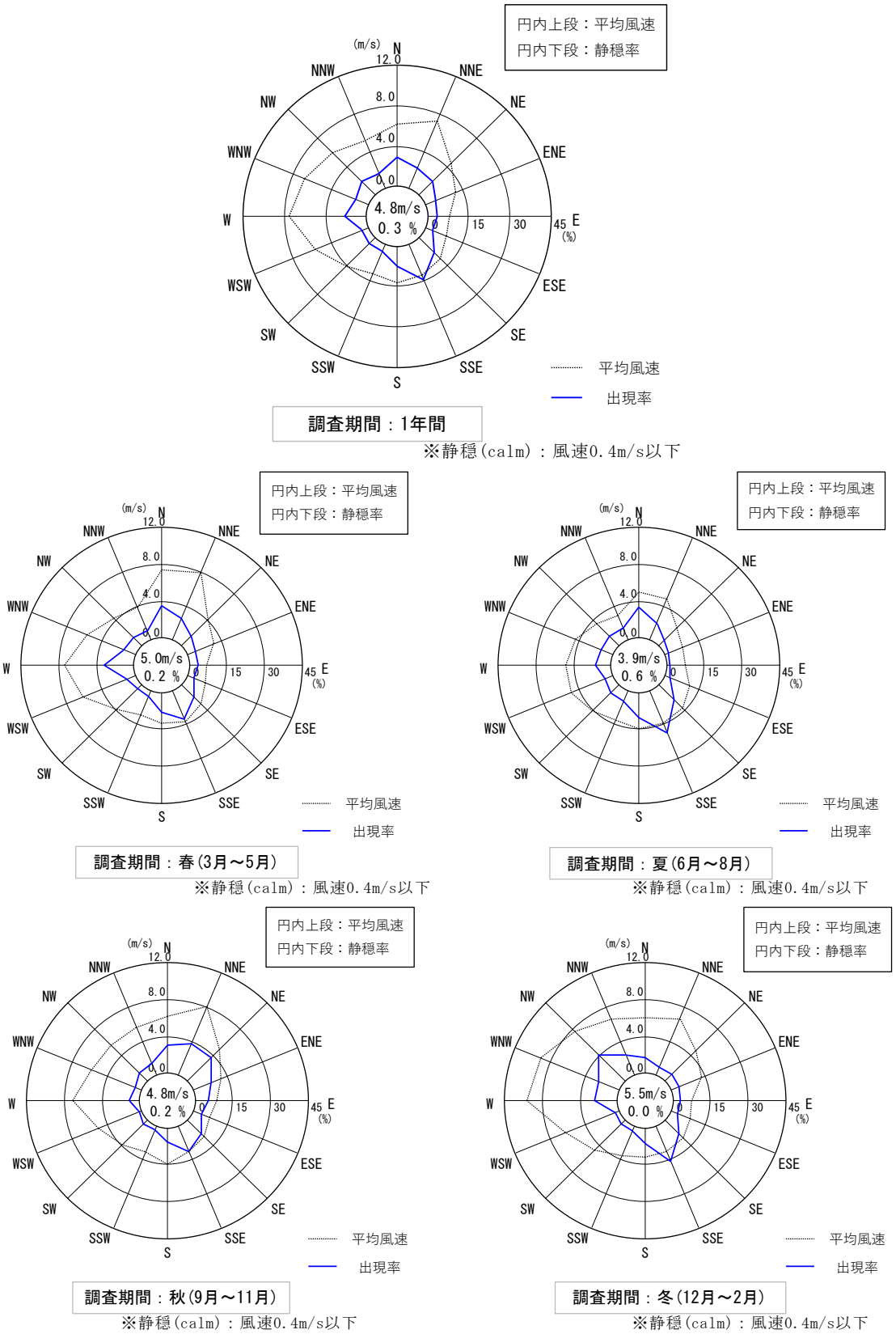
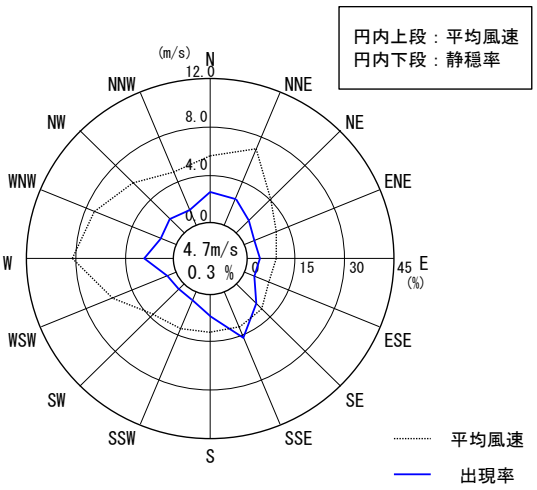
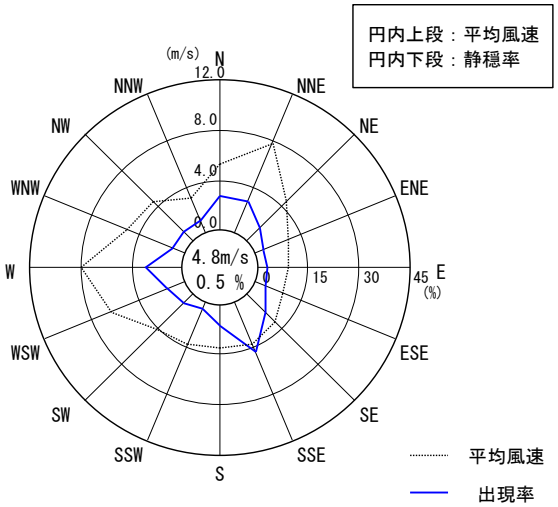


図 2.3-7(1) 風向風速の状況(令和 2 年 4 月 1 日から令和 3 年 3 月 31 日までの集計値)
【事後調査(第 1 期) 福岡航空地方気象台奈多ヘリポート（観測高さ：17m、1 時間値)】



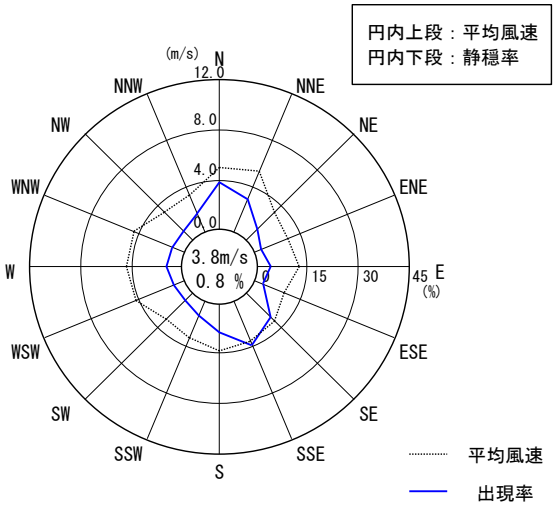
調査期間：1年間

※静穏(calm)：風速0.4m/s以下



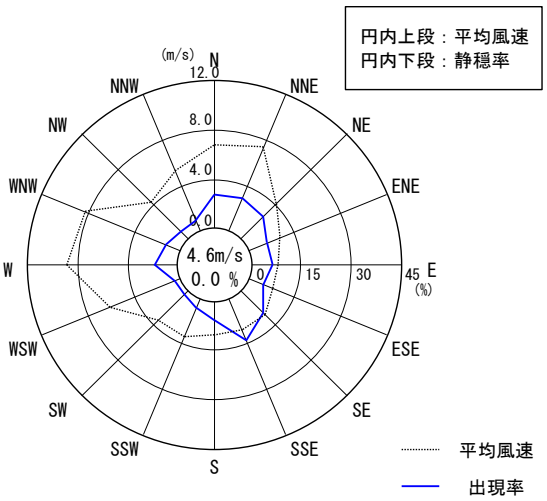
調査期間：春(4月～5月、3月)

※静穏(calm)：風速0.4m/s以下



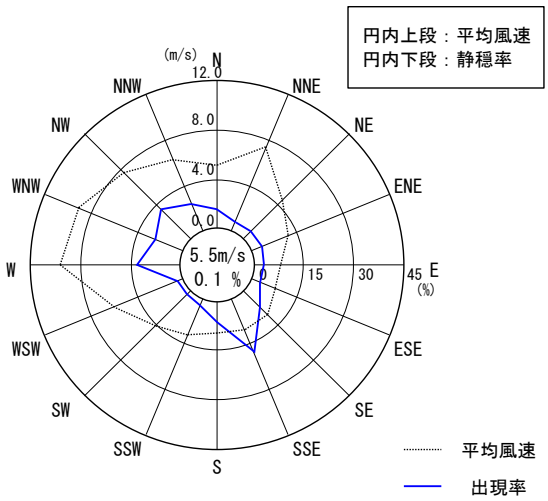
調査期間：夏(6月～8月)

※静穏(calm)：風速0.4m/s以下



調査期間：秋(9月～11月)

※静穏(calm)：風速0.4m/s以下

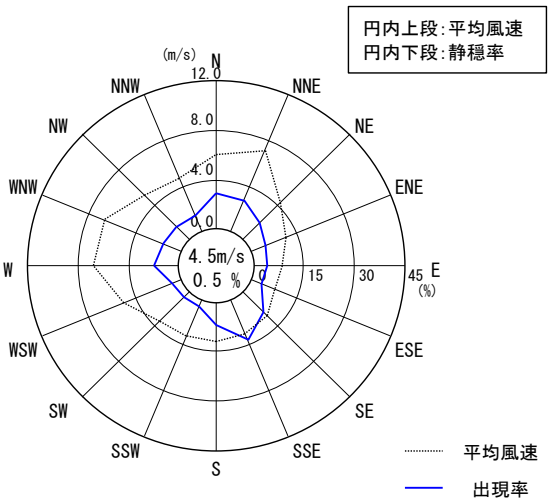


調査期間：冬(12月～2月)

※静穏(calm)：風速0.4m/s以下

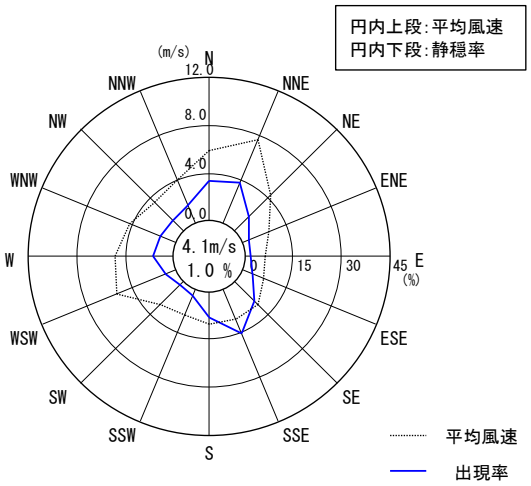
図 2.3-7 (2) 風向風速の状況(令和 3 年 4 月 1 日から令和 4 年 3 月 31 日までの集計値)

【事後調査(第 2 期) 福岡航空地方気象台奈多ヘリポート（観測高さ：17m、1 時間値)】



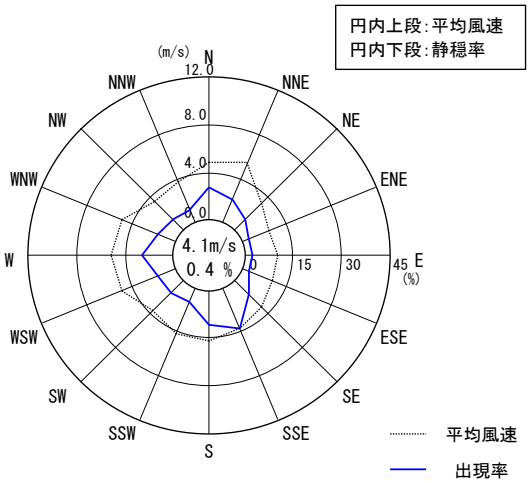
調査期間：1年間

※静穏(calm)：風速0.4m/s以下



調査期間：春(3月～5月)

※静穏(calm)：風速0.4m/s以下

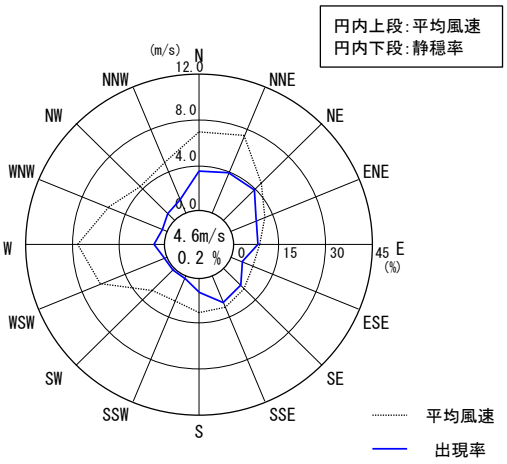


調査期間：夏(6月～8月)

※静穏(calm)：風速0.4m/s以下

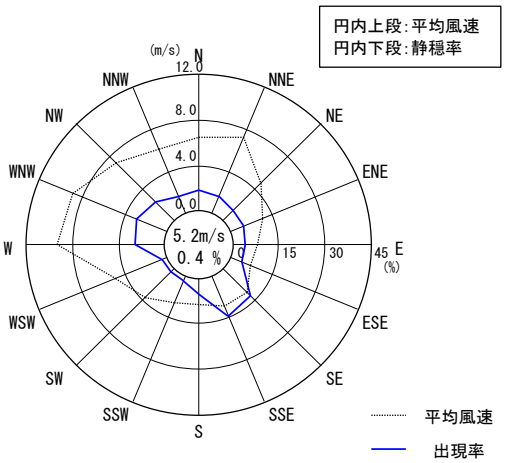
調査期間：春(3月～5月)

調査期間：夏(6月～8月)



調査期間：秋(9月～11月)

※静穏(calm)：風速0.4m/s以下



調査期間：冬(12月～2月)

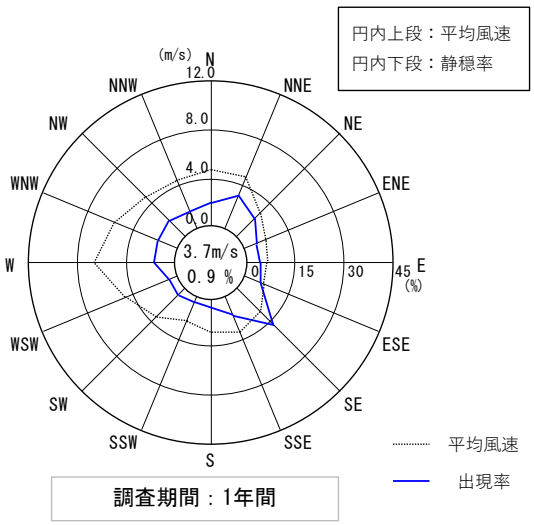
※静穏(calm)：風速0.4m/s以下

調査期間：秋(9月～11月)

調査期間：冬(12月～2月)

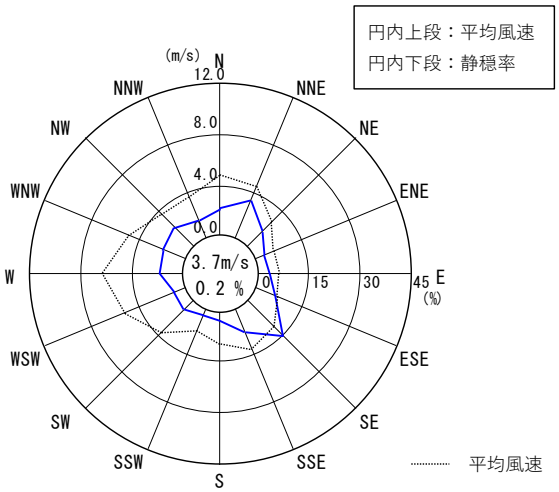
図 2.3-7 (3) 風向風速の状況(令和４年４月１日から令和５年３月 31 日までの集計値)

【事後調査(第３期) 福岡航空地方気象台奈多ヘリポート（観測高さ：17m、1 時間値)】



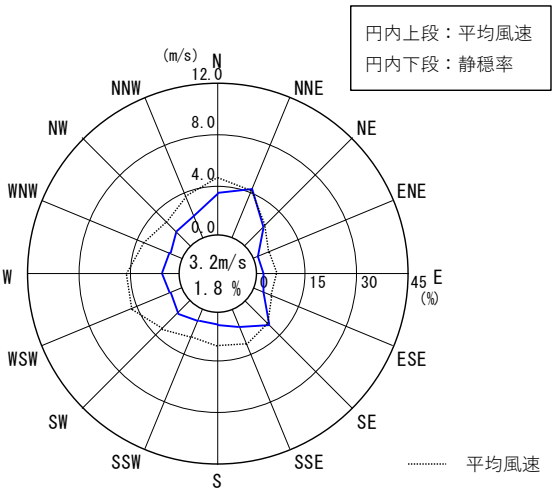
調査期間：1年間

※静穏(calm)：風速0.4m/s以下



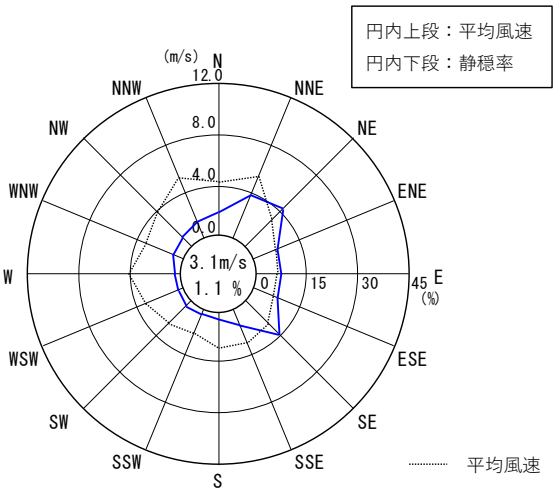
調査期間：春(3月～5月)

※静穏(calm)：風速0.4m/s以下



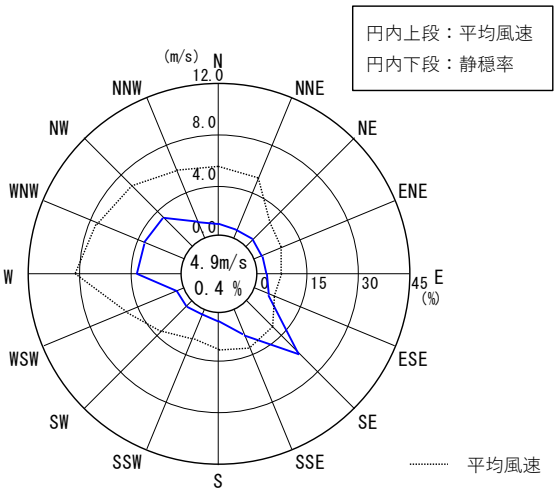
調査期間：夏(6月～8月)

※静穏(calm)：風速0.4m/s以下



調査期間：秋(9月～11月)

※静穏(calm)：風速0.4m/s以下



調査期間：冬(12月～2月)

※静穏(calm)：風速0.4m/s以下

図 2.3-7 (4) 風向風速の状況(平成 28 年 4 月 1 日から平成 29 年 3 月 31 日までの集計値)

【環境影響評価時　現地観測（観測高さ：10m、1 時間値）】

ヘリコプターの離着陸時における風向別の発生頻度と割合は、表 2.3-13、図 2.3-8 に示すとおりである。

離着陸時の北風の割合が全離着陸数の 69%、横風・静穏を除く離着陸数に占める北寄りの風の割合は 75%と南寄りの風と比較して多くなっている。

表 2.3-13 ヘリコプターの離着陸時の風向別発生頻度（令和 2 年 4 月 1 日～令和 5 年 3 月 31 日）

風向	離陸時	着陸時	合計	割合	横風・静穏を除く割合	備考（対象となる風向）
北寄りの風	5,288	5,966	11,254	69%	75%	※北東、北北東、北、北北西、北西、西北西、西
南寄りの風	2,277	1,547	3,824	24%	25%	※南西、南南西、南、南南東、南東、東南東、東
横風・静穏	539	592	1,131	7%	―	※東北東、西南西、Calm
合計	8,104	8,105	16,209	100%	100%	

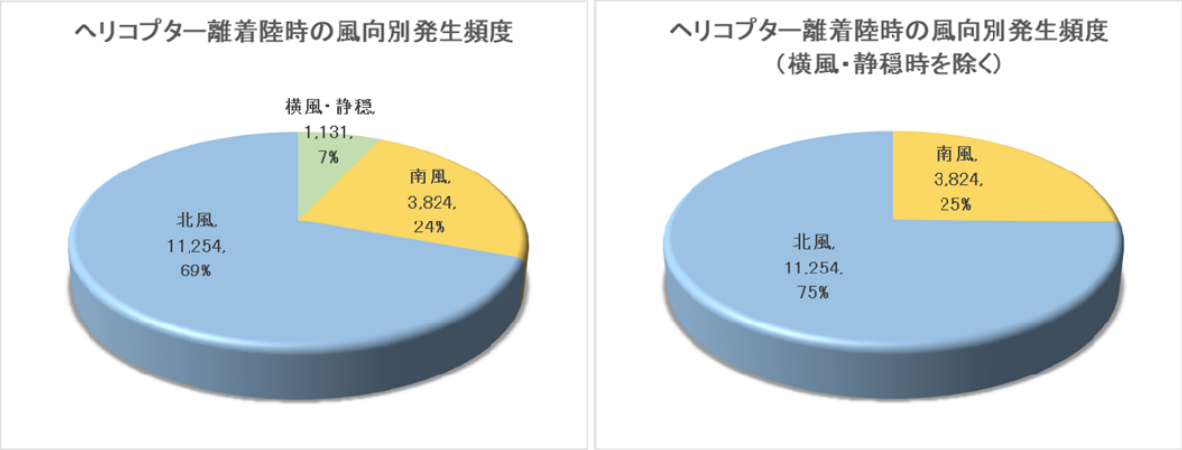


図 2.3-8 ヘリコプターの離着陸時の風向別割合（令和 2 年 4 月 1 日～令和 5 年 3 月 31 日）

表 2.3-14 に示す離着陸方向の割合の内、北向き離陸と北向き着陸の割合が 72%と多くなっているのは、安全運航のため風向きに合わせて離着陸を行っているためであることが確認された。

表 2.3-14 ヘリコプターの離着陸方向の実績（令和 2 年 4 月 1 日～令和 5 年 3 月 31 日）

No.	離着陸方向	利用方向	離着陸回数（回）				割合	
			令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	合計		
①	北向き離陸	北側	1,970	1,862	2,074	5,906	36%	72%
②	北向き着陸	南側	1,910	1,721	2,133	5,764	36%	
③	南向き着陸	北側	764	918	659	2,341	14%	28%
④	南向き離陸	南側	701	778	719	2,198	13%	
合計			5,345	5,279	5,585	16,209	100%	100%

3. 評価

(1)「評価書において示した環境保全目標とした目標値」との比較

評価にあたっては、「航空機騒音に係る環境基準」及び、「福岡県により指定された航空機騒音に係る環境基準の地域類型」を環境の保全に係る基準又は目標とした。環境影響評価時の航空機騒音のコンター図として面的に予測された値は、この評価の目標を満たしていた。これと同様に、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）と事後調査（第 3 期）で測定された調査結果は、いずれの地点においても地域類型ごとの航空機騒音に係る環境基準を満たしていた。

環境影響評価時においては、福岡空港の増設滑走路事業による影響を考慮し、予測の対象時期を平成 39 年度､平成 47 年度としている。福岡空港回転翼機能移設事業に係る環境影響評価書 P2-1-3 の需要予測に示すように固定翼機の便数が最大となる平成 47 年度（令和 17 年度）の便数(20.5 万回)は、環境影響評価の平成 27 年度の固定翼機の便数（16.6 万回）と比較して約 1.23 倍になると予測されている。環境影響評価時の固定翼機の便数は 1,616 回/7 日間(夏季)、1,572 回/7 日間(冬季)であるため、平成 47 年度（令和 17 年度）ではこれらを 1.23 倍した 1,988 回/7 日間、1,933 回/7 日間程度になると想定される。

事後調査を実施した第 1 期、第 2 期、第 3 期の測定期間のうち、全便数が最も少なかったのは事後調査(第 1 期)夏季の固定翼機 889 回・ヘリコプター98 回で計 987 回/7 日間であり、全便数が最も多かったのは事後調査(第 3 期)冬季の固定翼機 1,657 回・ヘリコプター107 回で計 1,764 回/7 日間であった。平成 47 年度（令和 17 年度）の最大となった際の便数である約 2000 回/7 日間は、これらの便数のおよそ 1.1 倍から 2 倍であるため、新型コロナウィルスの影響で便数が一時的に減少したが、将来、事後調査期間中に測定した便数の 2 倍を大きく超えることはない。

仮に、ヘリポート上空を飛行する航空機数が今回の事後調査で対象とした数の 2 倍程度まで増加したとしても、航空機騒音は事後調査で確認された値から 3dB 程度の増加にとどまると推測されるため、実測値の最大が、類型Ⅰで 44.7dB、類型Ⅱで 57.6dB なので、それぞれ 3dB を足しても環境基準の類型Ⅰ：57dB、類型Ⅱ：62dB を超えることはなく、各測定地点において予測時の評価の目標を満たしている。

(2) 環境保全措置の実施状況

ヘリコプターの離着陸方向は、環境保全措置として配慮されており、離着陸時に横風や静穏と判断することは極めて難しく、風の状況を見ながら南北の判断しているため、横風及び静穏時に限らず安全性や緊急性を第一優先とする運用に影響がない範囲で、北側を利用した離着陸となるように努力されている。なお、南側の利用は、ヘリポートの特性や人命を優先する離着陸のような緊急性を伴うものの割合等が関係しているものと考えられる。

低騒音型機の導入の促進については、環境保全措置として配慮されており、環境の保全に係る基準又は目標を満たしていることから、航空機騒音等に係る保全措置として有効と考えられる。

また、これらは将来にわたって継続して実施されるものである。

(3) 飛行等の状況

供用後の離着陸回数、利用時間帯の割合は、概ね環境影響評価で想定した範囲以内又は同等であった。

また、飛行方向は、基本的には安全運航を優先した風に向かっての離着陸が行われているが、離着陸が多く行われる時間帯では北寄りの風が 7 割を超えているため、北向き離陸と北向き着陸の離着陸実績の割合が 7 割以上となった。これは年間の風向別出現頻度から環境影響評価で想定

した 56%程度の割合より大きかった。
　なお、調査期間中、飛行経路を逸脱し、雁の巣の住宅地上空等を通過するような飛行は確認されなかった。

　以上より、環境影響評価時の、環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価の結果の通りであることが確認できた。

Ⅲ．事後調査報告書（最終報告）

報告書２

（超低周波音）

1. 調査概要

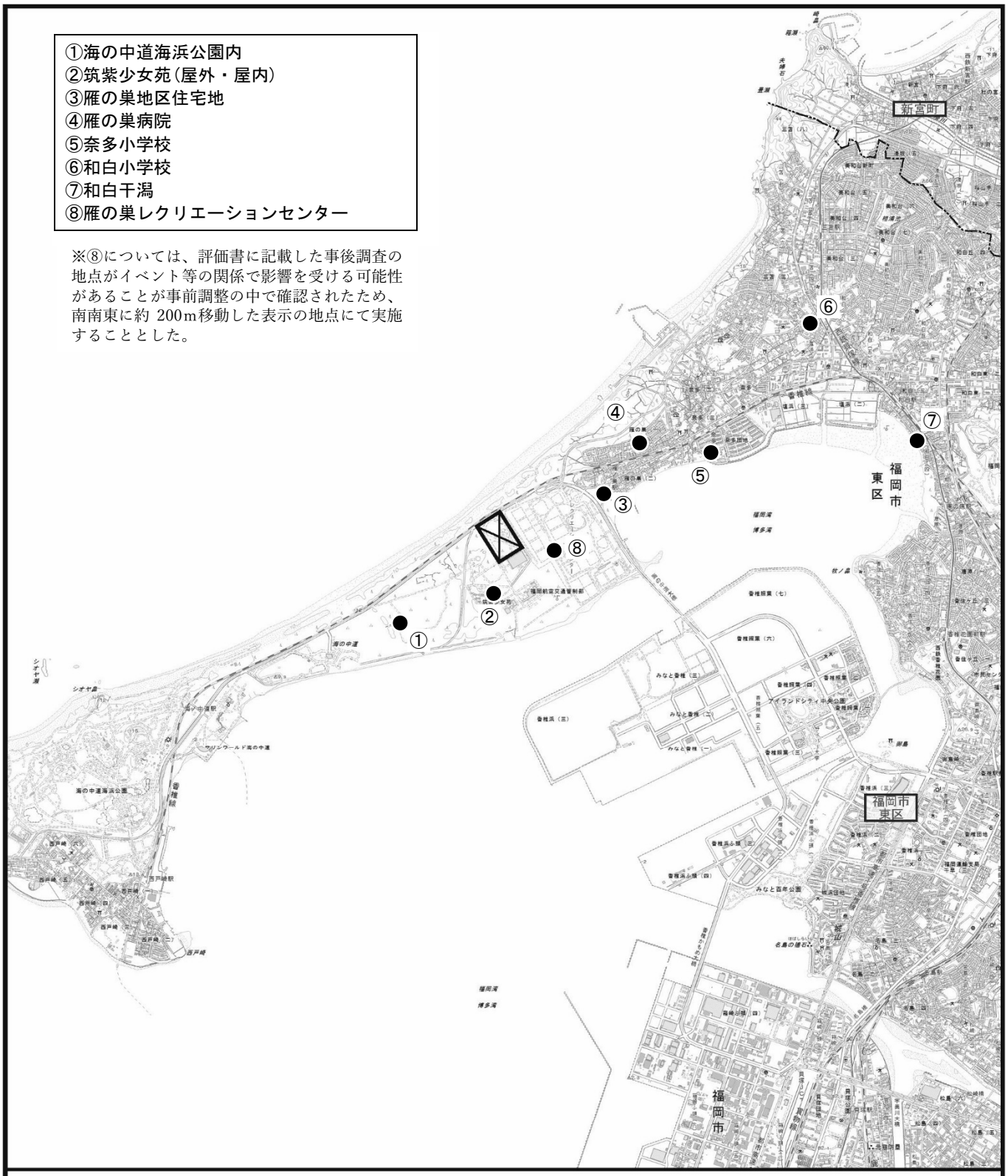
1.1 調査等の目的

福岡空港回転翼機能移設事業に係る環境影響について、福岡市環境影響評価条例等の関係規程及び福岡空港回転翼機能移設事業に係る環境影響評価書に基づき、ヘリポート及びその施設の供用に伴う超低周波音の発生状況の変化の検証及びさらなる環境保全措置の検討・実施に資する情報や飛行等の状況を収集し、影響を確認することを目的として、超低周波音に係る調査を行った。

なお、事後調査の実施時期については、地元住民から供用後の状況を早期に確認して欲しいという要望があったこと、将来も常駐機の大幅な増機予定がないこと、福岡空港からの移設であるため供用後から定常状態であると判断されることを考慮して事後調査の時期を供用開始から 3 年間連続の調査をすることとした。

1.2 調査概要

(1)	調査項目	令和 2 年度 事後調査（第 1 期）	超低周波音 ①事後調査項目に係る環境の状況 ②事後調査項目に係る環境保全措置の実施状況 ③飛行等の状況
		令和 3 年度 事後調査（第 2 期）	超低周波音 ①事後調査項目に係る環境の状況 ②事後調査項目に係る環境保全措置の実施状況 ③飛行等の状況
		令和 4 年度 事後調査（第 3 期）	超低周波音 ①事後調査項目に係る環境の状況 ②事後調査項目に係る環境保全措置の実施状況 ③飛行等の状況
(2)	調査期間	令和 2 年度 事後調査（第 1 期）	夏　季：令和 2 年　8 月 26 日～8 月 27 日 冬　季：令和 2 年　12 月 9 日～12 月 10 日 ※各 2 日×24 時間
		令和 3 年度 事後調査（第 2 期）	夏　季：令和 3 年　8 月 26 日、8 月 31 日 冬　季：令和 3 年　12 月 7 日、12 月 10 日 ※各 2 日×24 時間
		令和 4 年度 事後調査（第 3 期）	夏　季：令和 4 年　7 月 28 日、8 月 2 日 冬　季：令和 4 年　12 月 8 日、12 月 9 日 ※各 2 日×24 時間
		環境影響評価時 【参考】	夏　季：平成 28 年 8 月 1 日～2 日 冬　季：平成 29 年 1 月 13 日、15 日 ※各 2 日×24 時間
(3)	調査箇所	（位置図等） 図 1.2-1 参照 ※⑧雁の巣レクリエーションセンターについては、評価書に記載した事後調査の地点がイベント等の関係で影響を受ける可能性があることが事前調整の中で確認されたため、南南東に約 200m移動した表示の地点にて実施することとした。この地点は、環境影響評価時においても同様の理由により冬季調査で実施した地点である。	



凡　例

：ヘリポート

：市町村界

：超低周波音調査地点(8 地点)

図 1.2-1　事後調査地点

N

1：50,000

0　1　2km

基図：国土地理院地図上に調査に関する情報を記載

1.3 調査内容

1.3.1 調査項目

超低周波音

①事後調査項目に係る環境の状況

②事後調査項目に係る環境保全措置の実施状況

③飛行等の状況

1.3.2 調査方法

調査方法は、以下に示すとおりである。

<table>
<tr><th>調査
項目</th><th>調査
地点</th><th>調査期間等</th><th>調査方法</th></tr>
<tr><td>①事後調査項目に係る環境の状況</td><td>8 地点※</td><td>■事後調査（第 1 期）
夏　季：
令和 2 年 8 月 26 日～8 月 27 日
冬　季：
令和 2 年 12 月 9 日～12 月 10 日
※各 2 日×24 時間

■事後調査（第 2 期）
夏　季：
令和 3 年　8 月 26 日、8 月 31 日
冬　季：
令和 3 年　12 月 7 日、12 月 10 日
※各 2 日×24 時間

■事後調査（第 3 期）
夏　季：
令和 4 年　7 月 28 日、8 月 2 日
冬　季：
令和 4 年　12 月 8 日、12 月 9 日
※各 2 日×24 時間</td><td>・「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年 10 月、環境庁）に示される測定方法により超低周波音の測定、整理及び解析とする。
<table>
<tr><th>区分</th><th>概　要</th></tr>
<tr><td>低周波音圧レベル計</td><td>測定は、低周波音圧レベル計または低周波音マイクロホン＋振動レベル計の組み合わせで行い、出力をデータレコーダに記録し、時定数 1 秒（動特性 Slow）で、1/3 オクターブバンド音圧レベル（中心周波数 1Hz～80Hz）の周波数分析を行う。</td></tr>
<tr><td>ウィンドスクリーン</td><td>全天候型ウィンドスクリーンを装着する。本調査では、更に、防風ネットで全天候ウィンドスクリーンを覆う。低周波音測定と併せて、風向・風速の測定も行い、分析時の参考とする</td></tr>
</table>

</td></tr>
<tr><td>②事後調査項目に係る環境保全措置の実施状況</td><td>ヘリポート</td><td>上記と同様</td><td>・既存資料調査及び現地調査</td></tr>
<tr><td>③飛行等の状況</td><td>ヘリポート</td><td>上記と同様</td><td>・既存資料調査及び現地調査</td></tr>
</table>

※環境影響評価時と同様に、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年 10 月、環境庁）に、原則屋外と示されていることから、屋外 8 地点で調査した。事後調査（第 2 期及び第 3 期）においては、事後調査（第 1 期）と同様の屋外 8 地点の他に、筑紫少女苑における屋内での調査を実施した。

2. 調査結果

2.1 事後調査項目に係る環境の状況

2.1.1 超低周波音調査結果

（1）調査結果概要

環境影響評価時、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）、事後調査（第 3 期）の調査結果は、以下のとおりである。

【環境影響評価時】

人が生活している筑紫少女苑の屋内において、実機飛行調査結果の解析による予測の結果、調査期間中の 1/3 オクターブバンド音圧レベルは、周波数によって異なるが、約 34dB～86dB であった。また、10Hz 及び 20Hz の平坦特性音圧レベルは、46dB～86dB であった。

屋外 8 地点で測定された調査期間中の 1/3 オクターブバンド音圧レベルは、約 40dB～99dB であった。また、10Hz 及び 20Hz の平坦特性音圧レベルは、48dB～89dB であった。

夏季調査では、②筑紫少女苑で平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時の 1/3 オクターブバンド中心周波数が 5～12.5Hz において物理的影響（建具のがたつき）の目標値を超えていた。これは固定翼機によるものであった。

冬季調査では、5 地点で平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時の 1/3 オクターブバンド中心周波数が 5～16 Hz において、物理的影響（建具のがたつき）の目標値を超えていた。

生理的影響（睡眠影響）は、夏季及び冬季ともに目標値を上回る地点はなかった。

【事後調査（第 1 期）】

屋外 8 地点で測定された調査期間中の 1/3 オクターブバンド音圧レベルは、約 44dB～91dB であった。また、10Hz 及び 20Hz の平坦特性音圧レベルは、44dB～84dB であった。

夏季調査では、⑧雁の巣レクリエーションセンターで物理的影響（建具のがたつき）の目標値を上回っていたが、オールパス（AP）が最大となった値は固定翼機によるものである。

冬季調査では、①海の中道海浜公園と②筑紫少女苑で一部心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値、物理的影響（建具のがたつき）の目標値を上回っており、いずれもヘリコプターによるものであった。

生理的影響（睡眠影響）は、夏季及び冬季ともに目標値を上回る地点はなかった。

【事後調査（第 2 期）】

屋外 8 地点で測定された調査期間中の 1/3 オクターブバンド音圧レベルは、約 43dB～92dB であった。また、10Hz 及び 20Hz の平坦特性音圧レベルは、47dB～88dB であった。

夏季調査では、①海の中道海浜公園、②筑紫少女苑が 20 Hz で物理的影響（建具のがたつき）の目標値を、25 Hz で心理的影響（圧迫感・振動感）と物理的影響（建具のがたつき）の目標値を、50 Hz（筑紫少女苑は 40Hz も）で上記 2 地点に加え⑧雁の巣レクリエーションセンターでも心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値を上回っており、いずれもヘリコプターによるものであった。

冬季調査では、①海の中道海浜公園は物理的影響（建具のがたつき）のみが目標値を上回っており、②筑紫少女苑では事後調査（第 1 期）と同様に一部心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値、物理的影響（建具のがたつき）の目標値を上回っており、いずれもヘリコプターによるものであった。生理的影響（睡眠影響）は、夏季及び冬季ともに目標値を上回る地点はなかった。

【事後調査（第 3 期）】

屋外 8 地点で測定された調査期間中の 1/3 オクターブバンド音圧レベルは、約 45dB～100dB であった。また、10Hz 及び 20Hz の平坦特性音圧レベルは、46dB～96dB であった。

夏季調査では、②筑紫少女苑が 20 Hz と 25 Hz で心理的影響（圧迫感・振動感）と物理的影響（建具のがたつき）の目標値を上回っており、40Hz から 50Hz で心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値を上回っており、いずれもヘリコプターによるものであった。

冬季調査では、①海の中道海浜公園と②筑紫少女苑で 20 Hz と 25 Hz で心理的影響（圧迫感・振動感）と物理的影響（建具のがたつき）の目標値を、40Hz から 80Hz の一部で心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値を上回っており、いずれもヘリコプターによるものであった。

また、生理的影響（睡眠影響）は、夏季に目標値を上回る地点はなかった。冬季は①海の中道海浜公園で 1 回、生理的影響（睡眠影響）の目標値を上回った。

表 2.1-1(1)　超低周波音 1/3 オクターブバンド音圧レベル調査結果【夏季】

単位：dB

	調査地点名	AP	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)　：平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時												
			5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
A	圧迫感･振動感の目標値	―	115	111	108	105	101	97	93	88	83	78	78	80	84
B	建具のがたつきの目標値	―	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99		
環境影響評価時	①海の中道海浜公園	75.3	48.5	48.8	51.1	55.9	60.4	63.1	63.7	67.2	69.9	69.2	70.5	72.7	72.6
事後調査(第 1 期)		86.5	62.9	59.7	59.4	60.5	59.2	60.3	62.5	61.4	60.8	57.1	56.6	58.4	60.1
事後調査(第 2 期)		93.2	43.5	49.6	46.1	59.8	63.4	66.8	86.1	91.3	73.0	75.8	82.0	79.7	69.6
事後調査(第 3 期)		84.4	61.0	60.4	59.8	57.9	59.2	60.8	64.5	79.5	74.6	65.3	74.4	76.1	65.0
環境影響評価時	②筑紫少女苑	84.8	74.1	71.8	72.6	75.0	75.5	73.8	74.8	75.9	69.7	69.4	67.1	69.5	70.8
事後調査(第 1 期)		88.9	68.1	66.3	58.6	62.3	58.2	61.9	76.8	71.6	65.4	72.4	69.6	67.2	64.6
事後調査(第 2 期)		93.1	51.2	52.4	57.0	60.4	60.3	65.3	88.3	89.3	66.1	82.3	84.1	79.2	71.6
事後調査(第 3 期)		99.1	56.8	57.2	59.1	60.2	62.7	67.7	93.0	97.1	71.3	82.8	81.5	83.1	85.1
環境影響評価時	③雁の巣地区住宅地	84.1	41.5	40.2	43.0	47.5	55.1	57.0	54.6	58.3	61.1	61.7	63.1	77.5	82.9
事後調査(第 1 期)		87.4	59.5	64.9	56.9	57.5	58.6	60.4	60.2	64.5	66.2	62.3	62.3	59.8	57.5
事後調査(第 2 期)		79.7	50.6	53.6	58.8	65.0	69.4	70.4	71.1	74.1	69.8	68.3	67.1	65.1	65.3
事後調査(第 3 期)		84.0	66.6	62.7	64.8	64.2	64.9	66.8	66.0	66.4	68.1	67.9	68.5	70.3	70.2
環境影響評価時	④雁の巣病院	81.0	51.6	50.3	57.5	61.7	63.3	67.8	71.6	72.9	72.9	74.4	74.9	63.6	55.4
事後調査(第 1 期)		91.4	64.4	63.9	62.7	58.6	60.2	59.4	58.4	63.2	60.3	64.9	60.9	59.5	61.0
事後調査(第 2 期)		84.3	68.5	63.4	56.4	58.3	57.1	55.1	57.9	61.5	62.4	65.4	65.2	65.9	65.1
事後調査(第 3 期)		79.6	67.8	66.8	64.8	63.9	64.8	64.1	61.9	66.9	63.0	65.5	65.2	66.0	69.1
環境影響評価時	⑤奈多小学校	84.2	45.5	48.8	53.7	58.7	61.9	68.4	69.5	71.8	75.9	76.4	76.3	76.6	77.5
事後調査(第 1 期)		86.6	63.5	61.0	58.9	59.3	55.9	58.5	56.9	60.0	63.8	65.7	63.9	65.0	63.2
事後調査(第 2 期)		82.7	47.1	49.3	54.4	55.0	57.6	74.7	77.2	62.5	73.9	77.1	66.8	70.3	70.3
事後調査(第 3 期)		81.9	44.5	49.6	55.4	60.0	61.2	68.9	69.1	76.6	74.2	74.8	72.7	69.4	68.9
環境影響評価時	⑥和白小学校	84.4	51.6	51.4	54.1	61.5	66.7	67.0	69.8	71.3	74.1	77.4	77.4	78.4	75.3
事後調査(第 1 期)		79.2	58.2	57.1	55.3	53.7	53.4	51.0	50.6	50.1	52.5	54.0	49.8	52.4	56.1
事後調査(第 2 期)		81.4	53.8	52.1	48.5	47.1	49.7	48.9	49.7	51.9	55.5	53.1	57.2	54.5	69.6
事後調査(第 3 期)		79.1	55.9	57.2	58.9	59.7	62.0	62.0	65.4	63.7	64.6	65.3	67.0	67.9	68.5
環境影響評価時	⑦和白干潟	85.8	59.3	52.9	46.7	47.5	51.4	56.6	58.9	60.5	61.7	61.8	64.6	66.3	66.1
事後調査(第 1 期)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
事後調査(第 2 期)		77.3	44.3	49.7	52.2	54.4	58.0	61.2	62.4	65.4	67.9	69.2	69.6	69.9	70.9
事後調査(第 3 期)		79.0	53.8	53.9	56.6	58.7	59.5	62.4	62.8	65.8	70.4	71.1	70.6	70.7	73.0
環境影響評価時	⑧雁の巣レクリエーションセンター	83.3	54.5	53.2	59.8	65.6	67.9	67.9	69.9	72.4	73.8	74.6	74.7	74.9	73.3
事後調査(第 1 期)		96.4	75.1	72.0	70.1	68.5	66.9	64.6	61.9	59.2	59.6	62.9	59.7	61.4	62.3
事後調査(第 2 期)		84.7	48.9	50.8	51.9	52.7	52.2	54.3	64.0	80.7	60.9	64.4	81.5	65.6	73.5
事後調査(第 3 期)		82.4	54.4	53.6	57.5	55.4	57.1	59.5	67.6	77.7	61.6	64.9	75.0	70.3	71.8

※　表中の「AP」は 1～80Hz のバンドごとの音圧レベルの総和である合成レベルを示す。
※　「－」は有効データが確認されなかったことを示す。
※　ハッチング箇所は、低周波音の評価の目安で示した目標値を越えた箇所を示す。
　　：A 圧迫感・振動感の目標値を超えたもの。
　　：B 家具のがたつきの目標値を超えたもの。
　　：上記 A, B のいずれも目標値を超えたもの
※AP の値の赤文字は 2 日間全測定データの中でヘリコプターの値が最大であったものを示す。

※　低周波音の評価の目安
A: 心理的影響　：　圧迫感･振動感の目標値
※出典:「騒音制御Vol.23 No5」(平成11 年10 月 (社)日本騒音制御工学会)
B:物理的影響　：　物理的影響(建具のがたつき)の目標値
※出典:「騒音制御Vol.23 No5」(平成11 年10 月 (社)日本騒音制御工学会)

表 2.1-1(2)　超低周波音 1/3 オクターブバンド音圧レベル調査結果【冬季】　　単位：dB

	調査地点名	AP	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)　：平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時												
			5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
A	圧迫感･振動感の目標値	―	115	111	108	105	101	97	93	88	83	78	78	80	84
B	建具のがたつきの目標値	―	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99		
環境影響評価時	①海の中道海浜公園	108.7	93.6	90.6	83.9	82.6	79.5	76.6	74.8	72.7	69.5	67.0	64.7	66.4	69.9
事後調査(第 1 期)		92.2	49.9	50.9	51.4	66.1	61.4	68.1	83.8	83.3	70.9	75.6	86.8	82.4	86.9
事後調査(第 2 期)		88.1	47.1	50.9	51.2	54.8	51.9	55.9	75.6	87.4	69.0	66.8	75.6	63.4	69.9
事後調査(第 3 期)		100.4	50.1	50.1	56.0	60.1	59.9	73.9	96.4	96.6	74.7	83.7	91.2	79.2	84.9
環境影響評価時	②筑紫少女苑	99.7	80.4	73.9	71.2	69.8	64.4	61.9	60.1	59.0	58.6	57.2	54.8	56.9	58.5
事後調査(第 1 期)		93.7	45.6	50.3	48.9	50.8	53.3	56.8	76.6	91.4	84.6	70.3	86.8	78.6	79.2
事後調査(第 2 期)		94.0	42.7	44.8	50.9	48.8	54.7	61.4	78.0	91.8	69.4	74.3	88.0	80.0	81.9
事後調査(第 3 期)		101.9	53.4	58.9	58.7	61.6	66.5	70.6	94.9	99.9	73.9	88.3	91.3	84.9	85.3
環境影響評価時	③雁の巣地区住宅地	98.2	69.4	65.5	60.1	59.2	56.3	54.3	52.5	55.1	55.1	54.2	56.3	57.1	54.6
事後調査(第 1 期)		83.7	50.8	49.9	58.5	68.6	61.6	64.6	67.9	64.6	65.8	65.9	64.4	79.6	80.3
事後調査(第 2 期)		82.1	54.4	56.1	59.2	60.5	68.5	66.8	65.3	71.8	66.1	66.9	68.6	78.8	75.4
事後調査(第 3 期)		81.0	56.0	55.4	58.3	69.2	67.5	70.2	68.1	63.0	63.2	63.2	70.4	66.0	64.7
環境影響評価時	④雁の巣病院	112.9	99.1	98.4	95.2	89.2	90.5	86.6	86.1	83.2	79.7	75.7	73.1	70.8	69.7
事後調査(第 1 期)		84.2	49.7	49.7	52.8	52.9	54.5	58.4	61.2	57.2	58.3	56.7	70.3	79.4	81.9
事後調査(第 2 期)		79.5	52.5	55.1	54.2	58.4	61.7	67.7	71.0	67.9	72.1	68.9	70.2	70.2	71.6
事後調査(第 3 期)		80.7	54.7	54.1	56.1	55.6	61.7	64.2	66.4	63.4	70.0	69.2	69.4	69.2	69.2
環境影響評価時	⑤奈多小学校	99.2	67.6	61.6	57.7	56.6	56.1	55.3	55.9	56.9	56.1	55.0	56.0	57.0	54.5
事後調査(第 1 期)		80.8	57.2	52.3	58.9	54.0	57.5	60.1	64.3	63.4	60.5	62.7	70.0	78.8	73.3
事後調査(第 2 期)		76.3	58.8	53.7	52.2	56.1	60.4	64.4	67.0	65.1	65.9	69.8	67.9	66.5	64.2
事後調査(第 3 期)		78.6	52.5	57.2	55.4	58.5	63.7	65.3	65.4	69.4	69.9	72.3	70.5	68.0	68.5
環境影響評価時	⑥和白小学校	93.9	60.2	55.9	56.0	56.5	57.1	55.4	52.8	52.8	54.5	56.7	55.7	54.9	55.8
事後調査(第 1 期)		81.8	45.4	44.5	46.0	44.1	46.1	47.6	51.2	53.1	51.7	53.2	66.0	78.7	78.6
事後調査(第 2 期)		77.1	48.2	50.3	53.2	53.8	59.0	65.6	66.1	63.1	66.4	68.8	68.2	70.4	70.0
事後調査(第 3 期)		76.3	46.9	44.6	46.5	50.6	47.3	45.8	45.6	50.0	46.6	49.2	49.9	53.8	76.1
環境影響評価時	⑦和白干潟	100.2	81.9	80.7	76.4	74.1	70.2	65.7	61.3	60.6	56.4	57.2	58.1	57.1	58.3
事後調査(第 1 期)		74.7	50.4	54.0	53.1	55.6	54.5	56.2	61.0	63.3	63.2	65.9	66.0	67.0	69.5
事後調査(第 2 期)		78.5	55.9	56.8	57.2	58.8	61.5	62.0	64.5	66.6	69.4	71.5	69.6	69.8	70.8
事後調査(第 3 期)		78.9	51.3	55.2	57.6	59.1	60.4	61.1	64.8	68.4	68.7	70.6	72.5	71.1	70.0
環境影響評価時	⑧雁の巣レクリエーションセンター	100.6	82.8	83.0	82.3	80.1	79.8	77.1	73.1	71.6	68.3	66.2	65.3	65.2	65.0
事後調査(第 1 期)		84.9	52.1	52.0	55.2	54.9	59.9	59.7	58.9	67.4	61.8	59.4	60.8	77.5	83.5
事後調査(第 2 期)		83.0	48.2	50.3	53.2	53.8	59.0	65.6	66.1	63.1	66.4	68.8	68.2	70.4	70.0
事後調査(第 3 期)		89.4	65.5	59.7	61.4	57.5	57.4	57.2	78.4	85.4	63.3	73.2	79.2	73.1	83.0

※　表中の「AP」は 1～80Hz のバンドごとの音圧レベルの総和である合成レベルを示す。
※　「ー」は有効データが確認されなかったことを示す。
※　ハッチング箇所は、低周波音の評価の目安で示した目標値を越えた箇所を示す。
：A 圧迫感・振動感の目標値を超えたもの。
：B 家具のがたつきの目標値を超えたもの。
：上記 A, B のいずれも目標値を超えたもの
※AP の値の赤文字は 2 日間全測定データの中でヘリコプターの値が最大であったものを示す。

※　低周波音の評価の目安
A: 心理的影響　：　圧迫感･振動感の目標値
※出典:「騒音制御Vol.23 No5」(平成11 年10 月 (社)日本騒音制御工学会)
B:物理的影響　：　物理的影響(建具のがたつき)の目標値
※出典:「騒音制御Vol.23 No5」(平成11 年10 月 (社)日本騒音制御工学会)

表 2.1-2（1） 超低周波音 1/3 オクターブバンド音圧レベル調査結果（ヘリコプターのみ）【夏季】

単位：dB

	調査地点名	AP	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz) ：平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時												
			5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
A	圧迫感・振動感の目標値	－	115	111	108	105	101	97	93	88	83	78	78	80	84
B	建具のがたつきの目標値	－	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99		
第 1 期	①海の中道海浜公園	82.6	60.2	56.1	53.0	56.2	56.4	56.8	60.9	68.8	55.4	54.7	61.2	55.9	56.9
	②筑紫少女苑	88.9	68.1	66.3	58.6	62.3	58.2	61.9	76.8	71.6	65.4	72.4	69.6	67.2	64.6
	③雁の巣地区住宅地	87.4	59.5	64.9	56.9	57.5	58.6	60.4	60.2	64.5	66.2	62.3	62.3	59.8	57.5
	④雁の巣病院	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑤奈多小学校	84.2	63.0	61.7	56.3	58.8	56.4	54.8	56.5	57.2	56.9	56.7	56.1	54.9	54.3
	⑥和白小学校	65.1	48.6	46.1	45.7	46.5	47.9	48.9	48.4	51.9	51.8	52.9	53.7	58.1	56.4
	⑦和白干潟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ	91.4	70.2	67.9	68.6	66.6	65.9	64.6	70.1	68.6	60.1	65.6	66.2	68.3	63.4
第 2 期	①海の中道海浜公園	93.2	43.5	49.6	46.1	59.8	63.4	66.8	86.1	91.3	73.0	75.8	82.0	79.7	69.6
	②筑紫少女苑	93.1	51.2	52.4	57.0	60.4	60.3	65.3	88.3	89.3	66.1	82.3	84.1	79.2	71.6
	③雁の巣地区住宅地	77.3	50.0	54.3	56.1	66.0	63.0	63.5	69.4	62.1	62.6	64.2	68.1	62.7	61.2
	④雁の巣病院	84.1	62.8	54.5	54.2	58.8	57.0	60.4	68.8	70.9	56.1	62.6	63.9	63.1	53.8
	⑤奈多小学校	82.7	47.1	49.3	54.4	55.0	57.6	74.7	77.2	62.5	73.9	77.1	66.8	70.3	70.3
	⑥和白小学校	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑦和白干潟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ	84.7	48.9	50.8	51.9	52.7	52.2	54.3	64.0	80.7	60.9	64.4	81.5	65.6	73.5
第 3 期	①海の中道海浜公園	84.4	61.0	60.4	59.8	57.9	59.2	60.8	64.5	79.5	74.6	65.3	74.4	76.1	65.0
	②筑紫少女苑	99.1	56.8	57.2	59.1	60.2	62.7	67.7	93.0	97.1	71.3	82.8	81.5	83.1	85.1
	③雁の巣地区住宅地	81.4	61.4	58.7	56.3	57.2	54.2	53.5	67.2	75.2	59.4	64.6	71.0	73.9	72.3
	④雁の巣病院	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑤奈多小学校	75.1	51.9	51.5	55.7	56.8	65.0	67.1	66.9	66.2	65.4	61.4	59.7	57.5	58.1
	⑥和白小学校	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑦和白干潟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ	82.4	54.4	53.6	57.5	55.4	57.1	59.5	67.6	77.7	61.6	64.9	75.0	70.3	71.8

※ 表中の「AP」は 1～80Hz のバンドごとの音圧レベルの総和である合成レベルを示す。
※ 「－」は有効データが確認されなかったことを示す。
※ ハッチング箇所は、低周波音の評価の目安で示した目標値を越えた箇所を示す。
：A 圧迫感・振動感の目標値を超えたもの。
：B 家具のがたつきの目標値を超えたもの。
：上記 A,B のいずれも目標値を超えたもの
※AP の値の赤文字は 2 日間全測定データの中でヘリコプターの値が最大であったものを示す。

※ 低周波音の評価の目安
A: 心理的影響 ： 圧迫感・振動感の目標値
※出典:「騒音制御Vol.23 No5」(平成11 年10 月 (社)日本騒音制御工学会)
B:物理的影響 ： 物理的影響(建具のがたつき)の目標値
※出典:「騒音制御Vol.23 No5」(平成11 年10 月 (社)日本騒音制御工学会)

表 2.1-2（2）超低周波音 1/3 オクターブバンド音圧レベル調査結果（ヘリコプターのみ）【冬季】

単位：dB

	調査地点名	AP	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)　：平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時												
			5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
A	圧迫感・振動感の目標値	－	115	111	108	105	101	97	93	88	83	78	78	80	84
B	建具のがたつきの目標値	－	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99		
第 1 期	①海の中道海浜公園	92.2	49.9	50.9	51.4	66.1	61.4	68.1	83.8	83.3	70.9	75.6	86.8	82.4	86.9
	②筑紫少女苑	93.7	45.6	50.3	48.9	50.8	53.3	56.8	76.6	91.4	84.6	70.3	86.8	78.6	79.2
	③雁の巣地区住宅地	77.8	52.9	53.0	51.4	52.3	55.5	58.3	71.1	64.4	66.4	66.8	73.1	63.1	58.6
	④雁の巣病院	76.5	49.7	51.0	58.2	56.7	59.1	56.0	58.9	64.8	74.2	68.3	63.4	59.8	60.3
	⑤奈多小学校	80.8	57.2	52.3	58.9	54.0	57.5	60.1	64.3	63.4	60.5	62.7	70.0	78.8	73.3
	⑥和白小学校	81.8	45.4	44.5	46.0	44.1	46.1	47.6	51.2	53.1	51.7	53.2	66.0	78.7	78.6
	⑦和白干潟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ	84.9	52.1	52.0	55.2	54.9	59.9	59.7	58.9	67.4	61.8	59.4	60.8	77.5	83.5
第 2 期	①海の中道海浜公園	88.1	47.1	50.9	51.2	54.8	51.9	55.9	75.6	87.4	69.0	66.8	75.6	63.4	69.9
	②筑紫少女苑	94.0	42.7	44.8	50.9	48.8	54.7	61.4	78.0	91.8	69.4	74.3	88.0	80.0	81.9
	③雁の巣地区住宅地	82.1	54.4	56.1	59.2	60.5	68.5	66.8	65.3	71.8	66.1	66.9	68.6	78.8	75.4
	④雁の巣病院	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑤奈多小学校	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑥和白小学校	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑦和白干潟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ	83.0	48.2	50.3	53.2	53.8	59.0	65.6	66.1	63.1	66.4	68.8	68.2	70.4	70.0
第 3 期	①海の中道海浜公園	100.4	50.1	50.1	56.0	60.1	59.9	73.9	96.4	96.6	74.7	83.7	91.2	79.2	84.9
	②筑紫少女苑	101.9	53.4	58.9	58.7	61.6	66.5	70.6	94.9	99.9	73.9	88.3	91.3	84.9	85.3
	③雁の巣地区住宅地	73.3	47.4	45.4	48.0	51.5	51.8	56.7	53.8	66.1	59.8	58.1	63.3	62.8	67.2
	④雁の巣病院	74.6	48.8	51.2	52.8	50.6	51.6	51.8	69.4	67.9	59.0	64.1	68.7	58.7	61.5
	⑤奈多小学校	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑥和白小学校	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑦和白干潟	70.9	53.7	52.3	49.9	52.6	54.4	52.5	55.4	57.3	56.7	55.1	58.7	60.6	65.0
	⑧雁の巣ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ	89.4	65.5	59.7	61.4	57.5	57.4	57.2	78.4	85.4	63.3	73.2	79.2	73.1	83.0

※　表中の「AP」は 1～80Hz のバンドごとの音圧レベルの総和である合成レベルを示す。
※　「－」は有効データが確認されなかったことを示す。
※　ハッチング箇所は、低周波音の評価の目安で示した目標値を越えた箇所を示す。
　　：A 圧迫感・振動感の目標値を超えたもの。
　　：B 家具のがたつきの目標値を超えたもの。
　　：上記 A,B のいずれも目標値を超えたもの
※AP の値の赤文字は 2 日間全測定データの中でヘリコプターの値が最大であったものを示す。

※　低周波音の評価の目安
A: 心理的影響　：　圧迫感・振動感の目標値
※出典:「騒音制御Vol.23 No5」(平成11 年10 月 (社)日本騒音制御工学会)
B:物理的影響　：　物理的影響(建具のがたつき)の目標値
※出典:「騒音制御Vol.23 No5」(平成11 年10 月 (社)日本騒音制御工学会)

表 2.1-3(1)　超低周波音 1/3 オクターブバンド音圧レベル調査結果【夏季】

単位：dB

調査地点名		1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)：平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時	
		10	20
睡眠に及ぼす影響の目標値		**100**	**95**
①海の中道海浜公園	環境影響評価時	55.9	63.7
	事後調査(第 1 期)	60.5	62.5
	事後調査(第 2 期)	59.8	86.1
	事後調査(第 3 期)	57.9	64.5
②筑紫少女苑	環境影響評価時	75.0	74.8
	事後調査(第 1 期)	62.3	76.8
	事後調査(第 2 期)	60.4	88.3
	事後調査(第 3 期)	60.2	93.0
③雁の巣地区住宅地	環境影響評価時	47.5	54.6
	事後調査(第 1 期)	57.5	60.2
	事後調査(第 2 期)	65.0	71.1
	事後調査(第 3 期)	64.2	66.0
④雁の巣病院	環境影響評価時	61.7	71.6
	事後調査(第 1 期)	58.6	58.4
	事後調査(第 2 期)	58.3	57.9
	事後調査(第 3 期)	63.9	61.9
⑤奈多小学校	環境影響評価時	58.7	69.5
	事後調査(第 1 期)	59.3	56.9
	事後調査(第 2 期)	55.0	77.2
	事後調査(第 3 期)	60.0	69.1
⑥和白小学校	環境影響評価時	61.5	69.8
	事後調査(第 1 期)	53.7	50.6
	事後調査(第 2 期)	47.1	49.7
	事後調査(第 3 期)	59.7	65.4
⑦和白干潟	環境影響評価時	47.5	58.9
	事後調査(第 1 期)	-	-
	事後調査(第 2 期)	54.4	62.4
	事後調査(第 3 期)	58.7	62.8
⑧雁の巣レクリエーションセンター	環境影響評価時	65.6	69.9
	事後調査(第 1 期)	68.5	61.9
	事後調査(第 2 期)	52.7	64.0
	事後調査(第 3 期)	55.4	67.6

※「－」は有効データが確認されなかったことを示す。

C:生理的影響 ： 睡眠に及ぼす影響の目標値
※出典:「超低音（聞こえない音）」（1994 年、中野有朋）

表 2.1-3 (2)　超低周波音 1/3 オクターブバンド音圧レベル調査結果【冬季】

単位：dB

調査地点名		1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)：平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時	
		10	20
睡眠に及ぼす影響の目標値		**100**	**95**
①海の中道海浜公園	環境影響評価時	82.6	74.8
	事後調査(第 1 期)	66.1	83.8
	事後調査(第 2 期)	54.8	75.6
	事後調査(第 3 期)	60.1	96.4
②筑紫少女苑	環境影響評価時	69.8	60.1
	事後調査(第 1 期)	50.8	76.6
	事後調査(第 2 期)	48.8	78.0
	事後調査(第 3 期)	61.6	94.9
③雁の巣地区住宅地	環境影響評価時	59.2	52.5
	事後調査(第 1 期)	68.6	67.9
	事後調査(第 2 期)	60.5	65.3
	事後調査(第 3 期)	69.2	68.1
④雁の巣病院	環境影響評価時	89.2	86.1
	事後調査(第 1 期)	52.9	61.2
	事後調査(第 2 期)	58.4	71.0
	事後調査(第 3 期)	55.6	66.4
⑤奈多小学校	環境影響評価時	56.6	55.9
	事後調査(第 1 期)	54.0	64.3
	事後調査(第 2 期)	56.1	67.0
	事後調査(第 3 期)	58.5	65.4
⑥和白小学校	環境影響評価時	56.5	52.8
	事後調査(第 1 期)	44.1	51.2
	事後調査(第 2 期)	53.8	66.1
	事後調査(第 3 期)	50.6	45.6
⑦和白干潟	環境影響評価時	74.1	61.3
	事後調査(第 1 期)	55.6	61.0
	事後調査(第 2 期)	58.8	64.5
	事後調査(第 3 期)	59.1	64.8
⑧雁の巣レクリエーションセンター	環境影響評価時	80.1	73.1
	事後調査(第 1 期)	54.9	58.9
	事後調査(第 2 期)	53.8	66.1
	事後調査(第 3 期)	57.5	78.4

※「－」は有効データが確認されなかったことを示す。
　　：睡眠に及ぼす影響の目標値を超えたもの。

C:生理的影響　：　睡眠に及ぼす影響の目標値
※出典:「超低音（聞こえない音）」（1994 年、中野有朋）

表 2.1-4（1）　超低周波音 1/3 オクターブバンド音圧レベル調査結果
（ヘリコプターのみ）【夏季】

単位：dB

調査地点名		1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)：平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時	
		10	20
睡眠に及ぼす影響の目標値		**100**	**95**
①海の中道海浜公園	事後調査（第 1 期）	56.2	60.9
	事後調査（第 2 期）	59.8	86.1
	事後調査（第 3 期）	57.9	64.5
②筑紫少女苑	事後調査（第 1 期）	62.3	76.8
	事後調査（第 2 期）	60.4	88.3
	事後調査（第 3 期）	60.2	93.0
③雁の巣地区住宅地	事後調査（第 1 期）	57.5	60.2
	事後調査（第 2 期）	66.0	69.4
	事後調査（第 3 期）	57.2	67.2
④雁の巣病院	事後調査（第 1 期）	-	-
	事後調査（第 2 期）	58.8	68.8
	事後調査（第 3 期）	-	-
⑤奈多小学校	事後調査（第 1 期）	58.8	56.5
	事後調査（第 2 期）	55.0	77.2
	事後調査（第 3 期）	56.8	66.9
⑥和白小学校	事後調査（第 1 期）	46.5	48.4
	事後調査（第 2 期）	-	-
	事後調査（第 3 期）	-	-
⑦和白干潟	事後調査（第 1 期）	-	-
	事後調査（第 2 期）	-	-
	事後調査（第 3 期）	-	-
⑧雁の巣レクリエーションセンター	事後調査（第 1 期）	66.6	70.1
	事後調査（第 2 期）	52.7	64.0
	事後調査（第 3 期）	55.4	67.6

※「－」は有効データが確認されなかったことを示す。

C:生理的影響 ： 睡眠に及ぼす影響の目標値
※出典:「超低音（聞こえない音）」（1994 年、中野有朋）

表 2.1-4（2）超低周波音 1/3 オクターブバンド音圧レベル調査結果
（ヘリコプターのみ）【冬季】

単位：dB

調査地点名		1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)：平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時	
		10	20
睡眠に及ぼす影響の目標値		**100**	**95**
①海の中道海浜公園	事後調査（第 1 期）	66.1	83.8
	事後調査（第 2 期）	54.8	75.6
	事後調査（第 3 期）	60.1	96.4
②筑紫少女苑	事後調査（第 1 期）	50.8	76.6
	事後調査（第 2 期）	48.8	78.0
	事後調査（第 3 期）	61.6	94.9
③雁の巣地区住宅地	事後調査（第 1 期）	52.3	71.1
	事後調査（第 2 期）	60.5	65.3
	事後調査（第 3 期）	51.5	53.8
④雁の巣病院	事後調査（第 1 期）	56.7	58.9
	事後調査（第 2 期）	-	-
	事後調査（第 3 期）	50.6	69.4
⑤奈多小学校	事後調査（第 1 期）	54.0	64.3
	事後調査（第 2 期）	-	-
	事後調査（第 3 期）	-	-
⑥和白小学校	事後調査（第 1 期）	44.1	51.2
	事後調査（第 2 期）	-	-
	事後調査（第 3 期）	-	-
⑦和白干潟	事後調査（第 1 期）	-	-
	事後調査（第 2 期）	-	-
	事後調査（第 3 期）	52.6	55.4
⑧雁の巣レクリエーションセンター	事後調査（第 1 期）	54.9	58.9
	事後調査（第 2 期）	60.0	65.0
	事後調査（第 3 期）	57.5	78.4

※「－」は有効データが確認されなかったことを示す。
：睡眠に及ぼす影響の目標値を超えたもの。

C:生理的影響 ： 睡眠に及ぼす影響の目標値
※出典:「超低音（聞こえない音）」（1994 年、中野有朋）

（参考 1）超低周波音に係る環境保全目標

超低周波音については、環境基準は定められていない。また、超低周波音は騒音との相互影響や人による感覚に幅があることから、一つの指標による判断が難しい。

超低周波音による影響は、一般的に窓ガラス等ががたつく現象、圧迫感・振動感として直接知覚される現象、及び睡眠から覚める現象があると言われている。

よって、これまで実施されてきた種々の超低周波音の影響に関する調査研究を参考に、表 2.1-5 に示す心理的影響、物理的影響及び生理的影響のそれぞれの観点から参考値として設定した。

表 2.1-5　超低周波音に係る環境保全目標

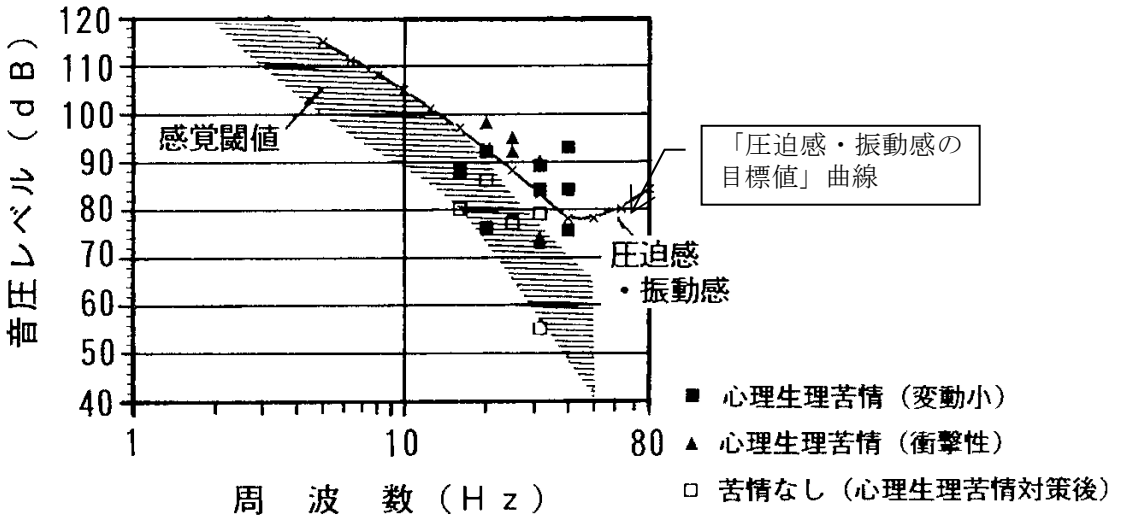
影響項目	環境保全目標
心理的影響 （圧迫感や振動感による不快感）	図 2.1-1 に示される「圧迫感・振動感の目標値」曲線
物理的影響 （建具のがたつき音や建物の振動等の物的苦情）	図 2.1-2 に示される「建具のがたつきの目標値」直線
生理的影響 （睡眠に及ぼす影響）	平坦特性音圧レベルの 10Hz で 100dB、20Hz で 95dB

(7) 心理的影響（圧迫感や振動感による不快感）

超低周波音の心理的影響として、圧迫感や振動感による不快感が考えられる。図 2.1-1 は超低周波音の感覚実験結果であり、その実験結果によると、その目標値は 40Hz 付近で特に強く感じられることが明らかになっている。

なお、心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値は定常的に発生するものを対象とした研究成果を参考としているが、固定翼機、ヘリコプターは定常的に発生するものではなく単発の発生で短時間であり、このような条件下での影響についての知見は少ないため、目標値は参考として用いている。

1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
圧迫感・振動感の目標値(dB)	115	111	108	105	101	97	93	88	83	78	78	80	84



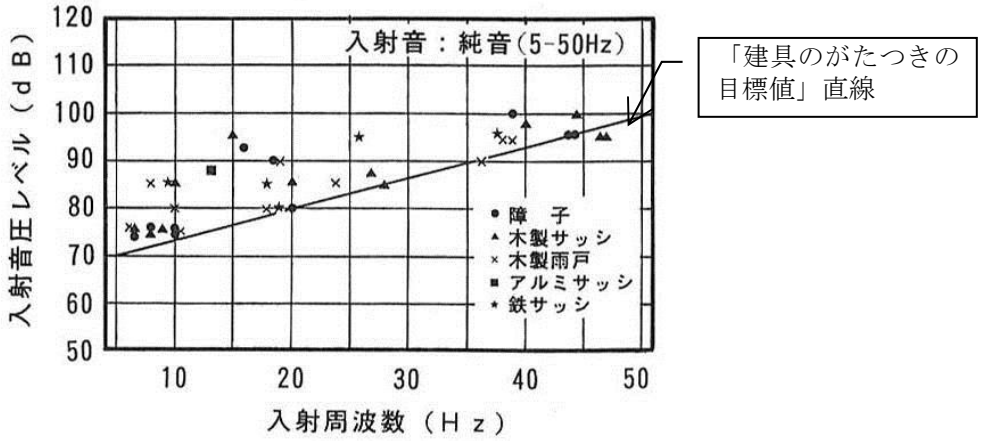
資料：「騒音制御 Vol.23 No5」（平成 11 年 10 月　(社)日本騒音制御工学会）

図 2.1-1　心理・生理的苦情：平坦特性音圧レベル

(ｲ) 物理的影響（建具のがたつき音や建物の振動等の物的苦情）

超低周波音の物理的影響として、建具のがたつきや置物の振動、移動等の物的苦情が考えられる。図 2.1-2 は建具のがたつきに関する実験結果であり、建具ががたつきはじめる目標値が示されている。

1/3オクターブバンド中心周波数(Hz)	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50
建具のがたつきの目標値(dB)	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99



資料：「昭和 52 年度低周波空気振動等実態調査－低周波空気振動の家屋に及ぼす影響の研究」（平成 9 年 環境省）

図 2.1-2　建具ががたつきはじめる値：平坦特性音圧レベル

(ｳ) 生理的影響（睡眠に及ぼす影響）

超低周波音の生理的影響として、睡眠影響が考えられる。表 2.1-6 は睡眠深度と音圧レベルの関係の代表的な実験結果であり、影響が出始めるのが周波数 20Hz において 95dB 以上の場合となっている。

表 2.1-6　超低周波音の睡眠に及ぼす影響：平坦特性音圧レベル

睡眠深度	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	REM※
10Hz	100dB 以上になると影響が出始める（105dB で 100%目覚める）	同左Ⅰの場合より影響は少ない	同左Ⅱの場合より影響は少ない	104dB でわずかに目覚める
20Hz	95dB 以上になると影響が出始める	同左Ⅰの場合より影響は少ない	同左Ⅱの場合より影響は少ない	95dB では影響なし

出典：「超低音（聞こえない音）」（1994 年　中野有朋）

※）REM（レム）睡眠とは体は休息を取っているが、脳波は覚醒時に近い状態にある睡眠。また睡眠深度はそれぞれ、Ⅰは脳が休息を取っている状態で入眠直後の浅い眠り、Ⅱは同じく脳が休息を取っている状態で睡眠へ入る過渡状態、及びⅢは脳が休息を取っている状態で熟睡の状態。

（2）屋内と屋外での比較

超低周波音が屋外と比較して屋内ではどの程度軽減されるか確認するため、筑紫少女苑において屋内での調査を実施し、屋外での調査結果と比較した。

事後調査（第 2 期及び第 3 期）で AP 最大音圧レベル発生時における超低周波音の心理的影響（圧迫感・振動感）、物理的影響（建具のがたつき）の調査結果は表 2.1-7 に示すとおりである。

筑紫少女苑において、窓を閉めた状態の屋内と屋外で平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時の AP 値を比較した場合、事後調査（第 2 期）では夏季で 6.7dB 程度、冬季で 15.2dB 程度、事後調査（第 3 期）では夏季で 13.1dB 程度、冬季で 15.8dB 程度小さくなっている。

各周波数別の目標超過の最長となる継続時間は、平坦特性の AP 最大の離着陸を比較すると、事後調査（第 2 期）では屋外では約 46 秒であったのに対し屋内では約 10 秒、事後調査（第 3 期）では屋外では約 28 秒であったのに対し屋内では約 11 秒といずれも屋内での継続時間は短い。これらを勘案して「超低周波音は屋内において軽減されている」と評価した。

表 2.1-7（1）超低周波音の調査結果（ヘリコプターのみ）　単位：dB

調査地点名			平坦特性	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)：平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時												
			AP	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
圧迫感・振動感の目標値			－	115	111	108	105	101	97	93	88	83	78	78	80	84
建具のがたつきの目標値			－	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99		
夏季	事後調査（第 2 期）	筑紫少女苑(屋外)	93.1	51.2	52.4	57.0	60.4	60.3	65.3	88.3	89.3	66.1	82.3	84.1	79.2	71.6
		筑紫少女苑（屋内）	86.4	49.0	54.1	52.3	58.1	53.1	62.0	86.1	74.5	53.0	52.2	56.5	55.0	48.7
		屋外屋内の AP 差	6.7													
	事後調査（第 3 期）	筑紫少女苑(屋外)	99.1	56.8	57.2	59.1	60.2	62.7	67.7	93.0	97.1	71.3	82.8	81.5	83.1	85.1
		筑紫少女苑（屋内）	86.0	51.0	48.6	49.3	61.7	58.0	57.4	81.4	80.9	54.1	62.5	63.1	53.9	69.3
		屋外屋内の AP 差	13.1													
冬季	事後調査（第 2 期）	筑紫少女苑(屋外)	94.0	42.7	44.8	50.9	48.8	54.7	61.4	78.0	91.8	69.4	74.3	88.0	80.0	81.9
		筑紫少女苑（屋内）	78.8	38.5	42.8	41.0	48.5	51.0	51.0	57.3	69.2	48.5	60.5	77.8	56.5	46.7
		屋外屋内の AP 差	15.2													
	事後調査（第 3 期）	筑紫少女苑(屋外)	101.9	53.4	58.9	58.7	61.6	66.5	70.6	94.9	99.9	73.9	88.3	91.3	84.9	85.3
		筑紫少女苑（屋内）	86.1	40.5	49.0	45.6	46.0	50.2	66.3	85.9	68.4	49.0	53.6	54.9	54.4	54.5
		屋外屋内の AP 差	15.8													

※　表中の「AP」は 1～80Hz のバンドごとの音圧レベルの総和である合成レベルを示す。
※　ハッチング箇所は、低周波音の評価の目安で示した目標値を越えた箇所を示す。
　：A 圧迫感・振動感の目標値を超えたもの。
　：B 家具のがたつきの目標値を超えたもの。
　：上記 A,B のいずれも目標値を超えたもの
※AP の値の赤文字は 2 日間全測定データの中でヘリコプターの値が最大であったものを示す。なお、事後調査（第 2 期：冬季）の筑紫少女苑（屋内）の 78.8 dBは、固定翼を含め 4 番目に大きな値を示し、この値が確認された際の同一機材による屋外での値は 89.9 dBであった。

※　低周波音の評価の目安
A: 心理的影響　：　圧迫感・振動感の目標値
※出典:「騒音制御Vol.23 No5」(平成11 年10 月 (社)日本騒音制御工学会)
B:物理的影響　：　物理的影響(建具のがたつき)の目標値
※出典:「騒音制御Vol.23 No5」(平成11 年10 月 (社)日本騒音制御工学会)

事後調査（第 2 期）、事後調査（第 3 期）で平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時における超低周波音の生理的影響（睡眠影響）の調査結果は表 2.1-7（2）に示すとおりである。

平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時の値で見ると、屋外と比較して窓を閉めた状態では夏季で -1.5～2.3dB（10Hz）、2.2～11.6dB（20Hz）小さく、冬季で 0.3～15.6dB（10Hz）、9.0～20.7dB（20Hz）小さくなっている。夏季の 10Hz では屋内の方が大きくなっているが、建物による反射等による影響と考えられるが、睡眠影響の目標値は大きく下回っている。

表 2.1-7（2）超低周波音の調査結果（ヘリコプターのみ）　単位：dB

調査地点名			1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz) :平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時(dB)	
			10.0	20.0
睡眠影響の目標値			100	95
夏季	事後調査（第 2 期）	②筑紫少女苑（屋外）	60.4	88.3
		②筑紫少女苑(屋内)	58.1	86.1
		屋外屋内の音圧レベル差	2.3	2.2
	事後調査（第 3 期）	②筑紫少女苑（屋外）	60.2	93.0
		②筑紫少女苑(屋内)	61.7	81.4
		屋外屋内の音圧レベル差	-1.5	11.6
冬季	事後調査（第 2 期）	②筑紫少女苑（屋外）	48.8	78.0
		②筑紫少女苑(屋内)	48.5	57.3
		屋外屋内の音圧レベル差	0.3	20.7
	事後調査（第 3 期）	②筑紫少女苑（屋外）	61.6	94.9
		②筑紫少女苑(屋内)	46.0	85.9
		屋外屋内の音圧レベル差	15.6	9.0

(3) 目標値超過率

目標値を超過した割合は、以下の表 2.1-8 に示す通りである。

夏季調査において、有効データ全体に対する超過率の割合が環境影響評価時と比較して事後調査(第 1 期)の方が大きかったのは、⑧雁の巣レクリエーションセンターの 21.9%(固定翼機 20.8%、ヘリコプター1.0%）のみである。環境影響評価時と比較して事後調査（第 2 期）の方が大きかったのは、①海の中道海浜公園が 0.0%から 3.1%に、②筑紫少女苑が 6.8%から 7.6%に、⑧雁の巣レクリエーションセンターが 0.0%から 1.9%に増加し、①海の中道海浜公園と⑧雁の巣レクリエーションセンターはヘリコプターのみによるものであった。環境影響評価時と比較して事後調査（第 3 期）の方が大きかったのは、②筑紫少女苑の 7.2%（固定翼機 2.0%、ヘリコプター5.2%）のみである。

事後調査（第 1 期)、事後調査（第 2 期）と事後調査（第 3 期）を比較すると、②筑紫少女苑において事後調査（第 1 期）より 6.0%増加し、事後調査（第 2 期）より 0.4%減少した。ヘリコプターによる割合は事後調査（第 1 期）より 4.8%増加し、事後調査（第 2 期）より 1.0%減少した。②筑紫少女苑（屋内）でヘリコプターによる超過数が増えたが、これは風向・風速、距離、飛行方向、機種など様々な要因が影響した可能性が考えられる。

表 2.1-8(1)　超低周波音「目標値」超過率（事後調査：夏季）

調査地点名	調査時点	非超過		超過		全体に対する超過率(%)		
		固定翼機	ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ	固定翼機	ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ	固定翼機	ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ	全体
①海の中道海浜公園	環境影響評価時	121	-	0	-	0.0%	-	0.0%
	事後調査(第 1 期)	152	9	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査(第 2 期)	146	11	0	5	0.0%	3.1%	3.1%
	事後調査(第 3 期)	197	12	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
②筑紫少女苑	環境影響評価時	262	-	19	-	6.8%	-	6.8%
	事後調査(第 1 期)	230	9	2	1	0.8%	0.4%	1.2%
	事後調査(第 2 期)	200	8	3	14	1.3%	6.2%	7.6%
	事後調査(第 3 期)	220	11	5	13	2.0%	5.2%	7.2%
③雁の巣地区住宅地	環境影響評価時	98	-	1	-	1.0%	-	1.0%
	事後調査(第 1 期)	26	7	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査(第 2 期)	34	3	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査(第 3 期)	46	2	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
④雁の巣病院	環境影響評価時	233	-	0	-	0.0%	-	0.0%
	事後調査(第 1 期)	23	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査(第 2 期)	22	1	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査(第 3 期)	59	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
⑤奈多小学校	環境影響評価時	194	-	1	-	0.5%	-	0.5%
	事後調査(第 1 期)	23	1	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査(第 2 期)	81	3	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査(第 3 期)	69	1	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
⑥和白小学校	環境影響評価時	102	-	0	-	0.0%	-	0.0%
	事後調査(第 1 期)	16	1	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査(第 2 期)	41	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査(第 3 期)	20	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
⑦和白干潟	環境影響評価時	36	-	1	-	2.7%	-	2.7%
	事後調査(第 1 期)	0	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査(第 2 期)	29	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査(第 3 期)	4	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
⑧雁の巣 ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝｾﾝﾀｰ	環境影響評価時	178	-	0	-	0.0%	-	0.0%
	事後調査(第 1 期)	143	7	40	2	20.8%	1.0%	21.9%
	事後調査(第 2 期)	97	9	0	2	0.0%	1.9%	1.9%
	事後調査(第 3 期)	134	7	0	0	0.0%	0.0%	0.0%

冬季調査において、有効データ全体に対する超過率の割合が環境影響評価時と比較して事後調査（第 1 期）の方が大きかったのは、②筑紫少女苑の 17.2%（固定翼機 2.8%、ヘリコプター14.4%）のみである。環境影響評価時と比較して事後調査（第 2 期）及び事後調査（第 3 期）の方が小さい。特に①海の中道海浜公園、④雁の巣病院、⑦和白干潟、⑧雁ノ巣レクリエーションセンターにおいては超過率が大幅に減少した。これは固定翼機の飛行経路や高度が影響したものと考えられる。

事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）と事後調査（第 3 期）を比較すると、ほとんどの地点で横ばいもしくは減少しているが、⑧雁ノ巣レクリエーションセンターにおいて事後調査（第 1 期）より 0.7%増加し、事後調査（第 2 期）より 0.1%減少した。ヘリコプターによる割合は事後調査（第 1 期）より 0.2%増加し、事後調査（第 2 期）より 0.6%減少した。

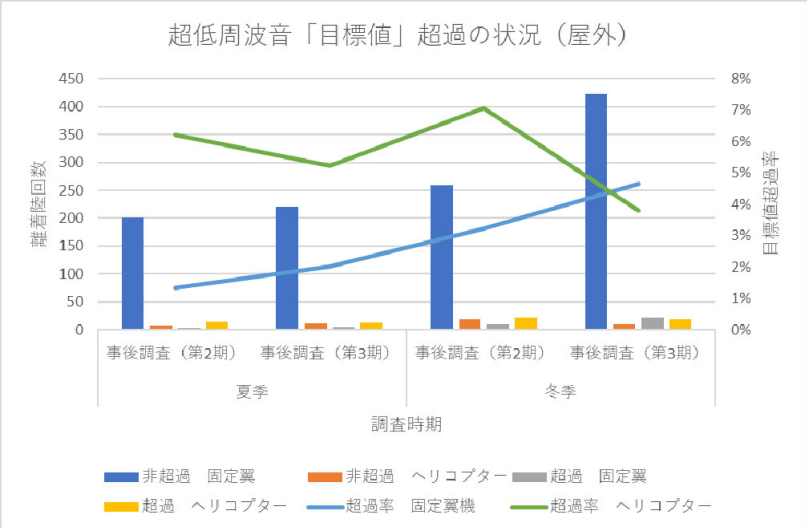
表 2.1-8(2)　超低周波音「目標値」超過率（事後調査：冬季）

調査地点名	調査時点	非超過		超過		全体に対する超過率（%）		
		固定翼機	ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ	固定翼機	ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ	固定翼機	ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ	全体
①海の中道海浜公園	環境影響評価時	191	-	80	-	29.5%	-	29.5%
	事後調査（第 1 期）	231	26	1	12	0.4%	4.4%	4.8%
	事後調査（第 2 期）	183	26	0	7	0.0%	3.2%	3.2%
	事後調査（第 3 期）	469	15	1	1	0.2%	0.2%	0.4%
②筑紫少女苑	環境影響評価時	328	-	38	-	10.4%	-	10.4%
	事後調査（第 1 期）	245	20	9	46	2.8%	14.4%	17.2%
	事後調査（第 2 期）	260	19	10	22	3.2%	7.1%	10.3%
	事後調査（第 3 期）	423	10	22	18	4.7%	3.8%	8.5%
③雁の巣地区住宅地	環境影響評価時	259	-	5	-	1.9%	-	1.9%
	事後調査（第 1 期）	31	4	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査（第 2 期）	26	3	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査（第 3 期）	13	1	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
④雁の巣病院	環境影響評価時	235	-	80	-	25.4%	-	25.4%
	事後調査（第 1 期）	111	7	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査（第 2 期）	63	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査（第 3 期）	139	7	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
⑤奈多小学校	環境影響評価時	274	-	3	-	1.1%	-	1.1%
	事後調査（第 1 期）	74	13	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査（第 2 期）	17	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査（第 3 期）	85	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
⑥和白小学校	環境影響評価時	167	-	2	-	1.2%	-	1.2%
	事後調査（第 1 期）	9	3	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査（第 2 期）	23	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査（第 3 期）	23	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
⑦和白干潟	環境影響評価時	218	-	54	-	19.9%	-	19.9%
	事後調査（第 1 期）	9	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査（第 2 期）	15	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査（第 3 期）	23	1	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
⑧雁の巣 レクリエーションセンター	環境影響評価時	115	-	132	-	53.4%	-	53.4%
	事後調査（第 1 期）	251	62	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	事後調査（第 2 期）	221	35	0	2	0.0%	0.8%	0.8%
	事後調査（第 3 期）	396	12	2	1	0.5%	0.2%	0.7%

窓を閉めた状態の屋内と屋外におけるヘリコプターの目標値超過回数は、事後調査（第 3 期）において、屋外の超過は 31 回（有効データ数 52 回）であるのに対し、屋内での超過は 5 回（有効データ数 31 回）である。事後調査（第 2 期～第 3 期）を通してみても、屋外では 67 回（有効データ数 115 回）であるのに対し、屋内での超過は 7 回（有効データ数 59 回）である。

表 2.1-9　超低周波音「目標値」超過率（筑紫少女苑：屋内、屋外比較）

調査時点		調査地点名	非超過		超過		合計	全体に対する超過率（%）		
			固定翼機	ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ	固定翼機	ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ		固定翼機	ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ	全体
屋外	夏季	事後調査（第 2 期）	200	8	3	14	225	1.3%	6.2%	7.6%
		事後調査（第 3 期）	220	11	5	13	249	2.0%	5.2%	7.2%
	冬季	事後調査（第 2 期）	260	19	10	22	311	3.2%	7.1%	10.3%
		事後調査（第 3 期）	423	10	22	18	473	4.7%	3.8%	8.5%
屋内	夏季	事後調査（第 2 期）	76	5	0	1	82	0.0%	1.2%	1.2%
		事後調査（第 3 期）	103	7	1	2	113	0.9%	1.8%	2.7%
	冬季	事後調査（第 2 期）	102	21	0	1	124	0.0%	0.8%	0.8%
		事後調査（第 3 期）	264	19	4	3	290	1.4%	1.0%	2.4%



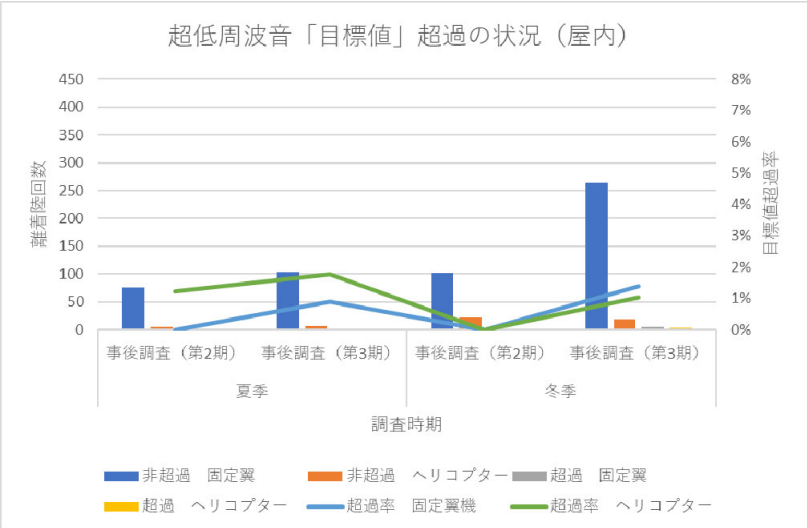


図 2.1-3　超低周波音「目標値」超過率（屋内、屋外比較）

（4）目標値超過の用途別割合

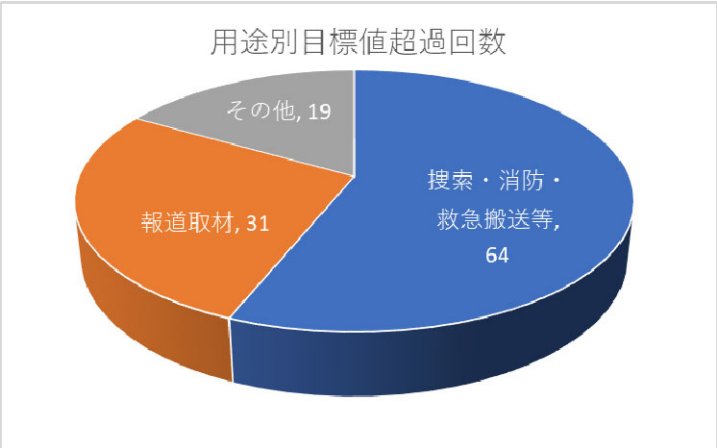
筑紫少女苑における事後調査(第 1 期)、事後調査(第 2 期) 、事後調査(第 3 期)の調査結果において、評価の目安とした目標値を超過したヘリコプターについて、要因別に集計した結果を表 2.1-10～表 2.1-12 に示す。

用途別にみた場合、離着陸の合計では探索・消防・救急搬送等が 107 回、報道取材が 105 回でほぼ同数であるが、超過数では探索・消防・救急搬送等が 64 回と多く、全体の目標値の超過率割合でみても全体で 45.8%の内、探索・消防・救急搬送等が 25.7%を占め割合が多くなっている。

表 2.1-10　筑紫少女苑における超低周波音の目標値超過条件別割合【用途別超過率※】

用途	非超過	超過	不検出	合計	超過率（全体）
捜索・消防・救急搬送等	35	64	8	107	25.7%
報道取材	35	31	39	105	12.4%
その他	7	19	11	37	7.6%
全体	77	114	58	249	45.8%

※ここでの超過率は、有効データとならなかった不検出のデータも含めた全数に対する超過割合を示している



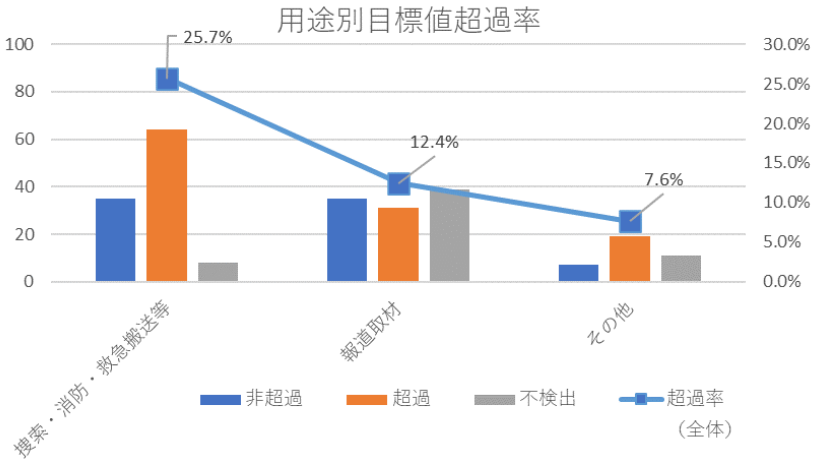


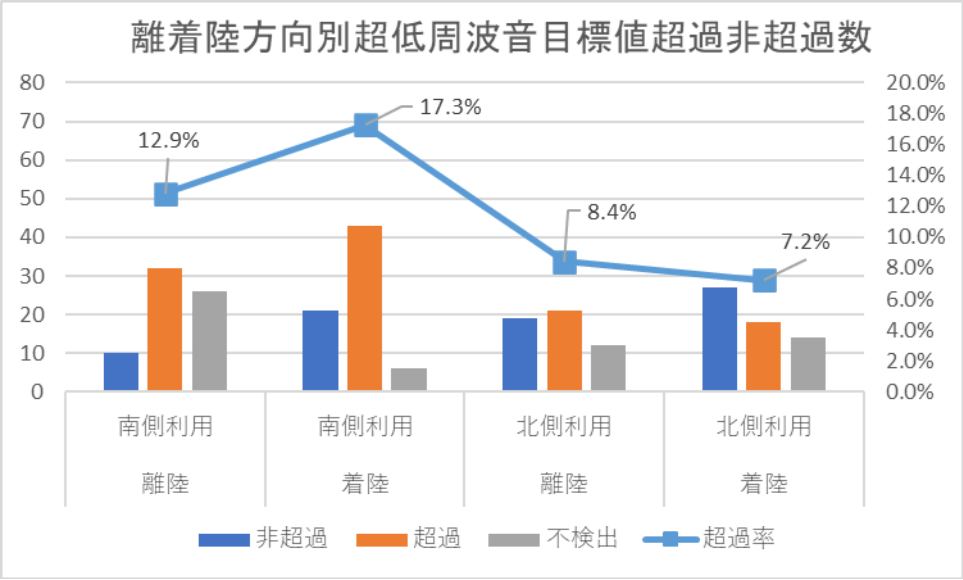
図 2.1-4　用途別目標超過の状況

離着陸方向でみると、離陸も着陸も筑紫少女苑上空付近を通過する南側利用の際に割合が多くなっている。

表 2.1-11　筑紫少女苑における超低周波音の目標値超過条件別割合【離着陸方向別超過率※】

離着陸方向		非超過	超過	不検出	合計	超過率（個別）	超過率（全体）
離陸	北側利用	19	21	12	52	40.4%	8.4%
	南側利用	10	32	26	68	47.1%	12.9%
着陸	北側利用	27	18	14	59	30.5%	7.2%
	南側利用	21	43	6	70	61.4%	17.3%
全体		77	114	58	249	45.8%	45.8%

※ここでの超過率は、有効データとならなかった不検出のデータも含めた全数に対する超過割合を示している



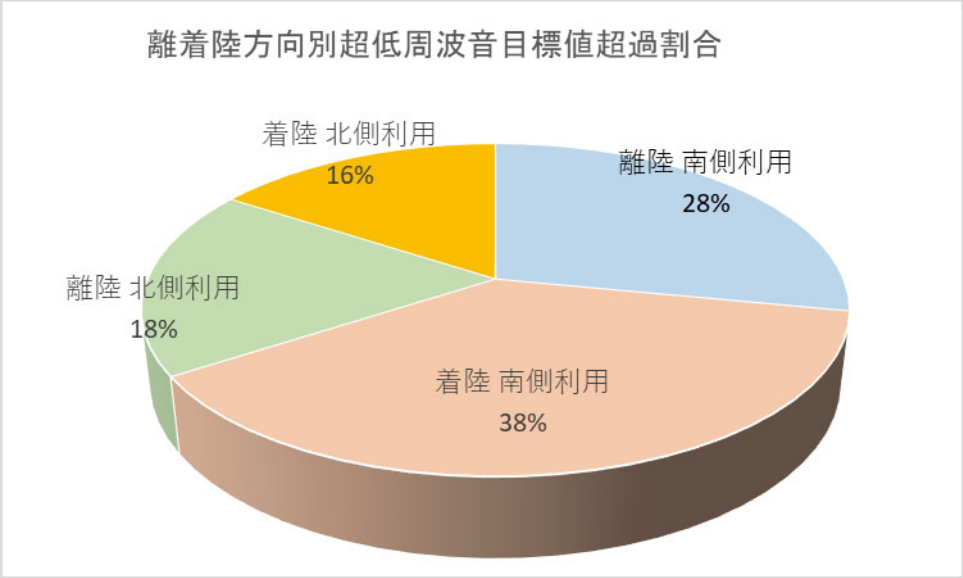


図 2.1-5　離着陸方向別目標超過の状況

最大離陸重量別にみると、重量が重いほど超過率（個別）が高い傾向が見られ、5.1t 以上の割合が多い。全体でみると離着陸数の多い 3.1～5t 以下の割合が多くなっている。

表 2.1-12　筑紫少女苑における超低周波音の目標値超過条件別割合【重量別超過率※】

最大離陸重量	非超過	超過	不検出	合計	超過率（個別）	超過率（全体）
3t 以下	42	32	31	105	30.5%	12.9%
3.1t～5t 以下	30	58	21	109	53.2%	23.3%
5.1t 以上	5	24	6	35	68.6%	9.6%
全体	77	114	58	249	45.8%	45.8%

※ここでの超過率は、有効データとならなかった不検出のデータも含めた全数に対する超過割合を示している

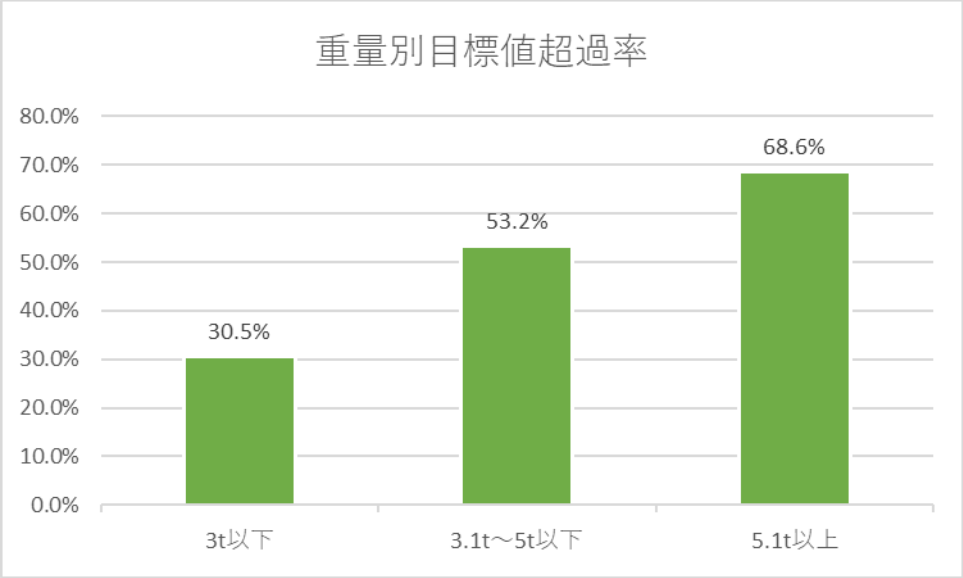


図 2.1-6　最大離陸重量別目標超過率（個別）の状況

風向別でみると、北、北西、南南東、西・北北西、北東からの風の際に多くなっている。

表 2.1-13　筑紫少女苑における超低周波音の目標値超過条件別割合【風向別超過率※】

風向	非超過	超過	不検出	合計	超過率（個別）	超過率（全体）
北	15	14	6	35	40.0%	5.6%
北北東	4	6	4	14	42.9%	2.4%
北東	7	10	4	21	47.6%	4.0%
東北東	4	4	1	9	44.4%	1.6%
東	0	5	1	6	83.3%	2.0%
東南東	3	2	3	8	25.0%	0.8%
南東	5	8	8	21	38.1%	3.2%
南南東	7	12	12	31	38.7%	4.8%
南	7	9	4	20	45.0%	3.6%
南南西	1	1	0	2	50.0%	0.4%
南西	0	0	0	0	－	0.0%
西南西	2	1	2	5	20.0%	0.4%
西	6	11	5	22	50.0%	4.4%
西北西	6	6	3	15	40.0%	2.4%
北西	5	13	3	21	61.9%	5.2%
北北西	5	11	2	18	61.1%	4.4%
Calm	0	1	0	1	100.0%	0.4%
全風向	77	114	58	249	45.8%	45.8%

※ここでの超過率は、有効データとならなかった不検出のデータも含めた全数に対する超過割合を示している

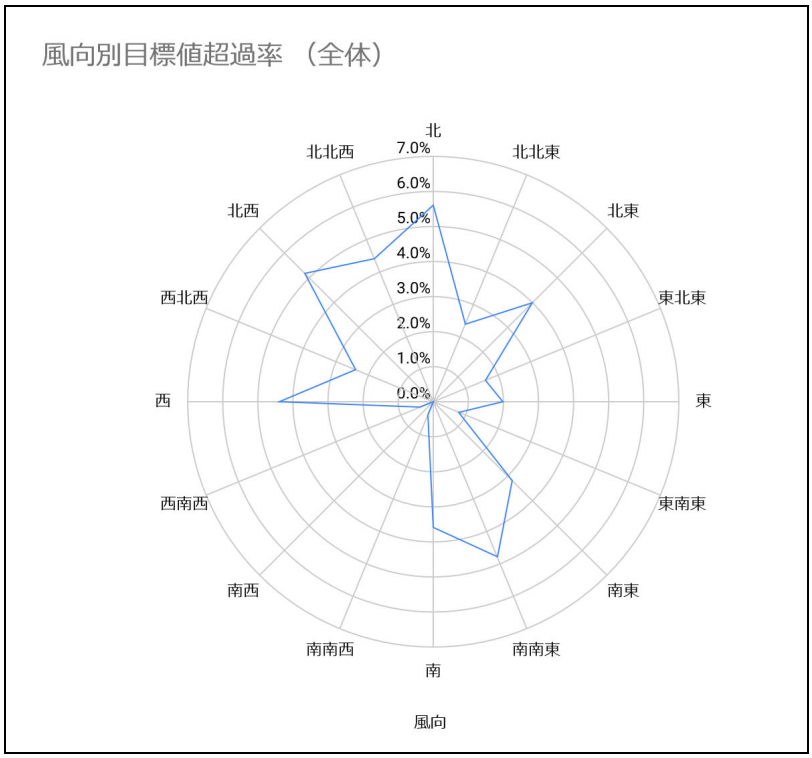


図 2.1-7　風向別目標超過の状況

(5) 地点別・季節別の傾向比較

環境影響評価時、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）及び事後調査（第 3 期）の地点別・季節別の全体的な傾向を示すため、図 2.1-8～図 2.1-15 に有効データの平均値を示した。調査結果は、環境影響評価時に冬季に数か所で 20Hz 以下の周波数帯で風の影響と考えられる目標値の超過が見られるが、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）及び事後調査（第 3 期）においてはいずれの地点においても目標値を下回っている。

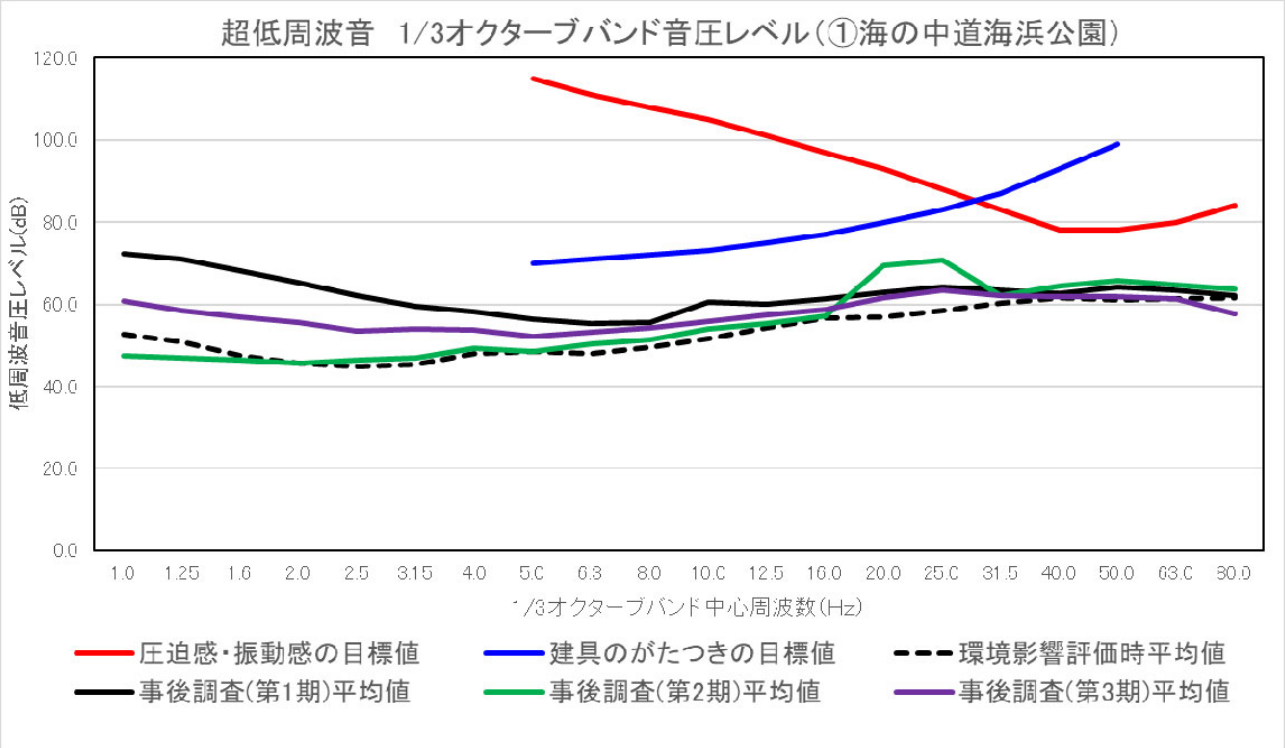


図 2.1-8（1）　（平坦特性）有効データ平均値【夏季】

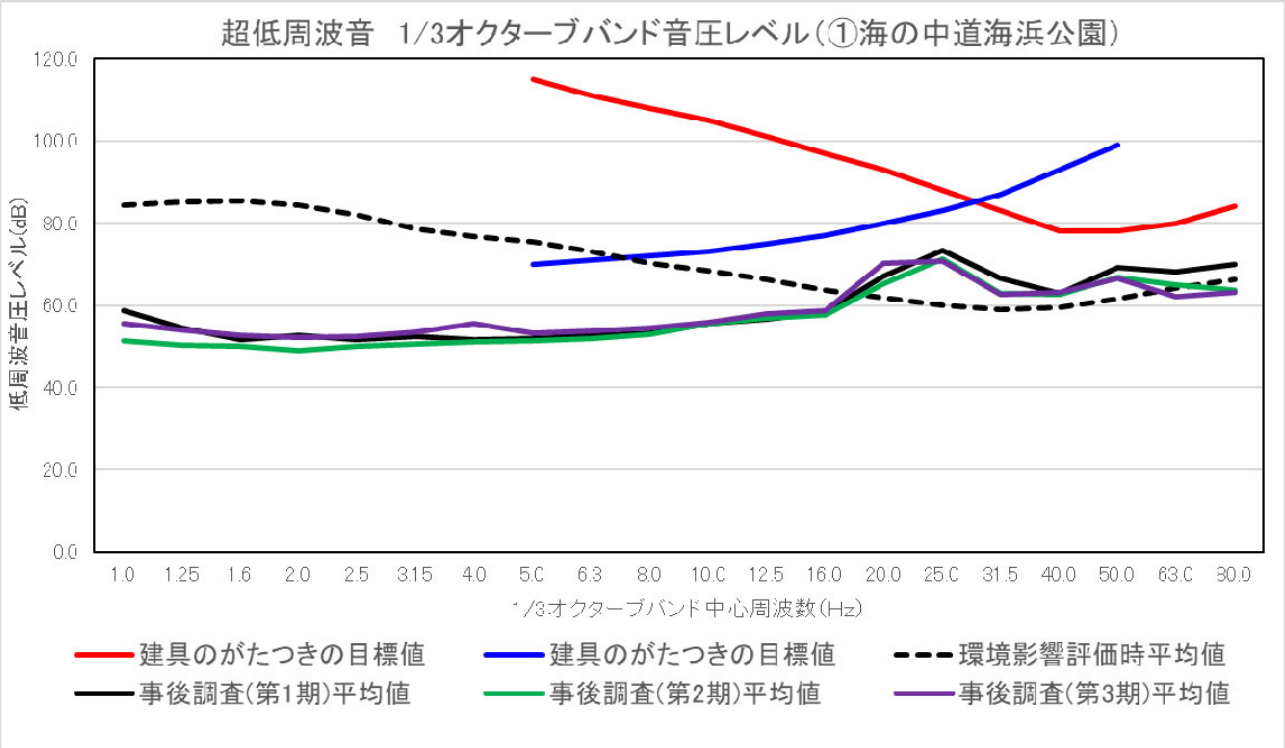


図 2.1-8（2）　（平坦特性）有効データ平均値【冬季】

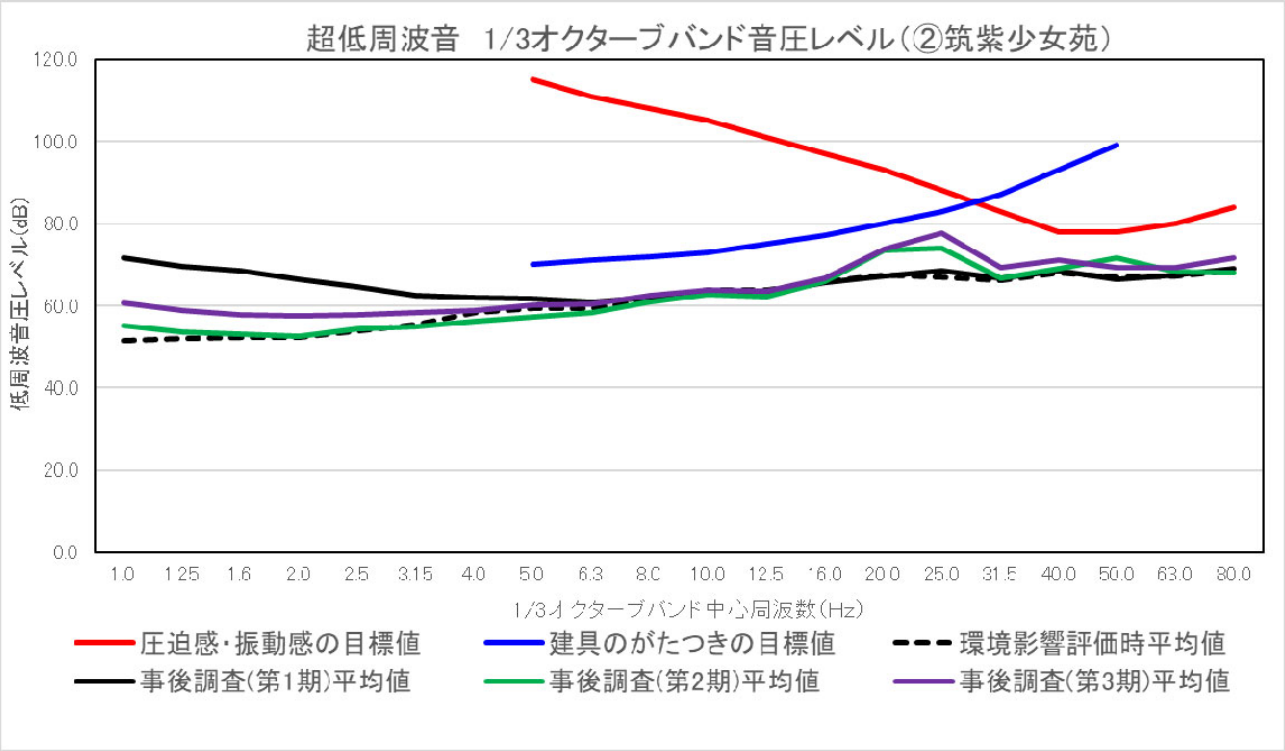


図 2.1-9（1）　（平坦特性）有効データ平均値【夏季】

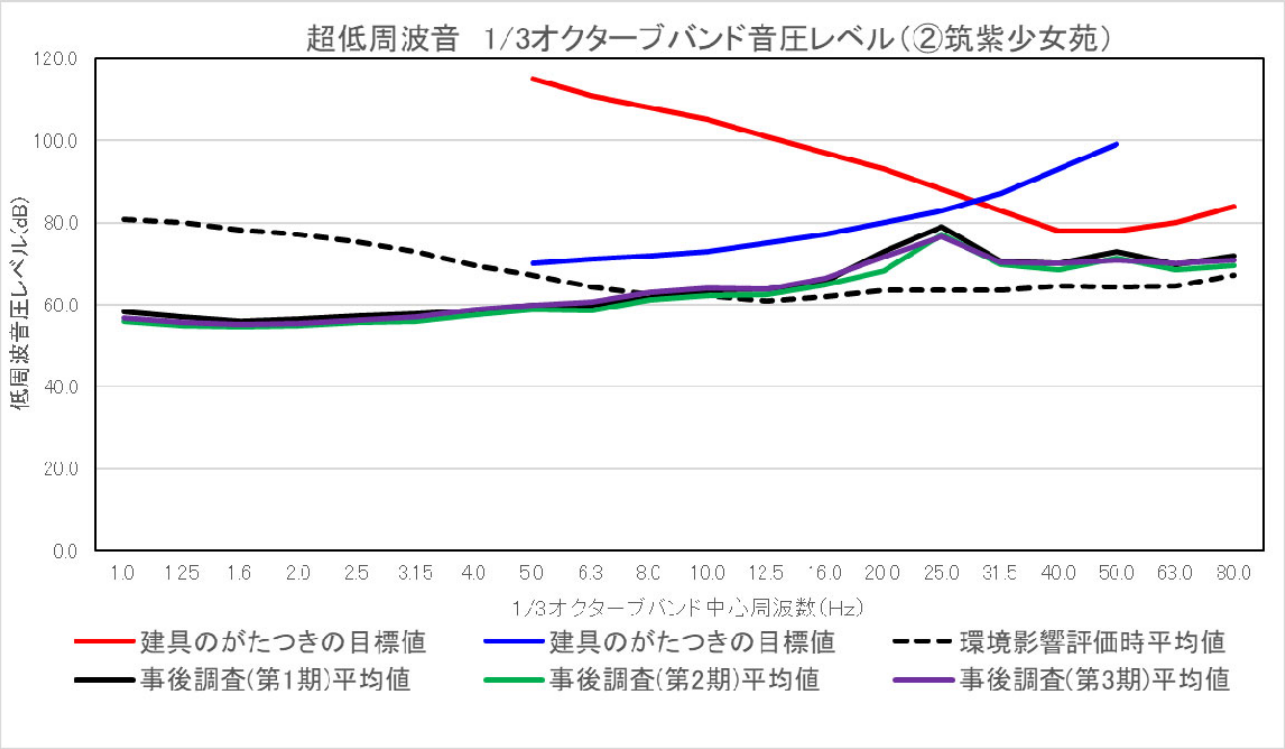


図 2.1-9（2）　（平坦特性）有効データ平均値【冬季】

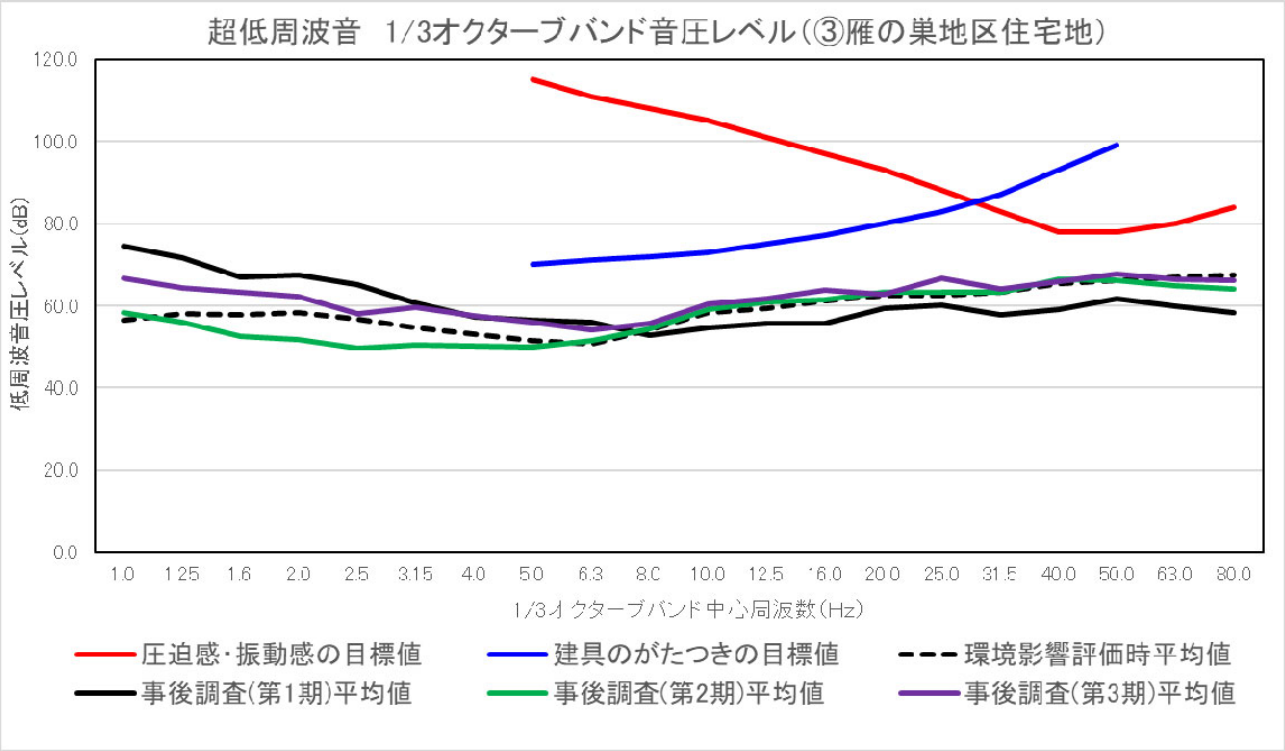


図 2.1-10（1）　（平坦特性）有効データ平均値【夏季】

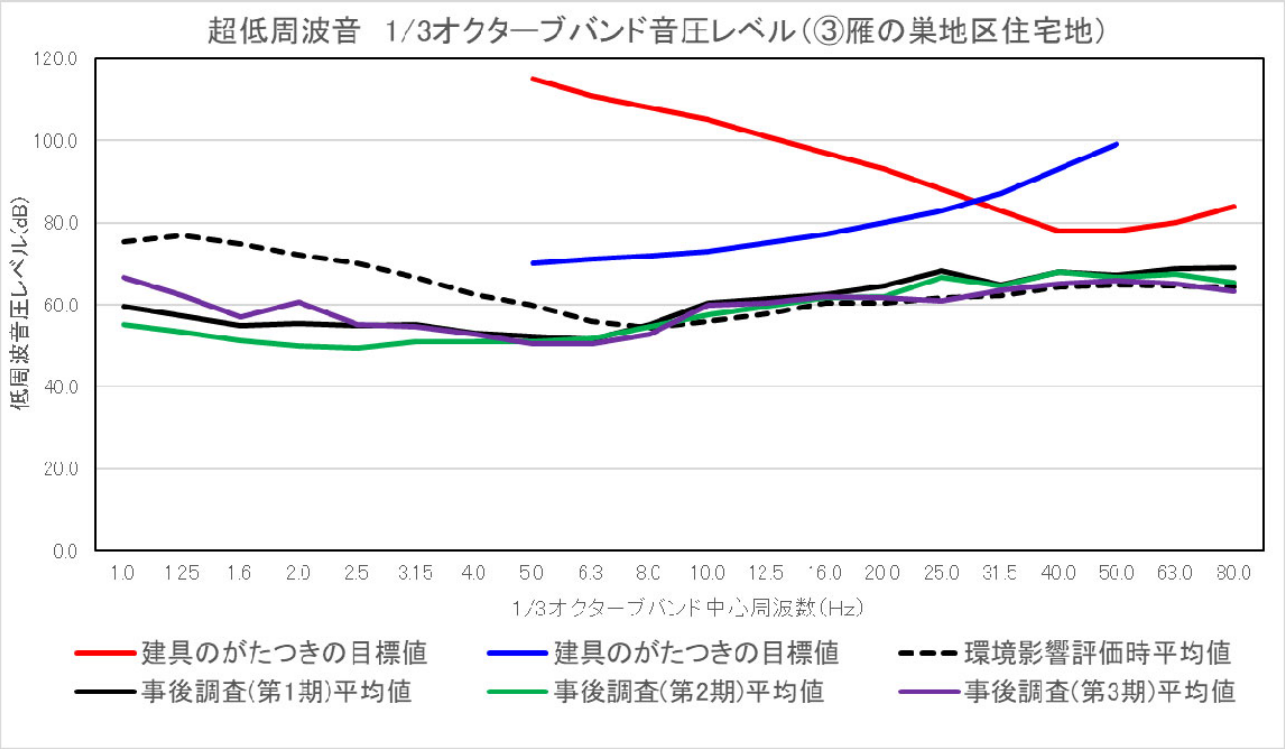


図 2.1-10（2）　（平坦特性）有効データ平均値【冬季】

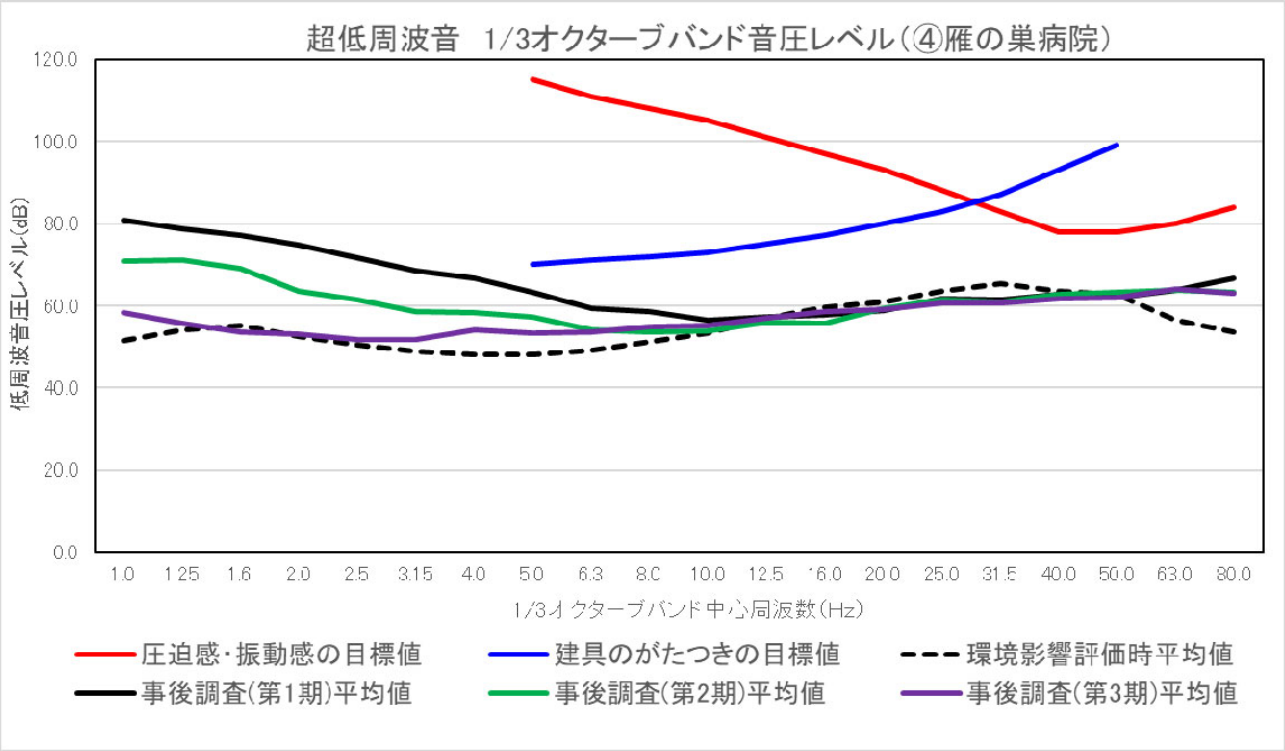


図 2.1-11（1）　（平坦特性）有効データ平均値【夏季】

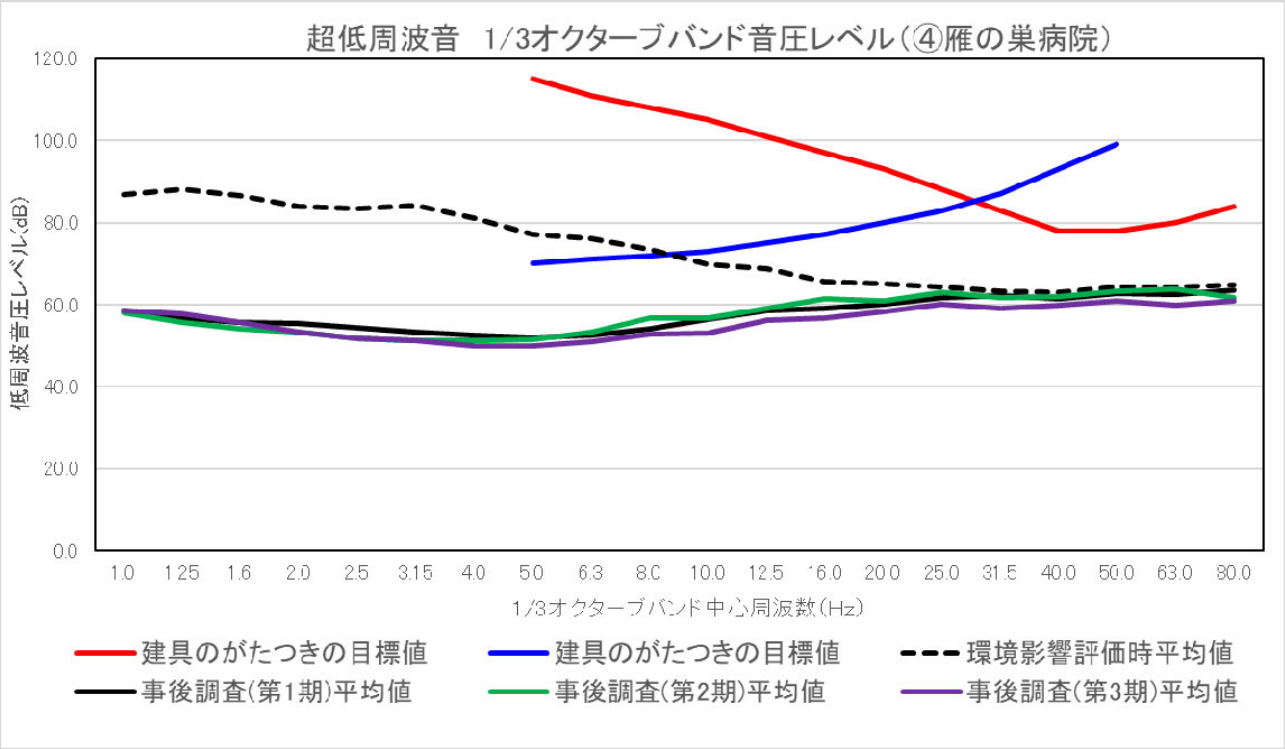


図 2.1-11（2）　（平坦特性）有効データ平均値【冬季】

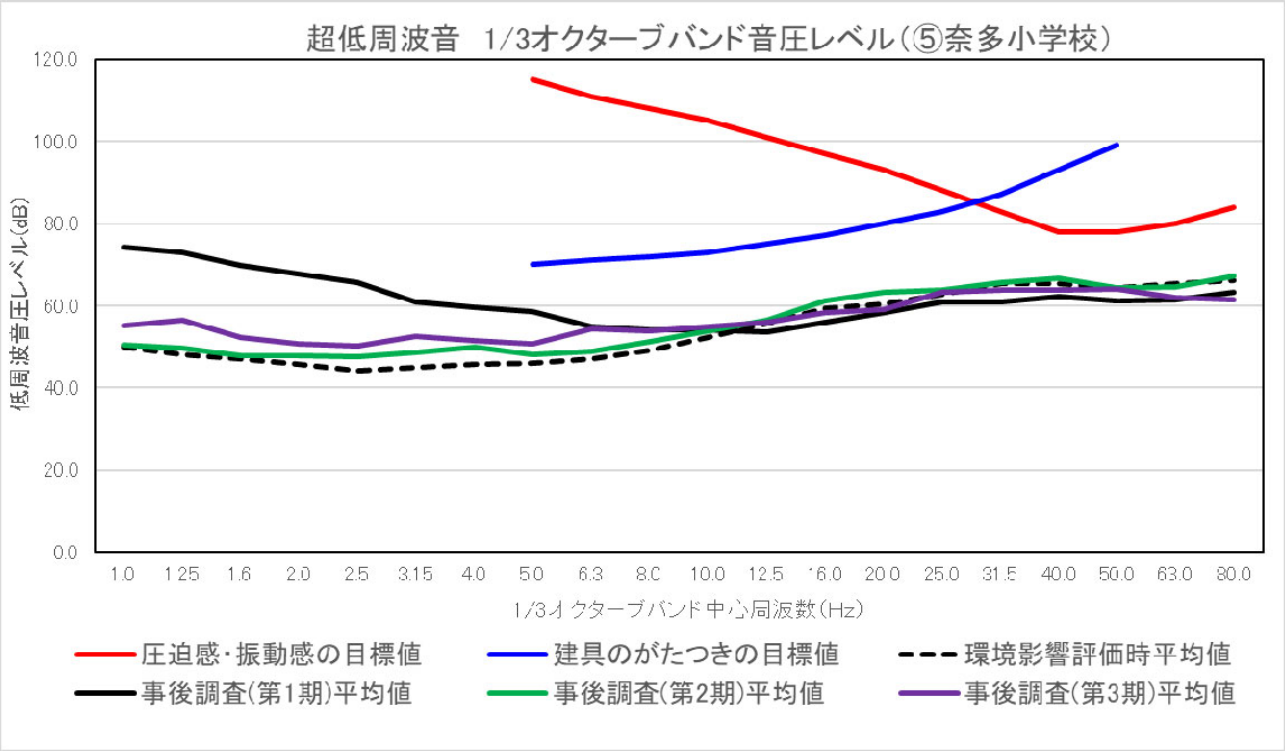


図 2.1-12（1）　（平坦特性）有効データ平均値【夏季】

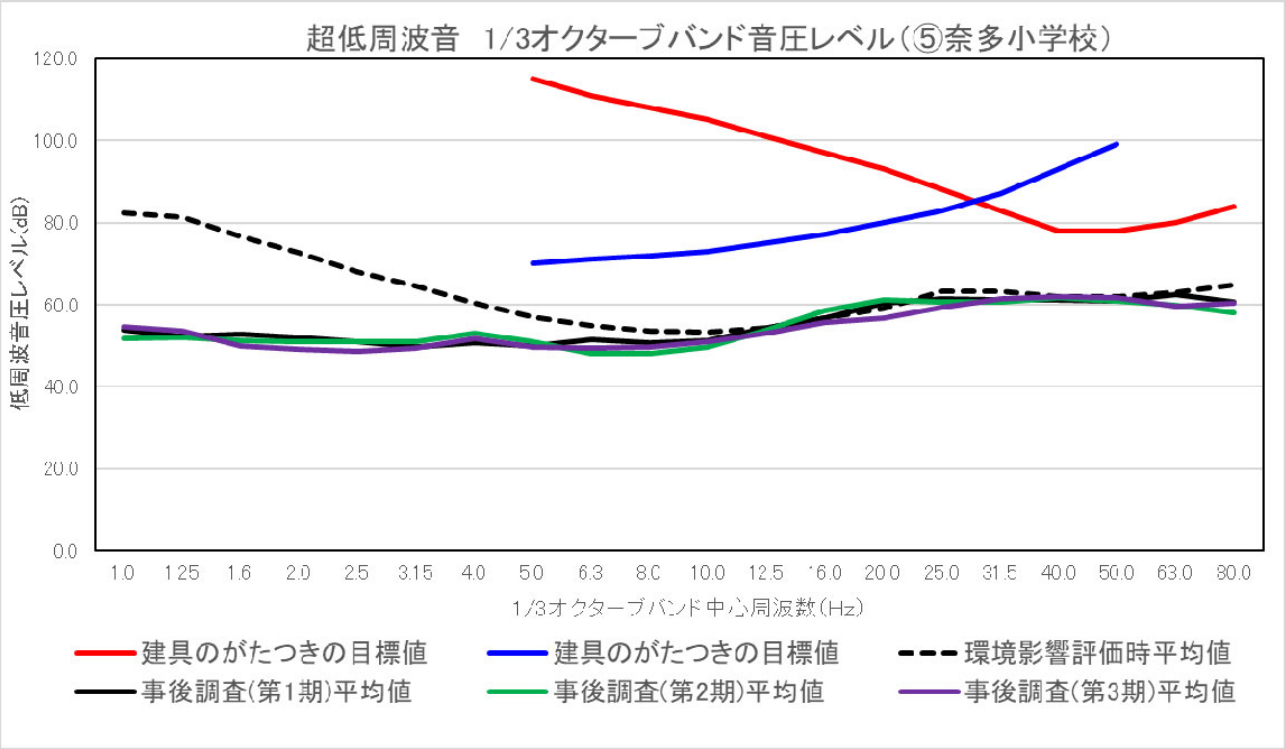


図 2.1-12（2）　（平坦特性）有効データ平均値【冬季】

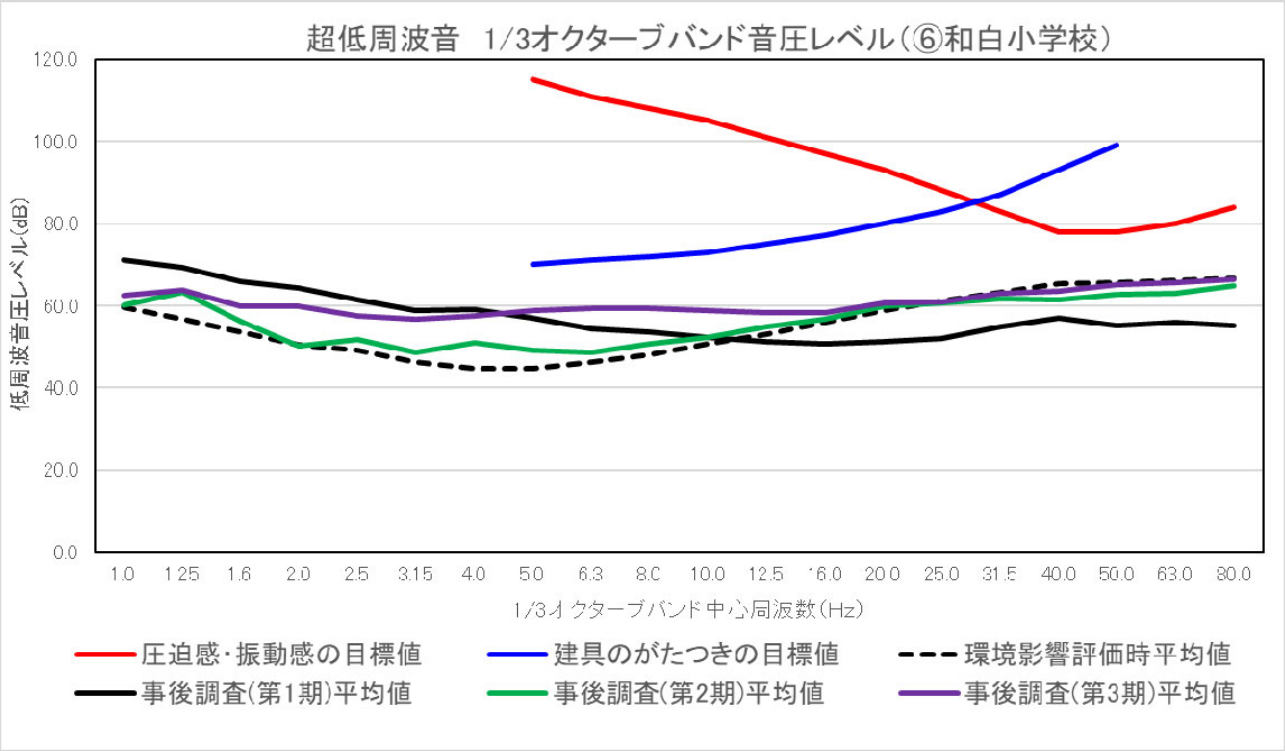


図 2.1-13（1）　（平坦特性）有効データ平均値【夏季】

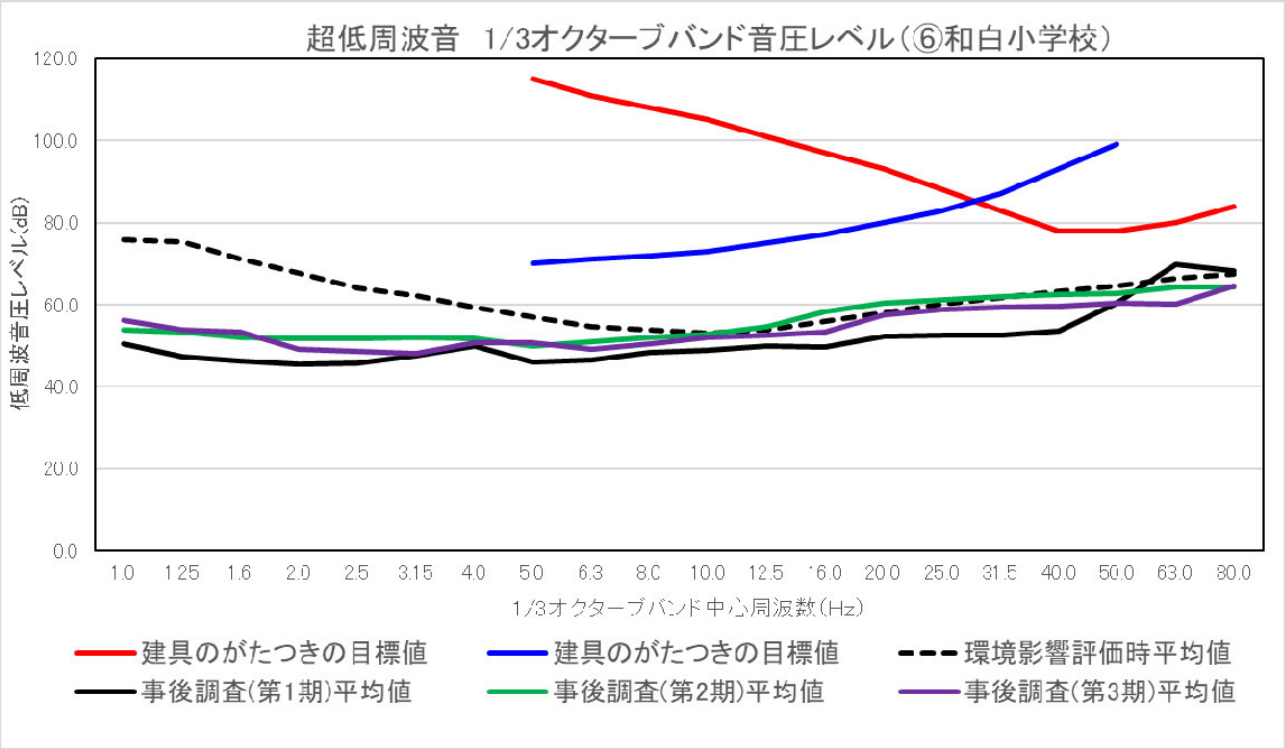


図 2.1-13（2）　（平坦特性）有効データ平均値【冬季】

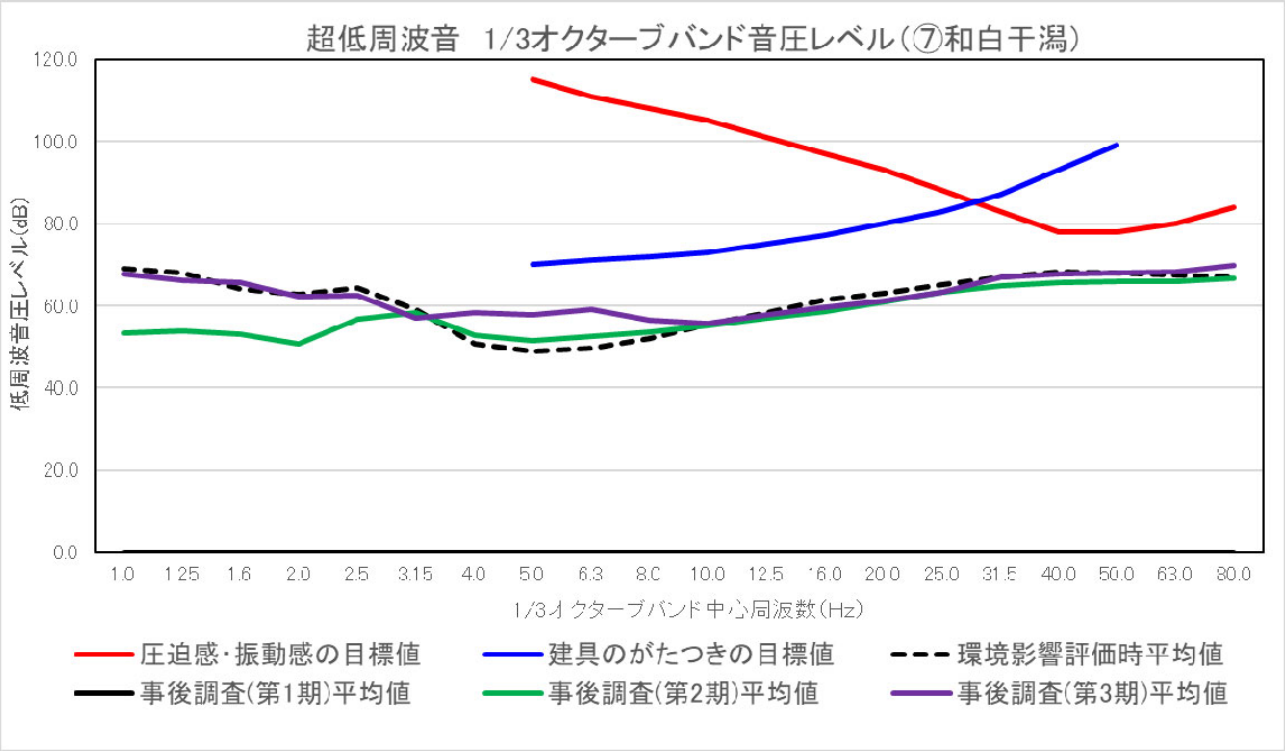


図 2.1-14（1）　（平坦特性）有効データ平均値【夏季】

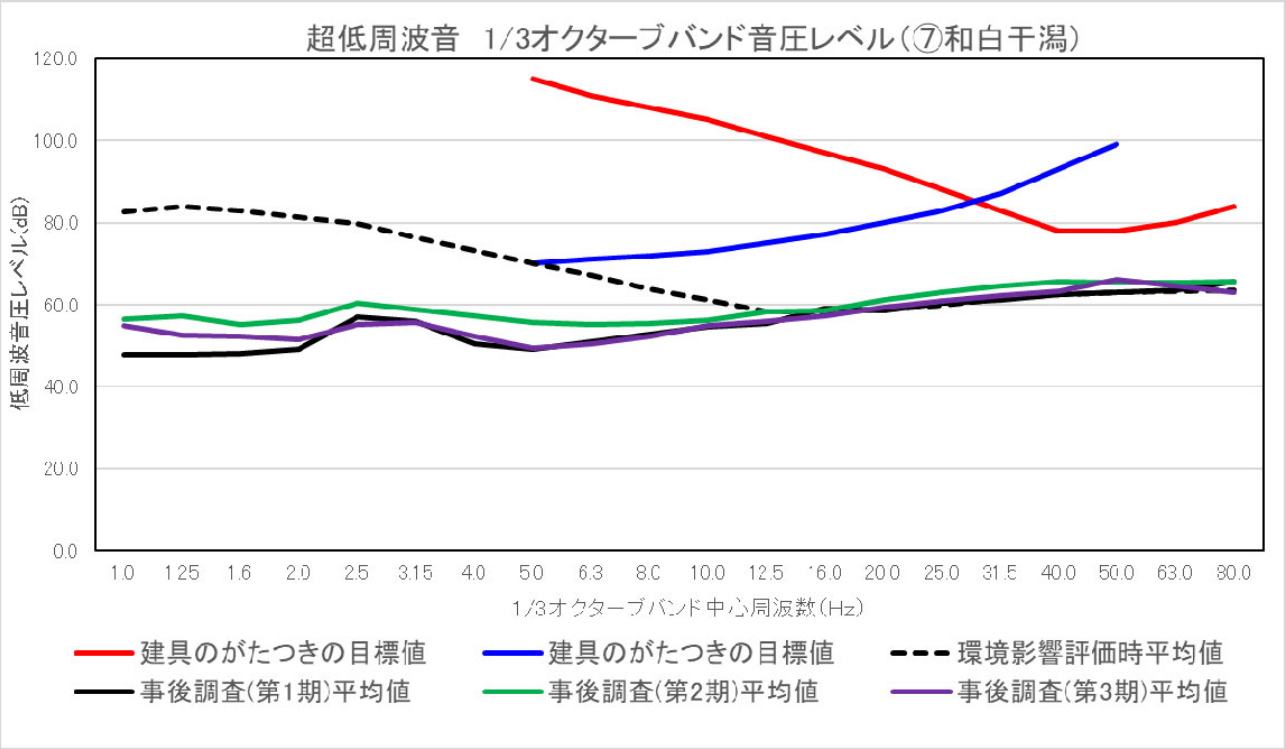


図 2.1-14（2）　（平坦特性）有効データ平均値【冬季】

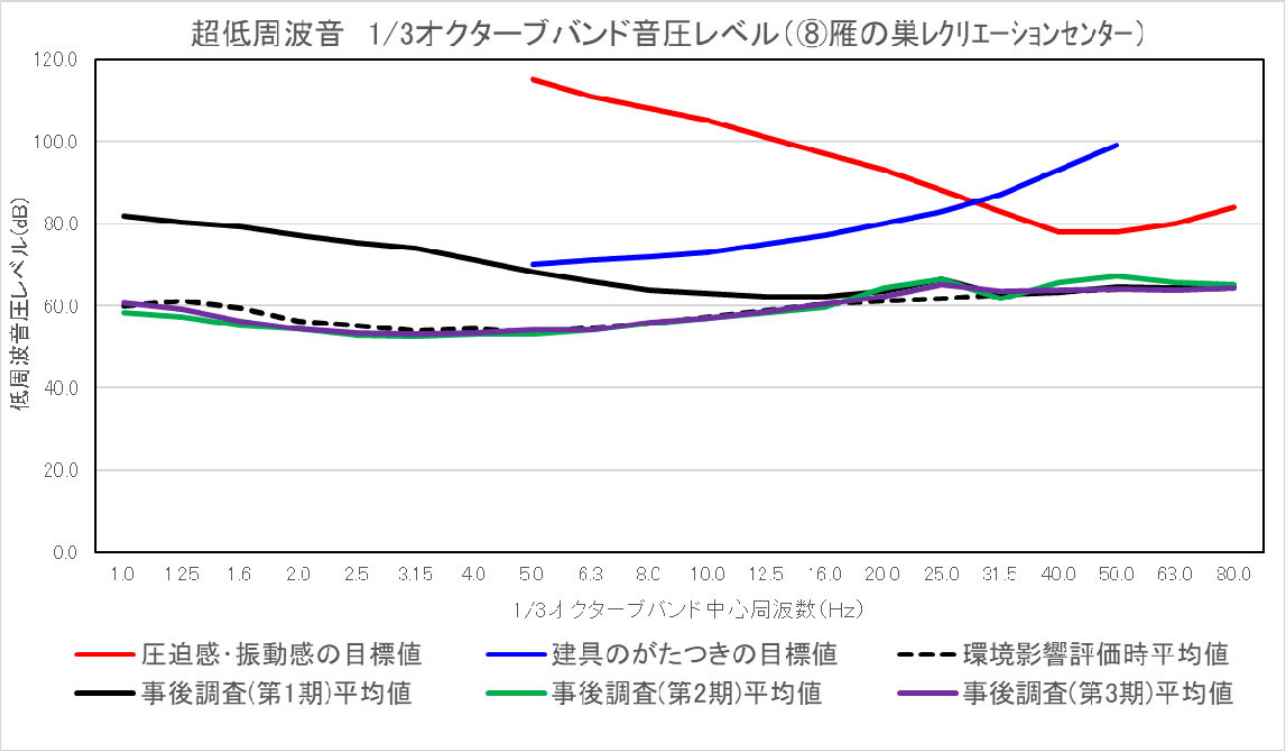


図 2.1-15（1）　（平坦特性）有効データ平均値【夏季】

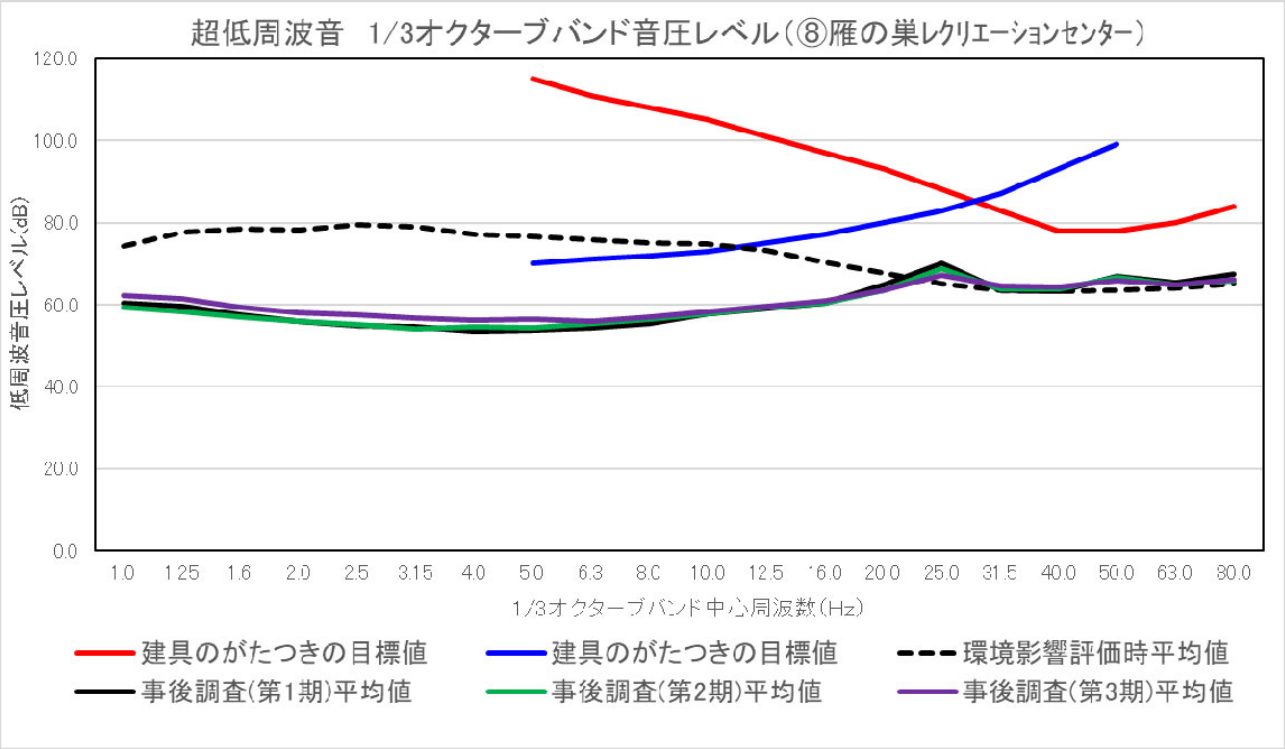


図 2.1-15（2）　（平坦特性）有効データ平均値【冬季】

2.1.2 調査対象とする超低周波音

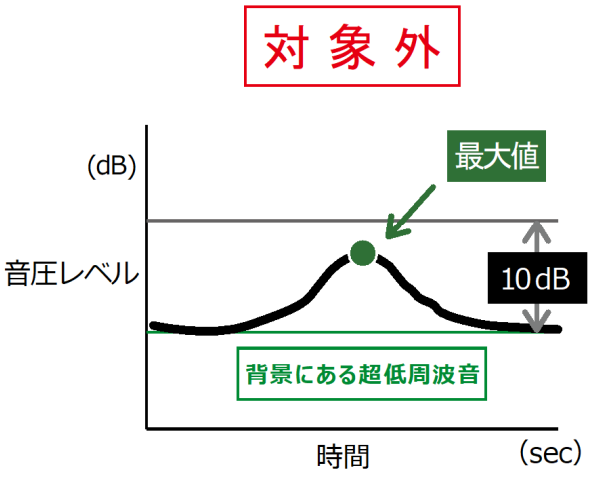
調査対象とする単発超低周波の音圧レベルは、最大音圧レベルが背景にある超低周波音の音圧レベルから 10 dB 以上大きいもの（以下、本稿においては「有効データ」という。）とする。

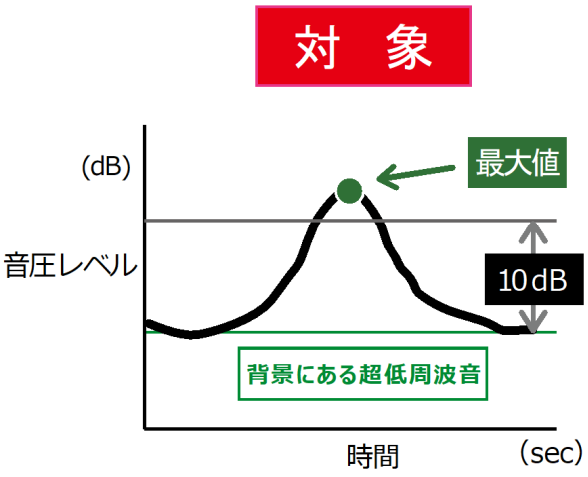
有効データ数は、全便数のうち、調査対象となった航空機の超低周波音の音圧レベルとして検出された離着陸数であり、例えば測定値不検出(航空機からの最大音圧レベルが航空機以外の音圧レベルから 10 dB未満）のものについては有効データ数としてカウントされていない。

なお、ここでいう全便数とは調査地域上空を通過した固定翼機及びヘリポートを利用したヘリコプターの離着陸数とした。環境影響評価時においては、福岡空港を離着陸するすべての航空機の総数である運航便数と比較していたが、事後調査においては調査の対象となりうる航空機（=全便数）と有効データ数との比率を示すために全便数を対象とした。「有効データ」は、ベースにある背景にある超低周波音より 10dB 以上大きな音圧レベルを対象としているため、福岡空港の離着陸便数のうち、ヘリポート上空を通過していない固定翼機は有効データにカウントされないため、母数（運航便数と全便数）により比率は異なるが有効データ数は変わらない。

（参考２）現場で測定する超低周波音：音圧レベル（dB)）

調査の対象となったのは航空機の超低周波音の最大音圧レベルが背景の超低周波音の音圧レベルよりも 10dB 以上大きくなった航空機





【夏季】

環境影響評価時、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）及び今回の事後調査（第 3 期）の各 2 日間の全便数を比較（図 2.1-16 参照）すると、固定翼機は環境影響評価時の 454 回（1 日平均 226 回）、事後調査（第 1 期）の 257 回（1 日平均 129 回）、事後調査（第 2 期）の 293 回（1 日平均 147 回）に対して、事後調査（第 3 期）の今回は 384 回（1 日平均 192 回）で環境影響評価時の 84%程度となっている。

ヘリコプターは供用開始後に追加となったもので、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）は、ともに 2 日間で 24 回（1 日平均 12 回）、事後調査（第 3 期）の今回は 34 回（1 日平均 17 回）となった。

有効データ数でみると、環境影響評価時に最も多かったのは②筑紫少女苑の 281 回であり、続いて④雁の巣病院の 233 回であった。事後調査（第 1 期）に最も多かったのは、②筑紫少女苑の 242 回（固定翼機 232 回、ヘリコプター10 回）であり、続いて⑧雁の巣レクリエーションセンターの 192 回（固定翼機 183 回、ヘリコプター9 回）であった。ヘリコプターの有効データ数が最も多かったのは、②筑紫少女苑の 10 回であり、続いて①海の中道海浜公園と⑧雁の巣レクリエーションセンターの 9 回と続いている。事後調査（第 2 期）に最も多かったのは、②筑紫少女苑の 225 回（固定翼機 203 回、ヘリコプター22 回）であり、続いて①海の中道海浜公園の 162 回（固定翼機 146 回、ヘリコプター16 回）であった。ヘリコプターの有効データ数が最も多かったのは、②筑紫少女苑の 22 回であり、続いて①海の中道海浜公園の 16 回と続いている。今回の事後調査（第 3 期））にお最も多かったのは、②筑紫少女苑の 249 回（固定翼機 225 回、ヘリコプター24 回）であり、続いて①海の中道海浜公園の 209 回（固定翼機 197 回、ヘリコプター12 回）であった。ヘリコプターの有効データ数が最も多かったのは、②筑紫少女苑の 24 回であり、続いて①海の中道海浜公園の 12 回と続いている。

なお、固定翼機は福岡空港の離着陸機であり、ヘリコプターは対象事業実施区域（ヘリポート）の離着陸機で、いずれも離陸と着陸のそれぞれが別々にカウントされている。各測定日の有効データ数を表 2.1-14 に示す。

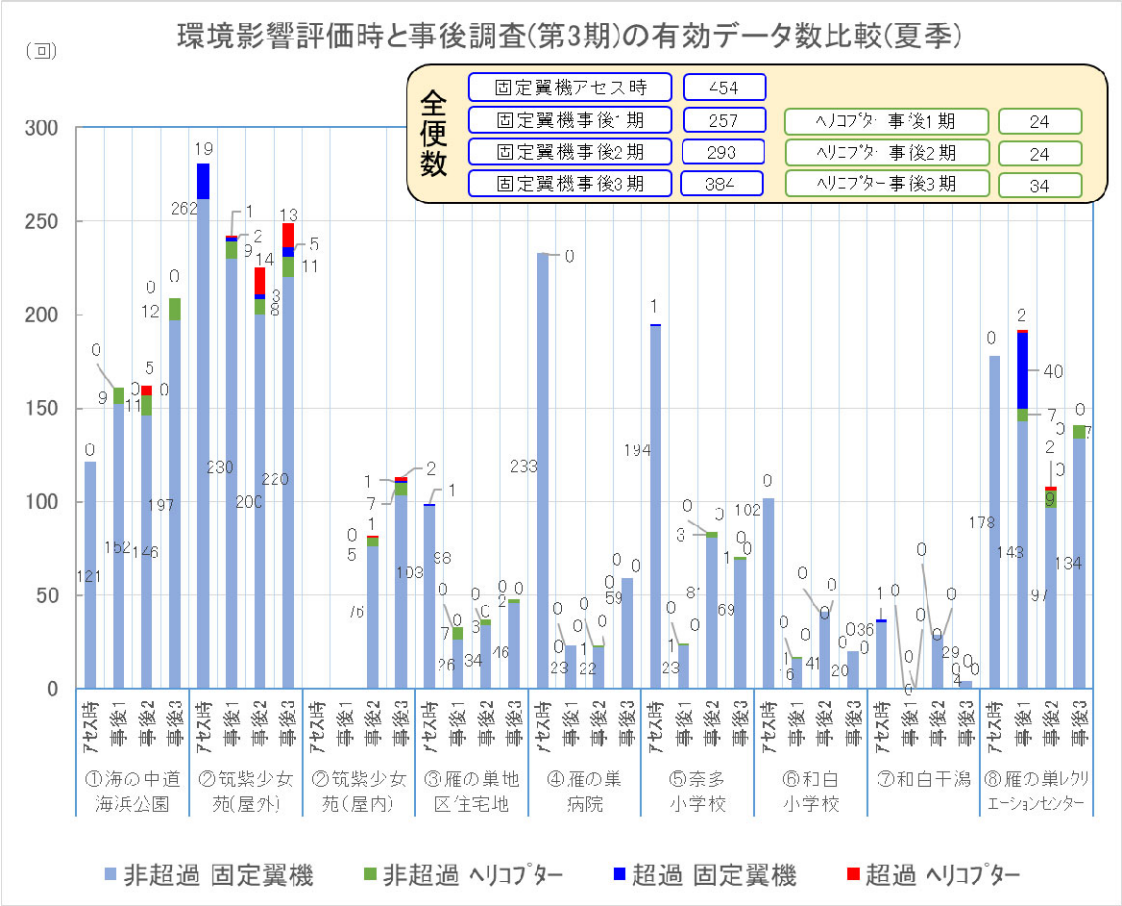


図 2.1-16　固定翼機及びヘリコプターの有効データ数の比較（事後調査夏季）

※アセス時：環境影響評価時、事後 1：事後調査（第 1 期）、事後 2：事後調査（第 2 期）、事後 3：事後調査（第 3 期）
※超過とは、測定値が目標とした 3 つの指標のいずれかを超えた離着陸回数を指す
※②筑紫少女苑(屋内）は事後調査(第 2 期)、事後調査(第 3 期）のみ実施

表 2.1-14 (1)　有効データ数(環境影響評価時：平成 28 年 8 月 1 日～8 月 2 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣レクリエーションセンター
8 月 2 日(火)	75	140	58	118	109	49	14	91
8 月 3 日(水)	46	141	41	115	86	53	23	87
合計(固定翼機)	121	281	99	233	195	102	37	178

表 2.1-14(2)　有効データ数(事後調査（第 1 期）：令和 2 年 8 月 26 日～8 月 27 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣レクリエーションセンター
8 月 26 日(水)	81	125	18	15	10	5	0	93
8 月 27 日(木)	80	117	15	8	14	12	0	99
合計	161	242	33	23	24	17	0	192

表 2.1-14(3) 有効データ数(事後調査（第 1 期）：令和 2 年 8 月 26 日～8 月 27 日)：ヘリコプターのみ

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣レクリエーションセンター
8 月 26 日(水)	4	4	2	0	0	1	0	1
8 月 27 日(木)	5	6	5	0	1	0	0	8
合計	9	10	7	0	1	1	0	9

表 2.1-14(4)　有効データ数(事後調査（第 2 期）：令和 3 年 8 月 26 日、8 月 31 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣レクリエーションセンター
8 月 26 日(木)	77	136	19	9	18	7	0	62
8 月 31 日(火)	85	89	18	14	66	33	29	46
合計	162	225	37	23	84	40	29	108

表 2.1-14(5) 有効データ数(事後調査（第 2 期）：令和 3 年 8 月 26 日～8 月 31 日)：ヘリコプターのみ

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣レクリエーションセンター
8 月 26 日(木)	4	6	3	0	2	0	0	5
8 月 31 日(火)	12	16	0	1	1	0	0	6
合計	16	22	3	1	3	0	0	11

表 2.1-14(6)　有効データ数(事後調査（第 3 期）：令和 4 年 7 月 28 日、8 月 2 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣レクリエーションセンター
7 月 28 日(木)	106	98	20	30	33	17	4	81
8 月 2 日(火)	103	151	28	29	37	3	0	60
合計	209	249	48	59	70	20	4	141

表 2.1-14(7) 有効データ数(事後調査（第 3 期）：令和 4 年 7 月 28 日、8 月 2 日)：ヘリコプターのみ

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣レクリエーションセンター
7 月 28 日(木)	8	13	0	0	0	0	0	3
8 月 2 日(火)	4	11	2	0	1	0	0	4
合計	12	24	2	0	1	0	0	7

【冬季】

環境影響評価時、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）及び今回の事後調査（第 3 期）の各 2 日間の全便数を比較（図 2.1-17 参照）すると、固定翼機は環境影響評価時の 441 回（1 日平均 221 回）、事後調査（第 1 期）の 333 回（1 日平均 167 回）、事後調査（第 2 期）の 360 回（1 日平均 180 回）に対して、事後調査（第 3 期）の今回は 476 回（1 日平均 238 回）で環境影響評価時の 108%程度となっている。

ヘリコプターは供用開始後に追加となったもので、事後調査（第 1 期）は 2 日間で 83 回（1 日平均 41.5 回）、事後調査（第 2 期）は 2 日間で 46 回（1 日平均 23 回）、事後調査（第 3 期）の今回は 38 回（1 日平均 19 回）となった。

有効データ数でみると、環境影響評価時に最も多かったのは②筑紫少女苑の 366 回であり、続いて⑧雁の巣病院の 315 回であった。事後調査（第 1 期）に最も多かったのは、②筑紫少女苑の 320 回（固定翼機 254 回、ヘリコプター66 回）であり、続いて⑧雁の巣レクリエーションセンターの 313 回（固定翼機 251 回、ヘリコプター62 回）であった。ヘリコプターの有効データ数が最も多かったのは、②筑紫少女苑の 66 回であり、続いて⑧雁の巣レクリエーションセンターの 62 回と続いている。事後調査（第 2 期）に最も多かったのは、②筑紫少女苑の 311 回（固定翼機 270 回、ヘリコプター41 回）であり、続いて⑧雁の巣レクリエーションセンターの 258 回（固定翼機 221 回、ヘリコプター37 回）であった。ヘリコプターの有効データ数が最も多かったのは、②筑紫少女苑の 41 回であり、続いて⑧雁の巣レクリエーションセンターの 37 回であった。今回の事後調査（第 3 期））に最も多かったのは、①海の中道海浜公園の 486 回（固定翼機 470 回、ヘリコプター16 回）であり、続いて②筑紫少女苑の 473 回（固定翼機 445 回、ヘリコプター28 回）であった。ヘリコプターの有効データ数が最も多かったのは、②筑紫少女苑の 28 回であり、続いて①海の中道海浜公園の 16 回と続いている。

なお、固定翼機は福岡空港の離着陸機であり、ヘリコプターは対象事業実施区域（ヘリポート）の離着陸機で、いずれも離陸と着陸のそれぞれが別々にカウントされている。各測定日の有効データ数を表 2.1-15 に示す。

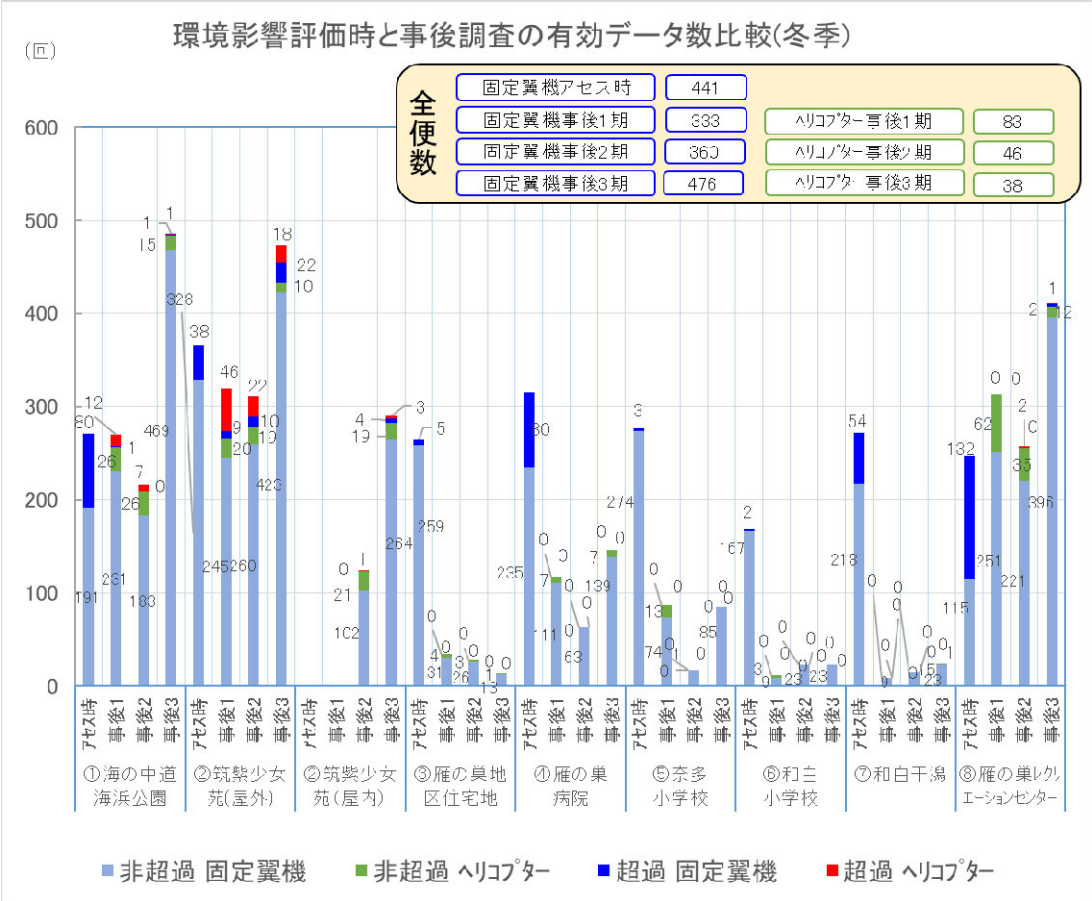


図 2.1-17　固定翼機及びヘリコプターの有効データ数の比較（事後調査　冬季）

※アセス時：環境影響評価時、事後 1：事後調査（第 1 期）、事後 2：事後調査（第 2 期）、事後 3：事後調査（第 3 期）

※超過とは、測定値が目標とした 3 つの指標のいずれかを超えた離着陸回数を指す

※②筑紫少女苑(屋内）は事後調査(第 2 期）、事後調査(第 3 期）のみ実施

表 2.1-15 (1)　有効データ数(環境影響評価時：平成 29 年 1 月 13 日、1 月 15 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣レクリエーションセンター
1 月 13 日(金)	106	176	121	167	130	91	159	114
1 月 15 日(日)	165	190	143	148	147	78	113	133
合計（固定翼）	271	366	264	315	277	169	272	247

表 2.1-15 (2)　有効データ数(事後調査（第 1 期）：令和 2 年 12 月 9 日～12 月 10 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣レクリエーションセンター
12 月 9 日(水)	133	151	24	42	17	3	3	144
12 月 10 日(木)	137	169	11	76	70	9	6	169
合計	270	320	35	118	87	12	9	313

表 2.1-15 (3) 有効データ数(事後調査(第 1 期)：令和 2 年 12 月 9 日～12 月 10 日)：ヘリコプターのみ

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣レクリエーションセンター
12 月 9 日(水)	14	27	3	2	0	0	0	23
12 月 10 日(木)	24	39	1	5	13	3	0	39
合計	38	66	4	7	13	3	0	62

表 2.1-15 (4)　有効データ数(事後調査（第 2 期）：令和 3 年 12 月 7 日、12 月 10 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣レクリエーションセンター
12 月 7 日(火)	95	131	3	30	6	18	15	99
12 月 10 日(金)	121	180	26	33	11	5	0	159
合計	216	311	29	63	17	23	15	258

表 2.1-15 (5) 有効データ数(事後調査(第 2 期)：令和 3 年 12 月 7 日、12 月 10 日)：ヘリコプターのみ

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣レクリエーションセンター
12 月 7 日(火)	19	24	1	0	0	0	0	19
12 月 10 日(金)	14	17	2	0	0	0	0	18
合計	33	41	3	0	0	0	0	37

表 2.1-15 (6)　有効データ数(事後調査（第 3 期）：令和 4 年 12 月 8 日、12 月 9 日)

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣レクリエーションセンター
12 月 8 日(木)	252	240	136	8	87	50	13	20
12 月 9 日(金)	234	233	154	6	59	35	10	4
合計	486	473	290	14	146	85	23	24

表 2.1-15　(7) 有効データ数(事後調査（第 3 期）：令和 4 年 12 月 8 日、12 月 9 日)：ヘリコプターのみ

調査日	各地点の有効データ数【回】							
	①海の中道海浜公園	②筑紫少女苑	③雁の巣地区住宅地	④雁の巣病院	⑤奈多小学校	⑥和白小学校	⑦和白干潟	⑧雁の巣レクリエーションセンター
12 月 8 日(木)	12	20	15	1	6	0	0	1
12 月 9 日(金)	4	8	7	0	1	0	0	0
合計	16	28	22	1	7	0	0	1

2.1.3 超低周波音調査時の風速

環境影響評価時、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）と事後調査（第 3 期）の風速の結果を比較した（図 2.1-18 参照）。

環境影響評価時の調査では、冬季の方が夏季に比べての風速が大きかった。

事後調査（第 1 期）及び事後調査（第 2 期）においては、夏季の方が冬季に比べて風速が大きかった。

今回の事後調査（第 3 期）においても、事後調査（第 1 期））及び事後調査（第 2 期）と同様に夏季の方が冬季に比べて風速が大きかった。

20Hz 以下の低い周波数帯においては、調査時に風の影響を受けやすいため、環境影響評価時の冬季に目標値を超えた地点が多かったのは、風による影響を受けた可能性が考えられる。

事後調査（第 2 期））及び事後調査（第 3 期）では、夏季、冬季ともに 20Hz 以上で目標値を超える地点がヘリポートの近隣でみられたが、風向・風速、距離、飛行方向、機種など様々な要因が影響した可能性が考えられる。

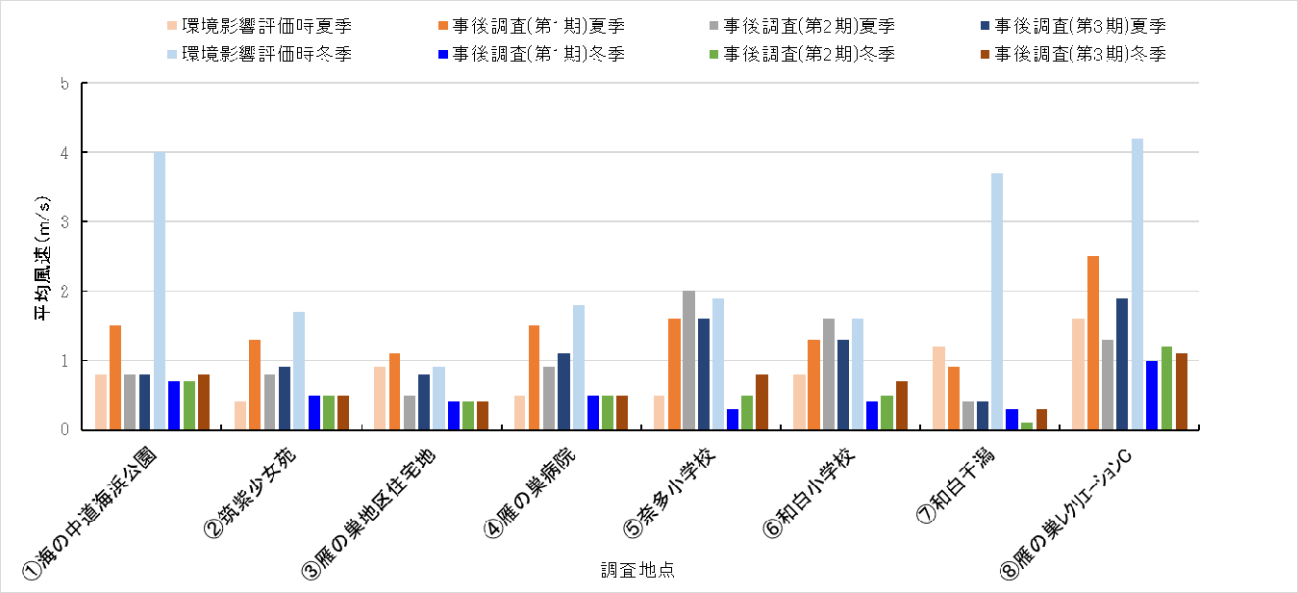


図 2.1-18　地点別・調査時別 風速の比較

2.2 事後調査項目に係る環境保全措置の状況

本事業の実施にあたって、ヘリコプターの運航に伴う超低周波音の影響を低減するため、以下に示す環境保全措置を講じることとした。

・離着陸方法の配慮

【環境保全措置の内容】

離着陸にあたっては、矯正施設（筑紫少女苑）の寮及び職員宿舎がヘリポートの南西側に位置することから、横風及び静穏については北側の離着陸とする。

【環境保全措置の実施状況】

事後調査の結果、横風及び静穏では図 2.2-1 に示す通り、北側の利用が 52%、南側の利用が 48%となっており、北側の利用が上回っている。南側の利用の内、24%が探索・救助及び消防等の人命を優先する緊急性を伴う離発着である。

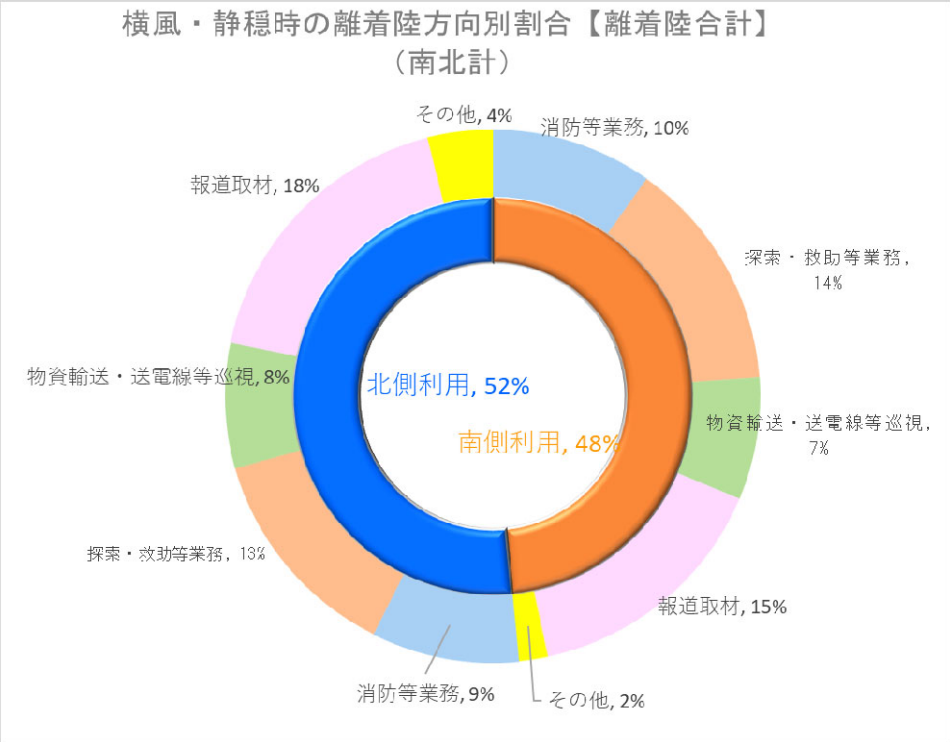


図 2.2-1　横風・静穏時の離着陸方向割合（令和 2 年 4 月 1 日～令和 5 年 3 月 31 日）
※離着陸時の風向風速を 1 分間値に当てはめている
※横風：東北東、西南西　　静穏：風速 0.4m/s 以下

用途別に見た結果は表 2.2-1 のとおりである。

緊急出動が多い用途である消防等、探索・救助等では、2～4%南側の利用が多くなっている。それ以外の用途では、2～38%北側の利用が多くなっている。

このことから、人命を優先する緊急性を伴う用途以外では、北側の利用が多くなっている。

表 2.2-1　用途別横風・静穏時の離着陸方向割合（令和２年４月１日～令和５年３月 31 日）

利用方向	用途	離着陸数	全体に占める利用割合	用途別南北利用割合	北側利用との差
南側		548	48%		
	消防等業務	111	10%	52%	＋4%
	探索・救助等業務	159	14%	51%	＋2%
	物資輸送・送電線等巡視	84	7%	49%	－
	報道取材	174	15%	46%	－
	その他	20	2%	31%	－
北側		583	52%		
	消防等業務	101	9%	48%	－
	探索・救助等業務	150	13%	49%	－
	物資輸送・送電線等巡視	86	8%	51%	＋2%
	報道取材	202	18%	54%	＋8%
	その他	44	4%	69%	＋38%
総計		1,131	100%		

また、横風及び静穏に限らず、全離着陸データにおいても、表 2.2-2 に示す通り、北側の利用が 50%を上回っているが 1%程度である。

表 2.2-2　利用方向別離着陸方向別離着陸回数と割合
（令和２年４月１日～令和５年３月 31 日）

離着陸方向	利用方向	離着陸回数	割合	
北向き離陸	北側	5,906	36%	**51%**
南向き着陸		2,341	14%	
北向き着陸	南側	5,764	36%	49%
南向き離陸		2,198	14%	
合計		16,209	100%	100%

南側利用が発生する理由は、当該ヘリポートの特性として、ヘリポートの北側は玄海灘で南側は市街地が広がっていること、探索・救助及び消防等の人命を優先する緊急性を伴う離発着が多く行われていることが挙げられる。このことから、南側を目的地とした離着陸において、緊急性や効率性を優先した場合は南側の利用が多くなる可能性のある条件のヘリポートである。

また、刻々と変化する風の状況に対応した安全性を優先する運用としていることから、横風、静穏においても、事前の風の状況を見ながら離着陸方向を判断するため、南側の利用が生じることが確認されている。

ヘリコプターの離着陸時の風向別発生頻度の内、図 2.2-2 に示す北側利用となる可能性の高い風条件（南風の着陸時、北風の離陸時）となる離着陸数と、環境保全措置の横風・静穏時をすべて北側利用したと仮定した場合の離着陸数を集計した結果は表 2.2-3 のとおりである。

環境保全措置の横風・静穏時をすべて北側利用したと仮定した場合、北側利用の可能性の高い風条件と環境保全措置の風条件の合計発生頻度は全離着陸数の 49%である。

なお、実際の離着陸方向の判断は、横風、静穏においても、事前の風の情報及び吹き流しの状況を見ながら行っているのに対し、この集計に当たっては離着陸をしたタイミングの 1 分間値と対応する風向風速の 1 分間値を当てはめている。よって、実際に離着陸方向を判断したタイミングより遅れたタイミングでのデータとなっている。離着陸方向を判断するタイミングは離着陸ごとに異なっており、各判断時のタイミングを記録したデータはないため、離着陸時の風向風速データを使用することとした。

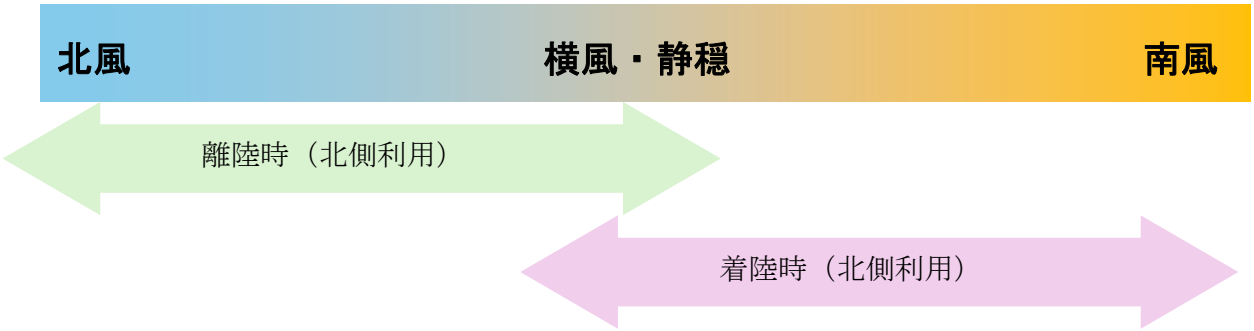


図 2.2-2　北側利用となる可能性の高い風条件と環境保全措置の横風・静穏時

表 2.2-3　北側利用となる可能性の高い風条件と環境保全措置の横風・静穏時割合
（令和 2 年 4 月 1 日～令和 5 年 3 月 31 日）

	離陸時	着陸時	合計	全離着陸数に対する割合	備考（対象となる風向）
横風・静穏	539	592	1,131	7%	※東北東、西南西、Calm
南寄りの風	―	1,547	1,547	10%	※南西、南南西、南、南南東、南東、東南東、東
北寄りの風	5,288	―	5,288	33%	※北東、北北東、北、北北西、北西、西北西、西
合計	5,827	2,139	7,966	49%	
参考：横風・静穏の内、南側を利用した実績数（548 回）を除いた合計			7,418	**46%**	

※全離着陸数：16,209 回

これに対し、方向別の離着陸数の実績は、表 2.2-2 に示す通りであり、北側利用の実績は 51%であり、49%を上回っている。

以上のことから、環境保全措置の主旨を活かして、横風・平穏時以外も含め北側の離着陸となるように配慮されており、環境保全措置が効果的に運用されていることが確認された。

環境保全措置の内容については、将来にわたって継続して実施されるものであり、空港を運営する福岡国際空港株式会社及び空港利用事業者の定期的な打合せの場を活用する等により運航者に対して、今後も周知を継続していくものとする。

・低騒音型機の導入の促進

【環境保全措置の内容】

今後の低騒音型機の開発動向や航空機騒音の低下に注視しつつ、環境保全への観点から低騒音型のヘリコプター導入の促進に努める。

【環境保全措置の実施状況】

機材の入れ替えが行われる場合には、入れ替え目的等によりメーカーやシリーズが異なり単純に比較はできないものの、国際民間航空機関（ICAO）附属書 16 第 1 巻第 8 章に準拠したメーカーにより計測され航空局で承認された値で比較すると、追加で導入された機材や用途変更などの理由でメーカーやシリーズが変更になったものを除き、新規または入れ替えで導入された機材は、同シリーズの機材で比較すると低騒音型の機材となっている。例えば BK117C-2 は同じシリーズの古い型番である BK117B-2 と比較し、最大離陸重量が 350 kg程度増えているものの、地上における騒音レベルは上空通過時で 1.9dB、離陸時に 4.1dB、着陸時に 4.5dB 小さくなっている。低周波騒音については測定データが少なく未解明な点も多いが、超低周波音等に係る保全措置として有効と考えられ、将来にわたって継続して実施されるものである。

なお、図 2.1-6 にも示した通り最大離陸重量が大きくなるほど超低周波音の目標値を超過する割合が大きくなる傾向が示されていることから、特に最大離陸重量の大きな機材に関しては、離着陸方向の配慮と併せて機材更新時に配慮するものとする。

環境影響評価書における予測条件としていた時との比較は以下のとおりである。

表 2.2-4　ヘリポート常駐機一覧

機材名（型式）	最大離陸重量（t）	常駐機数				環境影響評価時と事後調査(第 3 期)時点での増減比較
		環境影響評価時	事後調査（第 1 期）	事後調査（第 2 期）	事後調査（第 3 期）	
アエロスパシアル AS350B	1.95	2	0	0	0	-2
アエロスパシアル AS350BA	1.95	3	3	3	3	0
アエロスパシアル AS350B3	2.25	0	1	1	1	1
アエロスパシアル AS355F2	2.54	1	0	0	0	-1
MD ヘリコプターズ MD900	2.72	0	1	1	1	1
ユーロコプターEC135P2	2.84	1	0	0	0	-1
ユーロコプターEC135P2+	2.84	1	1	1	1	0
ベル 427	2.88	3	3	3	3	0
ベル 429	3.18	0	1	1	1	1
川崎 BK117B-2	3.20	1	1	1	1	0
川崎 BK117C-2	3.55	2	3	3	3	1
アエロスパシアル AS365N2	4.25	4	2	2	2	-2
ユーロコプターAS365N3	4.25	1	3	3	3	2
ベル 412EP	5.40	4	4	4	4	0
エアバス・ヘリコプターズ式 EC225LP 型	11.00	0	1	1	1	1
合計		23	24	24	24	+1

なお、事後調査(第 1 期)、事後調査(第 2 期)及び事後調査(第 3 期)の測定において、ヘリコプターの運航に伴う超低周波音の超過の割合の多かった外来機等に対して以下に示す配慮を講じることとする。

・外来機等に対する離着陸方向の配慮の周知・働きかけ

【配慮の内容】

常駐機以外の外来機等に対しても、離着陸にあたっては、矯正施設（筑紫少女苑）の寮及び職員宿舎がヘリポートの南西側に位置することから、横風及び静穏については北側の離着陸とするよう周知・働きかけを行う。

2.3 飛行等の状況

本事業において、福岡市環境影響評価条例施行規則第 34 条「(6) 調査項目に係る環境への負荷の状況」に該当する「負荷」は、ヘリポートから離着陸するヘリからの航空機騒音や超低周波音が該当する。以下では負荷の発生源となるヘリポートの離着陸回数の状況を環境影響評価時と比較する形で記載する。

2.3.1 年間離着陸回数

航空機騒音「2. 調査結果　2.2 予測条件との比較　2.2.1」と同様。

2.3.2 日離着陸回数

環境影響評価時において想定した日離着陸回数は、航空機騒音「2. 調査結果　2.2 予測条件との比較　2.2.2」と同様、移設後の日離着陸回数の上位 10%値を 34 回/日と想定した。

供用後の日離着陸回数は、事後調査(第 1 期)は調査期間の 2 日間平均で夏季 12 回/日、冬季 42 回/日で、事後調査(第 1 期)の冬季は、1 日目が 37 回/日で上位 3.7%に、2 日目が 46 回/日で上位 0.5%にあたる離着陸回数が特別に多い日であった。特別多くなった要因については、ヒアリングの結果、両日ともに定期点検をして同じ機材が何回も離発着するテストフライトが行われていたことが確認された。

事後調査(第 1 期)（令和 2 年度）における平均日離着陸回数は 14.6 回/日であり、上位 10%で見ても 26 回/日で、いずれも予測条件より少ない数字となった。事後調査(第 2 期) （令和 3 年度）における平均日離着陸回数は 14.5 回/日であり、上位 10%で見ても 27 回/日で、いずれも予測条件よりかなり少ない数字となった。事後調査(第 3 期)（令和 4 年度）における平均日離着陸回数は 15.3 回/日であり、上位 10%で見ても 28 回/日で、いずれも環境評価時に想定した予測条件よりかなり小さい数字となった。（表 2.3-1 参照）

表 2.3-1 日離着陸回数（事後調査）

単位：回／日

区　分	離着陸回数		
	事後調査(第 1 期)	事後調査(第 2 期)	事後調査(第 3 期)
夏季調査期間	（2 日間平均）12	（2 日間平均）12	（2 日間平均）17
冬季調査期間	（2 日間平均）42※2	（2 日間平均）23	（2 日間平均）19
供用後平均値※	14.6	14.5	15.3
供用後※ （上位 10%値）	26	27	28

※第 1 期：令和 2 年 4 月 1 日から令和 3 年 3 月 31 日までの集計値
第 2 期：令和 3 年 4 月 1 日から令和 4 年 3 月 31 日までの集計値
第 3 期：令和 4 年 4 月 1 日から令和 5 年 3 月 31 日までの集計値
※2：離着陸回数が特別に多い日

2.3.3 時間帯別離着陸回数

環境影響評価時において想定した時間帯別離着陸回数は、航空機騒音の L_{den} 算出における時間帯補正の時間区分である、昼（7 時～19 時）、夕（19 時～22 時）、夜（22 時～7 時）の 3 区分にした場合の離着陸回数の割合別に表 2.1-4 と同様のとおりとした。発生時間別の離着陸回数の割合については、過去の実績から実態を反映した割合を設定することを目的に、過去 5 年間（平成 23 年度～平成 27 年度）の平均値を使用した。

事後調査（第 1 期）及び事後調査（第 3 期）期間中の 22 時以降の離着陸はなく、事後調査（第 2 期）期間中は夏季のみ 2 回確認された。

事後調査(第 1 期)の令和 2 年度、事後調査(第 2 期)の令和 3 年度、事後調査(第 3 期)の令和 4 年 4 月 1 日から令和 5 年 3 月 31 日の実績においても、時間区分ごとの割合は概ね予測条件と同様であった。（表 2.3-2 参照）

表 2.3-2　事後調査（第 1 期～第 3 期）及び供用後の時間帯別離着陸回数

区分	事後調査（夏季 2 日間）			事後調査（冬季 2 日間）			供用後※		
	第 1 期	第 2 期	第 3 期	第 1 期	第 2 期	第 3 期	第 1 期	第 2 期	第 3 期
昼 7 時～19 時	23 回	22 回	34 回	83 回	46 回	38 回	5278 回	5,241 回	5,529 回
	95.8%	91.7%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	98.7%	99.3%	99.0%
夕 19 時～22 時	1 回	0 回	0 回	0 回	0 回	0 回	59 回	34 回	51 回
	4.2%	0%	0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	0.6%	0.9%
夜 22 時～7 時	0 回	2 回	0 回	0 回	0 回	0 回	8 回	4 回	5 回
	0%	8.3%	0%	0%	0%	0%	0.1%	0.1%	0.1%

※第 1 期：令和 2 年 4 月 1 日から令和 3 年 3 月 31 日までの集計値
第 2 期：令和 3 年 4 月 1 日から令和 4 年 3 月 31 日までの集計値
第 3 期：令和 4 年 4 月 1 日から令和 5 年 3 月 31 日までの集計値

2.3.4 飛行方向別離着陸回数

環境影響評価時における飛行方向別離着陸回数は、対象事業実施区域（ヘリポート）で 1 年間測定された風向・風速と、福岡空港における飛行計画（目的地、経由地）の実績を、対象事業実施区域（ヘリポート）を起終点に置き換えて、対象事業実施区域（ヘリポート）から見た目的地方面別に設定した。離着陸方向（北側利用、南側利用）別、飛行方向として設定している 3 方向別に割り当て、表 2.3-3 のとおり設定した。北側利用、南側利用の割合は、それぞれ 54.2%、45.8%である。

事後調査（第 1 期）期間中の調査時における飛行方向別離着陸回数は、表 2.3-4 のとおりであった。事後調査（第 2 期）期間中の調査時における飛行方向別離着陸回数は、表 2.3-6 のとおりであった。事後調査（第 3 期）期間中の調査時における飛行方向別離着陸回数は、表 2.3-8 のとおりであった。

事後調査（第 1 期）期間中の調査における離着陸方向の北側利用、南側利用の割合は、夏季調査においては 50.0%、50.0%で半々、冬季調査においては 56.6%、43.4%で北側利用の方が多かった。

事後調査（第 2 期）期間中の調査における離着陸方向の北側利用、南側利用の割合は、夏季調査においては 54.2%、45.8%で北側の利用が多く、冬季調査においては 32.6%、67.4%で南側利用の方が多かった。

事後調査（第 3 期）期間中の調査における離着陸方向の北側利用、南側利用の割合は、夏季調査においては 44.1%、55.9%で南側の利用が多く、冬季調査においては 55.3%、44.7%で北側利用の方が多かった。夏季に南側利用が多かったのは、2 日のうち 2 日間とも離陸時に南寄りの風、着陸時に北寄りの風が多かったことから、南側利用となる割合が増えたものと考えられる。

供用後事後調査（第 1 期）における飛行方向別離着陸回数は、表 2.3-5 のとおり北北側利用 51.2%、南側利用 48.8%で年間を通しては北側の利用が多かった。

供用後事後調査（第 2 期）における飛行方向別離着陸回数は、表 2.3-7 のとおり北側利用 52.7%、南側利用 47.3%で北側の利用が多かった。

供用後事後調査（第 3 期）における飛行方向別離着陸回数は、**表** 2.3-9 のとおり北側利用 48.9%、南側利用 51.1%でやや南側利用の方が多かった。これは、市街地はヘリポートの南側に広がっており、人命を優先する緊急性を伴う離発着が行われることが関係しているものと考えられる。

年間を通しての割合は、環境影響評価時に想定した値と比べ、事後調査(第 1 期)、事後調査(第 2 期)は概ね同程度、事後調査(第 3 期)は南側の利用が若干多くなった。

なお、調査期間中、飛行経路を逸脱した飛行は確認されなかった。

表 2.3-3　環境影響評価時に使用した離着陸方向別飛行方向別の割合

離着陸方向		飛行方向		回数（回）	構成比（%）		
北側利用	北向き離陸	①	北東へ飛行	1304.0	23.9%	30.3	54.2
		②	西へ飛行	37.6	0.7%		
		③	南西へ飛行	310.8	5.7%		
	南向き着陸	④	北東から飛行	1028.6	18.9%	23.9	
		⑤	西から飛行	29.7	0.5%		
		⑥	南西から飛行	245.1	4.5%		
南側利用	北向き着陸	①	北東から飛行	1121.9	20.6%	26.1	45.8
		②	西から飛行	32.3	0.6%		
		③	南西から飛行	267.4	4.9%		
	南向き離陸	④	北東へ飛行	846.5	15.5%	19.7	
		⑤	西へ飛行	24.4	0.4%		
		⑥	南西へ飛行	201.7	3.7%		

注）福岡空港における平成 27 年度飛行計画データをもとに、対象事業実施区域(ヘリポート)を起終点として飛行方向別に集計した数値

表 2.3-4　事後調査（第 1 期）の離着陸方向別飛行方向別の割合

離着陸方向		飛行方向		夏季				冬季			
				回数(回)	構成比（%）			回数(回)	構成比（%）		
北側利用	北向き離陸	①	北東へ飛行	0	0.0	4.2	50.0	18	21.7	25.3	56.6
		②	西へ飛行	1	4.2			1	1.2		
		③	南西へ飛行	0	0.0			2	2.4		
	南向き着陸	④	北東から飛行	2	8.3	45.8		25	30.1	31.3	
		⑤	西から飛行	1	4.2			1	1.2		
		⑥	南西から飛行	8	33.3			0	0.0		
南側利用	北向き着陸	①	北東から飛行	0	0.0	4.2	50.0	3	3.6	18.1	43.4
		②	西から飛行	1	4.2			5	6.0		
		③	南西から飛行	0	0.0			7	8.4		
	南向き離陸	④	北東へ飛行	1	4.2	45.8		14	16.9	25.3	
		⑤	西へ飛行	6	25.0			2	2.4		
		⑥	南西へ飛行	4	16.7			5	6.0		

表 2.3-5　供用後※（事後調査（第 1 期））の離着陸方向別飛行方向別の割合

離着陸方向		供用後	
		回数(回)	構成比（%）
北側利用	北向き離陸	1,970	51.2
	南向き着陸	764	
南側利用	北向き着陸	1,910	48.8
	南向き離陸	701	

※供用後の数字は第 1 期：令和 2 年 4 月 1 日から令和 3 年 3 月 31 日までの集計値

表 2.3-6　事後調査（第 2 期）の離着陸方向別飛行方向別の割合

離着陸方向		飛行方向		夏季				冬季			
				回数(回)	構成比（%）			回数(回)	構成比（%）		
北側利用	北向き離陸	①	北東へ飛行	5	20.8	37.5	54.2	2	4.3	21.7	32.6
		②	西へ飛行	2	8.3			8	17.4		
		③	南西へ飛行	2	8.3			0	0.0		
	南向き着陸	④	北東から飛行	2	8.3	16.7		4	8.7	10.9	
		⑤	西から飛行	2	8.3			1	2.2		
		⑥	南西から飛行	0	0.0			0	0.0		
南側利用	北向き着陸	①	北東から飛行	4	16.7	41.7	45.8	3	6.5	41.3	67.4※
		②	西から飛行	3	12.5			10	21.7		
		③	南西から飛行	3	12.5			6	13.0		
	南向き離陸	④	北東へ飛行	0	0.0	4.2		3	6.5	26.1	
		⑤	西へ飛行	0	0.0			5	10.9		
		⑥	南西へ飛行	1	4.2			4	8.7		

※冬季に南側利用が多かったのは、2 日のうち 1 日間が午前中南寄りの風、午後北寄りの風であったこと、また午前中に離陸が多く午後に着陸が多かったことから、南側利用となる割合が増えたものと考えられる。

表 2.3-7　供用後※（事後調査（第 2 期））の離着陸方向別飛行方向別の割合

離着陸方向		供用後	
		回数(回)	構成比（%）
北側利用	北向き離陸	1,862	52.7
	南向き着陸	918	
南側利用	北向き着陸	1,721	47.3
	南向き離陸	778	

※供用後の数字は第 2 期：令和 3 年 4 月 1 日から令和 4 年 3 月 31 日までの集計値

表 2.3-8　事後調査（第 3 期）の離着陸方向別飛行方向別の割合

離着陸方向		飛行方向		夏季				冬季			
				回数(回)	構成比（%）			回数(回)	構成比（%）		
北側利用	北向き離陸	①	北東へ飛行	7	20.6%	38.2	44.1	6	15.8	26.3	55.3
		②	西へ飛行	5	14.7%			2	5.3		
		③	南西へ飛行	1	2.9%			2	5.3		
	南向き着陸	④	北東から飛行	2	5.9%	5.9		4	10.5	28.9	
		⑤	西から飛行	0	0.0%			7	18.4		
		⑥	南西から飛行	0	0.0%			0	0.0		
南側利用	北向き着陸	①	北東から飛行	6	17.6%	44.1	55.9※	6	15.8	26.3	44.7
		②	西から飛行	5	14.7%			4	10.5		
		③	南西から飛行	4	11.8%			0	0.0		
	南向き離陸	④	北東へ飛行	3	8.8%	11.8		1	2.6	18.4	
		⑤	西へ飛行	1	2.9%			5	13.2		
		⑥	南西へ飛行	0	0.0%			1	2.6		

※夏季に南側利用が多かったのは、2 日のうち 2 日間とも離陸時に南寄りの風、着陸時に北寄りの風が多かったことから、南側利用となる割合が増えたものと考えられる。

表 2.3-9　供用後※（事後調査（第 3 期））の離着陸方向別飛行方向別の割合

離着陸方向		供用後	
		回数(回)	構成比（%）
北側利用	北向き離陸	2,074	48.9
	南向き着陸	659	
南側利用	北向き着陸	2,133	51.1
	南向き離陸	719	

※供用後の数字は第 3 期：令和 4 年 4 月 1 日から令和 5 年 3 月 31 日までの集計値

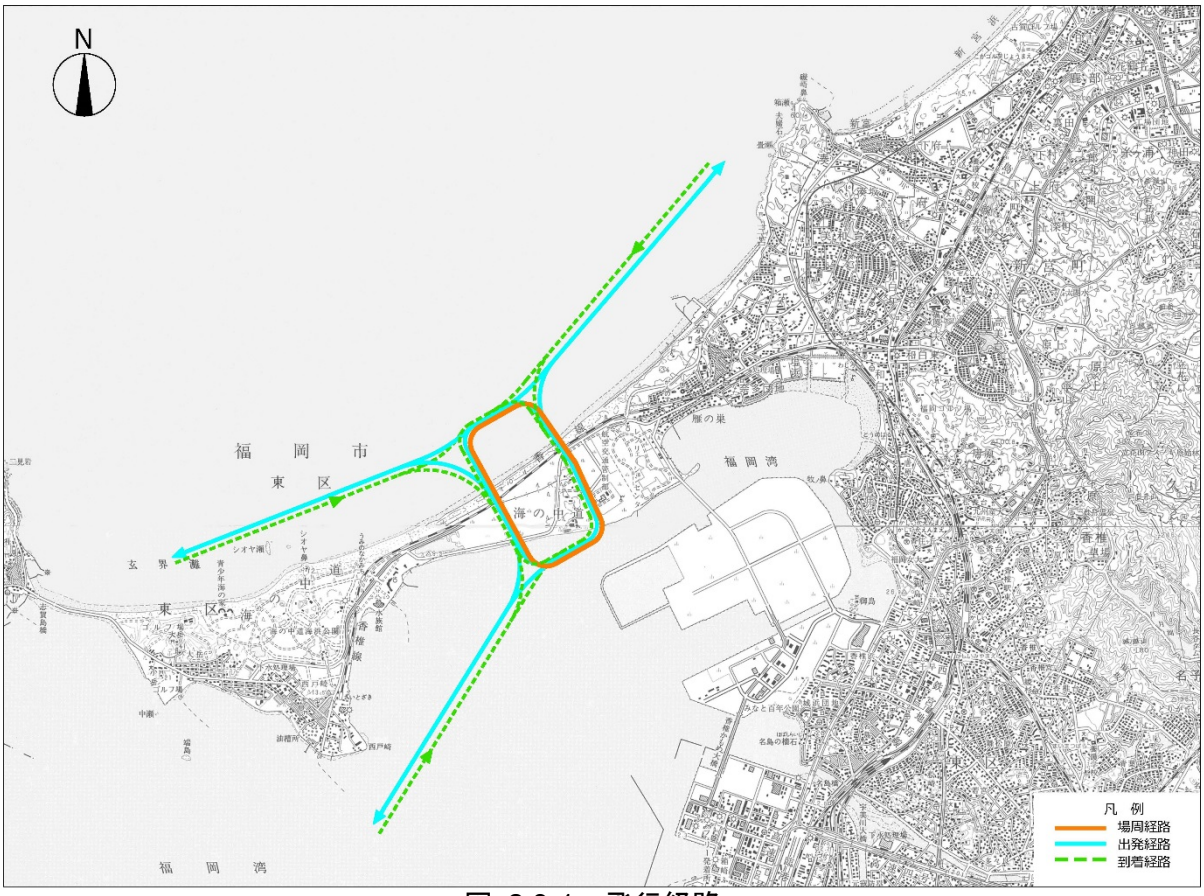


図 2.3-1　飛行経路

3. 評価

(1)「評価書において示した環境保全目標とした目標値」との比較

環境影響評価時の予測結果は、②筑紫少女苑の全ての測定地点で心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値及び生理的影響（睡眠影響）の目標値以下となっており、一部の周波数帯で物理的影響（建具のがたつき）の目標値を上回っているが、実機飛行調査で使用した機種の内の最大の機種でも継続時間は 17 秒程度であったため影響は少ないものと評価している。

事後調査(第 1 期～第 3 期)の測定結果は、物理的影響（建具のがたつき）の目標値に加え、一部で心理的影響（圧迫感・振動感）及び生理的影響（睡眠影響）の目標値を上回っているが、以下の理由により影響は少ないと考えられる。

- 事後調査（第 3 期）においては、調査地点 8 か所中、目標値を超えたのは 3 か所で、そのうち住居として使用している筑紫少女苑に対しヒアリングを実施したところ、特段の問題は生じてないことを確認していること。
- 筑紫少女苑において、窓を閉めた状態の屋内と屋外で平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時の AP 値を比較した場合、事後調査（第 2 期）では夏季で 6.7dB 程度、冬季で 15.2dB 程度、事後調査（第 3 期）では夏季で 13.1dB 程度、冬季で 15.8dB 程度小さくなっている。

  また、各周波数別の目標超過の最長となる継続時間は、平坦特性の AP 最大の離着陸を比較すると、事後調査（第 2 期）では屋外では約 46 秒であったのに対し屋内では約 10 秒、事後調査（第 3 期）では屋外では約 28 秒であったのに対し屋内では約 11 秒といずれも屋内での継続時間は短い。

  さらに、窓を閉めた状態の屋内と屋外におけるヘリコプターの目標値超過回数は、事後調査（第 3 期）において、屋外の超過は 31 回（有効データ数 52 回）であるのに対し、屋内での超過は 5 回（有効データ数 31 回）と少ない。事後調査（第 2 期～第 3 期）を通してみても、屋外では 67 回（有効データ数 115 回）であるのに対し、屋内での超過は 7 回（有効データ数 59 回）と少ない。

  これらのことから屋内では影響が軽減されると考えられること。
- 睡眠影響については、事後調査（第 1 期～第 3 期）を通して目標値を超えたのは住居の使用の無い①海の中道海浜公園で 1 回だけであり、昼間の時間帯であったこと。
- 心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値は定常的に発生するものを対象とした研究成果を参考としているが、固定翼機、ヘリコプターは定常的に発生するものではなく単発の発生で短時間（平坦特性の AP 最大の離着陸における目標超過の継続時間は、事後調査（第 2 期：屋外約 46 秒、屋内約 10 秒）、事後調査（第 3 期：屋外約 28 秒、屋内約 11 秒）と短い）であり、このような条件下での影響についての知見は少ないため、目標値は参考として用いていること。
- 目標値超過回数のうち、約半分は捜索・救難、消防等の緊急性を伴う飛行であること。

なお、人によって感覚に幅があることや可聴域の騒音との相互影響などから不快に感じる可能性もあるが、環境影響評価時の調査結果から、事業実施前でも固定翼や風による超低周波音の目標値の超過は起きていたと考えられるが、筑紫少女苑やその他の近隣施設への聞き取り調査の結果、超低周波音による被害の報告や苦情は寄せられておらず、それ以外の地域においても同様である。本事業に係る超低周波音による影響が発生したと考えられる場合には、必要に応じて対応を検討する。

(2) 環境保全措置の実施状況

ヘリコプターの離着陸方向は、環境保全措置として配慮されており、離着陸時に横風や静穏と判断することは極めて難しく、風の状況を見ながら南北の判断しているため、横風及び静穏時に限ら

ず安全性や緊急性を第一優先とする運用に影響がない範囲で、北側を利用した離着陸となるように努力されている。なお、南側の利用は、ヘリポートの特性や人命を優先する離着陸のような緊急性を伴うものの割合等が関係しているものと考えられる。

低騒音型機の導入の促進については、超低周波音については測定データが少なく未解明な点も多いが、超低周波音に係る保全措置として有効と考えられる。

また、これらは将来にわたって継続して実施されるものである。

(3) 飛行等の状況

供用後の離着陸回数、利用時間帯及び飛行方向の割合は、概ね環境影響評価で想定した範囲以内又は同等であった。

また、飛行方向は、基本的には安全運航を優先した風に向かっての離着陸が行われているが、離着陸が多く行われる時間帯では北寄りの風が７割を超えているため、北向き離陸と北向き着陸の離着陸実績の割合が７割以上となった。これは年間の風向別出現頻度から環境影響評価で想定した56%程度の割合より大きかった。

なお、調査期間中、飛行経路を逸脱し、雁の巣の住宅地上空等を通過するような飛行は確認されなかった。

以上より、環境影響評価時の環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価の結果の通りであることが確認できた。

Ⅲ．事後調査報告書（最終報告）

報告書３
陸生動物（カヤネズミ）

1. 調査概要

1.1 調査等の目的

平成 28～29 年度の現地調査（夏季：平成 28 年 7 月 14～16 日、秋季：平成 28 年 10 月 12～14 日,25 日、冬季：平成 29 年 1 月 20 日,25～27 日、春季：平成 29 年 4 月 12～14 日,18 日）において、対象事業実施区域（ヘリポート）内でカヤネズミの球巣を多数確認しており、本事業の実施による生息個体及び生息環境の消失が懸念されたことから、環境影響評価書において環境保全措置を検討している（表 1.1-1 参照）。

本調査は、工事着手前～工事中の環境保全措置、事前調査の実施を経て、令和 2 年 3 月 26 日に供用を開始したヘリポートに関する環境保全措置（環境改善）と事後調査（カヤネズミの定着状況及び生息環境の確認）により、環境保全措置の効果・影響の検証並びにさらなる環境保全措置の必要性に検討に資するデータの入手を目的として実施した。

なお、事後調査は令和 2 年度から 2 ヶ年実施した。

表 1.1-1　飛行場の存在に係る動物の環境保全措置（評価書記載事項）

影響要因	飛行場の存在※
環境保全措置の方法及び実施の内容	（1）環境改善 対象事業実施区域の周辺草地（カヤネズミの球巣が確認されたチガヤ群落等）の環境改善を行う。 （2）捕獲・移殖 適切な時期に可能な限り対象事業実施区域内に生息するカヤネズミの個体を捕獲・移殖に努める。 （3）誘導 工事着手前までに対象事業実施区域の周辺草地へ誘導するように草刈りを実施し、カヤネズミの自主的な移動の促進を図る。
環境保全措置の効果	動物に対する生息環境の消失の影響の低減効果がある。
当該措置を講じた後の環境の状況の変化	生息環境の消失の影響が抑制される。
効果の不確実性の程度	効果が確実に期待できる。
実施に伴い生ずる恐れがある環境への影響	なし

※：「飛行場の存在」に伴う生息環境の減少は、ヘリポート面積（86,600m^2）が該当する。これは、福岡市環境影響評価条例施行規則第34条「(6) 調査項目に係る環境への負荷の状況」に該当する。

1.2 調査概要

<table>
<tr><td rowspan="2">(1)</td><td rowspan="2">調査
項目</td><td>平成
29～
令和元
年度</td><td>① 環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）
② 環境保全措置 2（個体の捕獲・放逐 1〔草刈前〕）
③ 環境保全措置 3（対象事業実施区域(ﾍﾘﾎﾟｰﾄ)内の草刈、ｴｺｽﾀｯｸの設置）
④ 環境保全措置 4（個体の捕獲・放逐 2〔草刈後〕）
⑤ 事前調査
⑥ 環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2〔春季〕〔秋季〕）</td></tr>
<tr><td>令和 2～3
年度</td><td>⑥ 環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2〔春季〕〔秋季〕）
⑦事後調査（第 1 期）
⑧事後調査（第 2 期）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">(2)</td><td rowspan="3">調査
期間</td><td>平成
29～
令和元
年度</td><td>① 環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）
冬　季：平成 30 年 2 月、春　季：平成 30 年 3 月
② 環境保全措置 2（個体の捕獲・放逐 1〔草刈前〕）
冬　季：平成 30 年 2 月（夜間：3 日間）
③ 環境保全措置 3（対象事業実施区域(ﾍﾘﾎﾟｰﾄ)内の草刈、ｴｺｽﾀｯｸの設置）
春　季：平成 30 年 3 月（昼間：6 日間）
④ 環境保全措置 4（個体の捕獲・放逐 2〔草刈後〕）
春　季：〔1 回目〕平成 30 年 3 月（夜間：3 日間）
春　季：〔2 回目〕平成 30 年 4 月（夜間：3 日間）
春　季：〔3 回目〕平成 30 年 4 月（夜間：5 日間）
⑤ 事前調査
（1 年目）平成 30 年 4 月～11 月（1 回/月）
（2 年目）春季（令和元年 5 月）、夏季（同年 8 月）、秋季（同年 10 月）
⑥ 環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）
（1 年目）秋季（平成 30 年 11 月）
（2 年目）春季（平成 31 年 4 月）、秋季（令和元年 11 月）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">令和 2～3
年度</td><td>⑥ 環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）
春　季：令和 2～3 年 4 月（各年 1 回）
秋　季：令和 2～3 年 11 月（各年 1 回）</td></tr>
<tr><td>⑦ 事後調査（第1期）
春 季：令和 2 年 5 月（1 回）
夏 季：令和 2 年 8 月（1 回）
秋 季：令和 2 年 10 月（1 回）

⑧ 事後調査（第2期）
春 季：令和 3 年 5 月（1 回）
夏 季：令和 3 年 8 月（1 回）
秋 季：令和 3 年 10 月（1 回）</td></tr>
<tr><td>(3)</td><td>調査
箇所</td><td colspan="2">（位置図等）
図 1.2-1 参照</td></tr>
</table>

カヤネズミ　*Micromys minutus*　（Pallas,1771）（ネズミ目ネズミ科）
◆レッドデータブック等における指定状況 ・福岡県レッドリスト　：絶滅危惧II類（VU） ・福岡市環境配慮指針　：掲載種 **◆福岡県レッドデータブックの選定理由** 主な生息環境は、ススキなどの高茎のイネ科植物が繁茂した河川敷や堤防の法面、沼沢地などの草地である。このような環境は、ゴルフ場、競技場、公園および駐車場などに整備され、更に護岸工事や堤防などの除草などにより急激に減少している。近年増加している耕作放棄地や再造林放棄地などに繁茂した草地も利用するが、遷移により生息に適さない環境に変化する。 出典：「福岡県の希少野生生物　福岡県レッドデータブック 2011 -植物群落・植物・鳥類・哺乳類-」 （平成 23 年 11 月　福岡県）

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、位置図は非表示とする。

図 1.2-1　陸生動物（カヤネズミ）調査範囲

1.3 作業・調査内容

1.3.1 作業・調査項目

①環境保全措置 1（周辺草地の環境改善 1）

②環境保全措置 2（個体の捕獲・放逐 1〔草刈前〕）

③環境保全措置 3-1（対象事業実施区域（ヘリポート）内の草刈）、
環境保全措置 3-2（球巣周辺の草地追い込み）

④環境保全措置 4-1（個体の捕獲 2〔草刈後〕）、環境保全措置 4-2（個体の放逐 2〔草刈後〕）

⑤事前調査

⑥環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2〔春季〕〔秋季〕）

⑦⑧事後調査（第 1 期、第 2 期）

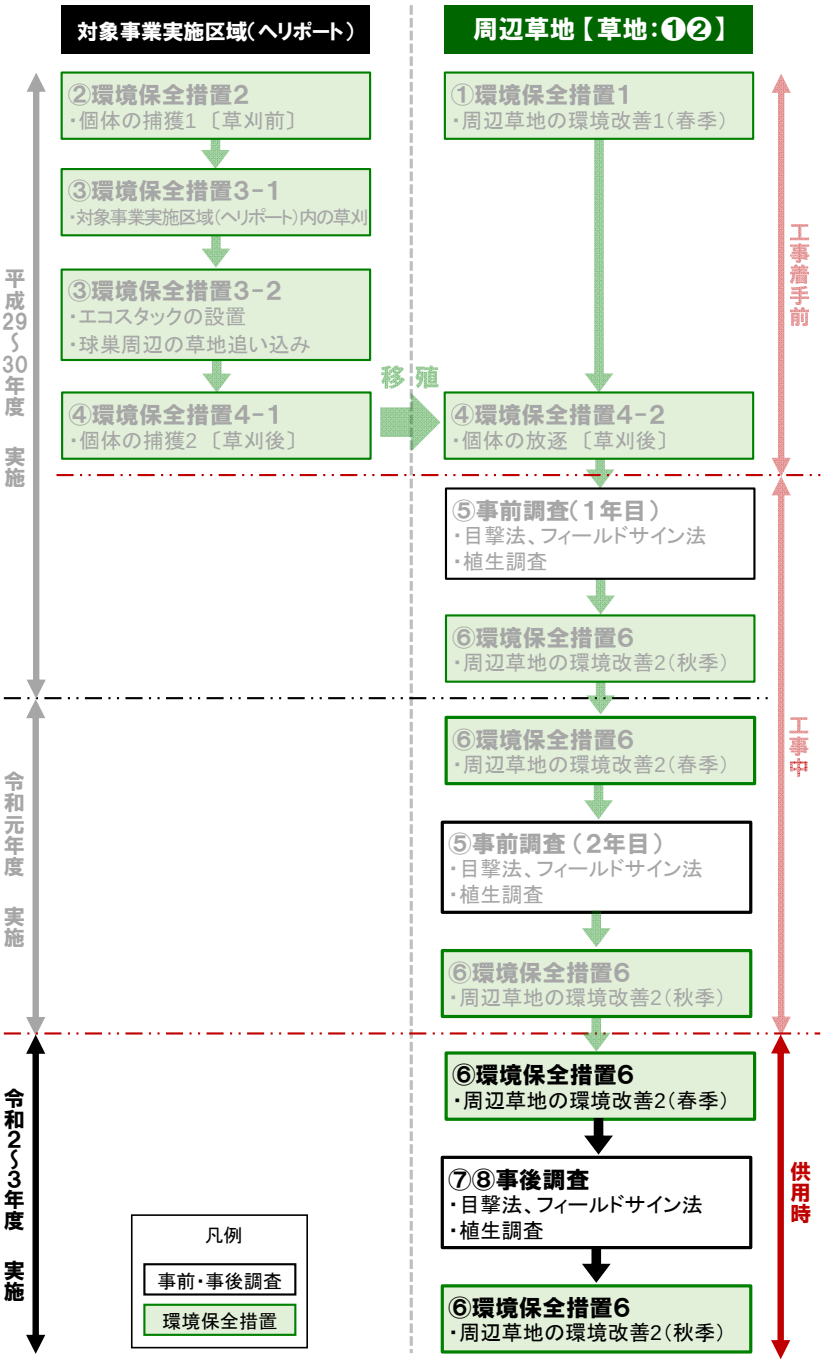


図 1.3-1　陸生動物（カヤネズミ）の環境保全措置、事前調査及び事後調査の流れと実施状況

1.3.2 作業・調査方法

各作業・調査項目の方法は、以下に示すとおりである。

⑥環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）

作業項目	作業範囲	作業期間	作業方法
周辺草地の環境改善	周辺草地 【草地】❶❷ （図 2.1-1）	【1 年目】平成 30 年 （秋季）11 月 13～14 日 【2 年目】令和元年 （春季）4 月 16～18 日 （秋季）11 月 22 日、25 日 【3 年目】令和 2 年 （春季）4 月 8～10 日 （秋季）11 月 25～26 日 【4 年目】令和 3 年 （春季）4 月 12～13 日 （秋季）11 月 29～30 日	・周辺草地の生育環境（カヤネズミの生息・繁殖に適したチガヤ群落優占）を維持するため、定期的に草刈を実施した。 ・営巣適地ではノイバラ、セイタカアワダチソウを対象とした除草を行い、カヤネズミの生息に適した環境整備を行った。 ・草刈時期は繁殖期前後の春季、秋季の年 2 回とした。

⑦事後調査

調査項目	調査地点	調査時期・期間	調査方法
目撃法	周辺草地 【草地】❶❷ （図 2.1-1）	【第 1 期】令和 2 年 （春季）5 月 29 日 （夏季）8 月 31 日 （秋季）10 月 27 日 【第 2 期】令和 3 年 （春季）5 月 31 日 （夏季）8 月 31 日 （秋季）10 月 28 日	・現地踏査により、カヤネズミの姿を見かけた場合、目撃地点の状況と合わせて記録した。
フィールドサイン法			・現地調査により球巣を確認し、カヤネズミの生息確認を行った。 ・球巣等のフィールドサインを確認した場合、確認位置を記録し、写真撮影を行った。
植生調査		令和 2 年（第 1 期） （秋季）10 月 27 日 令和 3 年（第 2 期） （秋季）10 月 28 日	・現地における相観により、植生図を作成した。 ・周辺草地のチガヤ群落を対象にコドラートを設置し、植物社会学的調査方法（ブラウン - ブランケ法）に基づく被度・群度を記録した。

2. 実施結果（環境保全措置、事後調査について）

2.1 事後調査項目に係る環境保全措置の状況

【実施区域】 草地❶❷：樹林地を除く草地を対象に実施
（草地❶）営巣適地：除草（セイタカアワダチソウ、ノイバラ）＋草刈（50%）
その他　：全面草刈
（草地❷）営巣適地：除草（セイタカアワダチソウ、ノイバラ）＋草刈（50%）
その他　：全面草刈

【実施時期】 第 1 期（令和 2 年）:（春季）4 月 8～10 日、（秋季）11 月 25～26 日
第 2 期（令和 3 年）:（春季）4 月 12～13 日、（秋季）11 月 29～30 日

【実施結果】

・事前調査（平成 30 年～令和元年度）から 4 ヶ年に亘る除草・草刈の実施により、除外対象種（ノイバラ、セイタカアワダチソウ）の生育状態は低調となった。

ノイバラ	・営巣適地では抜根等によりほぼ除草済み。 ・その他の草地でも分布域は縮小。
セイタカアワダチソウ	・営巣適地では除草により生育株の活性が低下。 ・その他の草地でも分布域は縮小傾向かつ生育株の活性は低下。

・保全対象種（チガヤ）の生育状況は、夏季の猛暑時以外は良好だった。

葉長	・平成 30 年度は営巣適地で約 80cm、全面で約 60cm 程度。 ・令和元年～3 年度は営巣適地で約 150cm、全面で約 100cm 程度。
群落	・令和元年度から継続してチガヤ群落の分布拡大を確認（営巣適地）。 ・全面でも低茎のチガヤ群落に遷移。

・また、草地❶の周辺に生育するカヤネズミの餌となる植物の種子を採取し、営巣適地において播種した（春季、秋季ともに実施）。

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、位置図は非表示とする。

図 2.1-1　環境保全措置 6　実施位置図

現地における環境保全措置の作業前後の状況は、以下に示すとおりである（最終年：令和 3 年度）。

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 2.1-1　環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）の実施状況（その 1）

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 2.1-2　環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）の実施状況（その 2）

アオカモジグサ（春季：5 月）	エノコログサ類（秋季：11 月）
	

写真 2.1-3　採取種子

2.2 事後調査項目に係る環境の状況

2.2.1 確認調査

【調査地域】（草地❶）捕獲したカヤネズミを放逐及び草地の環境改善を実施
（草地❷）草地の環境改善を実施（カヤネズミの放逐無し）　　（図 2.1-1 参照）

【実施時期】第 1 期（令和 2 年）:（春季）5 月 29 日、（夏季）8 月 31 日、（秋季）10 月 27 日
第 2 期（令和 3 年）:（春季）5 月 31 日、（夏季）8 月 31 日、（秋季）10 月 28 日

【調査結果】

・草地❶では、第 1 期は合計 21 個（夏季：10 個、秋季：5 個、草刈時：6 個）、第 2 期は合計 16 個（春季：1 個、夏季：1 個、秋季：10 個、草刈時：4 個）の球巣を確認した。
・草地❷では、第 1 期は合計 19 個（春季：4 個、夏季：9 個、秋季：3 個、草刈時：3 個）、第 2 期は合計 21 個（春季：1 個、夏季：9 個、秋季：8 個、草刈時：3 個）の球巣を確認した。
・営巣に至った理由として、前年度から継続した環境保全措置 6（周辺草地の環境改善 2）の実施による効果（セイタカアワダチソウ、ノイバラ等の生育低調）が継続して発現し、、カヤネズミの生息・営巣に適したチガヤ（低茎群落含む）の生育状態が良好だったこと、カヤネズミの餌となる植物の種子を採取・播種し、餌植物の分布が増加したことがあげられる。
・令和元年度の事前調査では少数確認（3 個：新巣 2、放棄 1）だったが、第 1～2 期ともに 40 個程度の球巣を確認しており、カヤネズミは草地❶❷に多数定着していると考えられる。

草地❶❷における現地の状況は、表 2.2.1-1 に示すとおりである。

表 2.2.1-1　各回調査の現地確認状況

調査日	調査箇所	球巣確認状況							
		確認数		新巣		古巣		放棄	
		第 1 期	第 2 期	第 1 期	第 2 期	第 1 期	第 2 期	第 1 期	第 2 期
（春季）環境保全措置 6	草地❶	0 個	0 個	0	0	0	0	0	0
	草地❷	3 個	1 個	2	0	1	1	0	0
（春季）5 月	草地❶	0 個	1 個	0	1	0	0	0	0
	草地❷	4 個	0 個	2	0	0	0	2	0
（夏季）8 月	草地❶	10 個	1 個	0	0	1	1	0	0
	草地❷	9 個	9 個	6	6	1	1	2	2
（秋季）10 月	草地❶	5 個	10 個	8	8	0	0	2	2
	草地❷	3 個	8 個	7	7	1	1	0	0
（秋季）環境保全措置 6	草地❶	6 個	4 個	4	4	0	0	0	0
	草地❷	0 個	3 個	0	3	0	0	0	0
合計	草地❶	21 個	16 個	19	13	0	1	2	2
	草地❷	19 個	21 個	11	16	6	3	2	2
	全　体	40 個	37 個	30	29	6	4	4	4

◆球巣の種類について
（新巣）：各季で新規に確認された球巣のうち、若葉を含む球巣（使用中と思われる巣）
（古巣）：各季で新規に確認された球巣のうち、枯葉のみの球巣（使用後の巣）
（放棄）：各季で新規に確認された球巣のうち、作成途中で放棄した球巣（途中まで編み込んだ巣）

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、現地写真は非表示とする。

写真 2.2.1-1　カヤネズミの球巣及び営巣環境（令和３年度）

2.2.2 植生調査

【調査地域】（草地❶❷）草地の環境改善（草刈・除草）を実施　　（図 2.1-1 参照）

【実施時期】第 1 期（令和 2 年）:（春季）5 月 29 日、（夏季）8 月 31 日、（秋季）10 月 27 日
第 2 期（令和 3 年）:（春季）5 月 31 日、（夏季）8 月 31 日、（秋季）10 月 28 日

【環境保全措置の実施状況】

平成 30 年度以降、環境保全措置として年 2 回（春季と秋季）の定期的な草刈・除草を実施している。

【調査結果】（表 2.2.2-1、図 2.2.2-1 参照）

草地	期（年度）	確認状況
草地❶	第 1 期（令和２年度）	平成 30 年度からチガヤ - セイタカアワダチソウ群落は半減し、営巣適地のチガヤ群落は約 2,600m² 増加した。特に中央部のチガヤ群落が拡大傾向にある。
	第 2 期（令和３年度）	平成 30 年度からチガヤ - セイタカアワダチソウ群落は、12,264m² から 5,051m² に約 4 割減少し、営巣適地のチガヤ群落（低茎含む）は約 4,940m² になった。特に、中央部のチガヤ群落が拡大し、側溝跡付近から南側にかけて低茎チガヤ群落が出現した。
草地❷	第 1 期（令和２年度）	平成 30 年度からチガヤ - セイタカアワダチソウ群落はほぼチガヤ群落に遷移しており、約 1,800 m² に増加した。特に淡水化センター西側の生育が良好である。
	第 2 期（令和３年度）	平成 30 年度からチガヤ-セイタカアワダチソウ群落は、2,250m² から 1,043m² に半減したが前年度からは増加傾向にある。これは、令和 2 年度春季の環境改善作業時に確認された球巣を保全するため、球巣周辺の草刈・除草を刈り残す暫定的な環境保全措置の実施が要因であるが、次年度以降は回復する見込みである。 旧淡水化センターアクセス道路脇のチガヤ群落の生育が良好であり、今年度に初めて球巣を確認した。

◆事前調査の確認状況◆

（平成 30 年度）
- 大部分はセイタカアワダチソウが優占し、チガヤと混生する植生（チガヤ - セイタカアワダチソウ群落）だった。
- 営巣適地に選定したチガヤ優占の植生も局所に分布するが、ノイバラの侵入が多かった。

（令和元年度）
- 前年度と同様にチガヤ - セイタカアワダチソウ群落が大部分を占めるが、セイタカアワダチソウよりもチガヤが優占する傾向にあった。
- 営巣適地は、環境保全措置の実施によりノイバラ、セイタカアワダチソウの活性が低下し、チガヤの生育密度や葉長が向上し、チガヤ群落に遷移した。
- 側溝跡の西側に新たな生育適地が出現するなど、植生遷移が順調に進んでいる。
- 側溝跡の西側のチガヤ群落（生育適地）が拡大するなど、植生遷移が順調に進んでいる。

環境保全措置の実施により環境改善（植生の変化）が進み、事後調査結果からカヤネズミは増加・定着したことを確認したことから、環境影響評価時の評価の結果の通りであることが確認できた。

また、環境保全措置（草刈・除草）の継続的な実施によりチガヤ群落への植生遷移が進み、草地性鳥類（セッカ）の営巣も確認されており、生態系全般に環境保全措置（草刈・除草）の効果が発現している。

写真　草地性鳥類（セッカ）の巣
（令和 3 年 5 月確認）

表 2.2.2-1　植生の変化（面積一覧）

No.	基本分類	群落名	面積（㎡）							
			草地❶				草地❷			
			平成30年度	令和元年度	令和2年度	**令和3年度**	平成30年度	令和元年度	令和2年度	**令和3年度**
1	一年生草本群落	低茎草本群落	397	397	397	**666**	0	0	0	**0**
2	多年生草本群落	低茎チガヤ群落	—	—	—	**2,036**	—	—	—	**0**
3	多年生草本群落	チガヤ群落	0	715	2,601	**2,904**	0	1,448	1,755	**1,194**
4	多年生草本群落	チガヤ-セイタカアワダチソウ群落	12,264	11,145	7,237	**5,051**	2,250	695	589	**1,043**
5	多年生草本群落	セイタカアワダチソウ群落	1,274	1,274	2,282	**2,035**	0	0	823	**662**
6	多年生草本群落	オオキンケイギク群落	560	571	961	**541**	0	0	0	**0**
7	低木林	テリハノイバラ群落	0	0	0	**0**	1,480	720	823	**695**
8	低木林	クズ群落	0	0	0	**0**	794	2,269	1,277	**1,728**
9	低木林	ハマゴウ群落	404	404	287	**287**	0	0	0	**0**
10	低木林	ネザサ群落	0	0	91	**91**	1,575	935	413	**218**
11	低木林	アキグミ群落	7,824	6,480	7,130	**7,377**	4,698	4,410	4,256	**4,455**
12	常緑針葉樹林	クロマツ群落	0	0	0	**0**	70	70	70	**70**
13	その他	人工裸地	0	1,737	1,737	**1,737**	0	321	860	**803**

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、
位置図は非表示とする。

※陸生動物（カヤネズミ）の保護の観点から、位置図は非表示とする。

図 2.2.2-1　植生の変化（植生図：事前調査〔平成 30 年、令和元年〕～事後調査〔令和 2～3 年〕）

3. 評価

環境影響評価時の検討における下記 2 項目の環境保全措置の実施により環境改善（植生の変化）が進み、事後調査結果からカヤネズミは増加・定着したことを確認したことから、環境影響評価時の評価の結果の通りであることが確認できた。

① 対象事業実施区域の周辺草地（カヤネズミの球巣が確認されたチガヤ群落等）の環境改善を行い、適切な時期に可能な限り対象事業実施区域内に生息するカヤネズミの個体を捕獲・移殖に努めるとともに、工事着手前までに対象事業実施区域の周辺草地へ誘導するように草刈りを実施し、カヤネズミの自主的な移動の促進を図る。

② 対象事業実施区域の周辺草地（チガヤ群落）は、適時な草刈による維持管理を行い、カヤネズミの生息・営巣環境として保全に努める。

また、環境保全措置（草刈・除草）の継続的な実施によりチガヤ群落への植生遷移が進み、草地性鳥類（セッカ）の営巣も確認されており、生態系全般に環境保全措置（草刈・除草）の効果が発現している。

Ⅲ．事後調査報告書（最終報告）

報告書 4

陸生動物（鳥類）

1. 調査概要

調査等の目的

平成 28～29 年度の現地調査（初夏季：平成 28 年 6 月 17 日,20 日、夏季：平成 28 年 8 月 23～24 日、秋季：平成 28 年 11 月 11～12 日、冬季：平成 29 年 1 月 26～27 日、春季：平成 29 年 4 月 18～19 日）において、対象事業実施区域（ヘリポート）内外で鳥類の飛翔を多数確認した。その後の環境影響評価において、飛行場の存在※1 及びヘリコプターの運航※2 に係る陸生動物（鳥類）については、予測の不確実性の程度は小さいと予測された。

本調査は、ヘリポート及びその施設の供用に伴う陸生動物（鳥類）の利用状況の変化の検証及びさらなる環境保全措置の必要性の検討に資するデータの入手を目的として実施した。

なお、事後調査は令和 2 年度から 2 ヶ年実施した。

※1：「飛行場の存在」に伴う生息環境の減少は、ヘリポート面積（86,600m^2）が該当する。これは、福岡市環境影響評価条例施行規則第34条「(6) 調査項目に係る環境への負荷の状況」に該当する。

※2：「ヘリコプターの運航」に伴うヘリコプターとの衝突（バードストライク）において、福岡市環境影響評価条例施行規則第34条「(6) 調査項目に係る環境への負荷の状況」に該当する「負荷」は、ヘリコプターの離発着数（【第1期】5,345回/年：令和2年4月1日から令和3年3月31日までの集計値、【第2期】3,909回/年：令和3年4月1日から令和3年12月31日までの集計値）が該当する。

調査概要

(1)	調査項目	令和2～3年度	①事後調査（第 1 期） ②事後調査（第 2 期）	
(2)	調査期間	令和2～3年度	①事後調査（第 1 期） 春　季：令和 2 年　4 月（2 日間） 春渡り：令和 2 年　5 月（2 日間） 初夏季：令和 2 年　6 月（2 日間） 夏　季：令和 2 年　8 月（2 日間） 秋渡り：令和 2 年 9～10 月（2 日間） 秋　季：令和 2 年 11 月（2 日間） 冬　季：令和 3 年　1 月（2 日間）	②事後調査（第 2 期） 春　季：令和 3 年　4 月（2 日間） 春渡り：令和 3 年　5 月（2 日間） 初夏季：令和 3 年　6 月（2 日間） 夏　季：令和 3 年　8 月（2 日間） 秋渡り：令和 3 年 9～10 月（2 日間） 秋　季：令和 3 年 11 月（2 日間） 冬　季：令和 4 年　1 月（2 日間）
(3)	調査箇所	（位置図等） 図 1.2-1 参照		

図 1.2-1　調査地点位置図

調査内容

調査項目

事後調査（第 1～2 期）

調査方法

調査方法は、以下に示すとおりである。

調査項目	調査地点	調査期間等	調査方法
定点観察法（移動定点含む）	3 地点	【第 1 期】（令和 2 年） （春　季）4 月 27 日～28 日 （春渡り）5 月 14 日～15 日 （初夏季）6 月 15 日～16 日 （夏　季）8 月 24 日～25 日 （秋渡り）9 月 28 日～29 日 （秋　季）11 月 5 日～6 日 （冬　季）1 月 5 日～6 日 【第 2 期】（令和 3 年） （春　季）4 月 27 日～28 日 （春渡り）5 月 14 日～15 日 （初夏季）6 月 15 日～16 日 （夏　季）8 月 24 日～25 日 （秋渡り）9 月 28 日～29 日 （秋　季）11 月 5 日～6 日 （冬　季）1 月 6 日～7 日 **調査日数** 2 日/地点（各季）	（定点観察法） 対象種が警戒心の強い種や調査地が展望の広い場合に適しており、調査範囲内の見晴らしの良い場所に設置した定点において、確認された鳥類を肉眼、双眼鏡等を用いて、外観、飛形、鳴き声等により識別し、種類、個体数、行動特性（休息、採餌、繁殖行動等）、飛翔高度（10m 単位）、飛翔コースを記録した。 調査には 8 倍程度の双眼鏡と 20 倍程度の望遠鏡を用いた。  ※：高度 50m 以上は視認性が下がるため、確認可能な範囲で 10m 単位で記録し、詳細確認が不可の場合は 50m 単位で記録した。

2. 調査結果

2.1 事後調査項目に係る環境の状況

2.1.1 調査結果

【調査地域】調査地点❶❷❸

【調査時期】第 1 期（令和 2 年）：春季・春渡り・初夏季・夏季・秋渡り・秋季・冬季の 7 回
第 2 期（令和 3 年）：春季・春渡り・初夏季・夏季・秋渡り・秋季・冬季の 7 回

【調査結果】

・海の中道と並行に飛翔する個体を東西方向の飛翔とし、海の中道を横断して飛翔する個体を南北方向の飛翔とした。いずれの方向もヘリポートを中心とした断面（図 2.1-1 の赤破線：東西方向、青破線：南北方向）を通過する際の位置、高度を記録した。

・東西方向では、断面全体で第 1 期は 638 例、第 2 期は 785 例を確認した。バードストライクの発生の可能性が高い鳥類の主な飛翔高度 50m 以下の範囲のうち、ヘリコプターが飛行するヘリポート内では第 1 期は 171 例、第 2 期は 166 例を確認した。

・南北方向では、断面全体で第 1 期は 308 例、第 2 期は 373 例、ヘリポート内の飛翔高度 50m 以下の範囲で第 1 期は 59 例、第 2 期は 44 例を確認した。

・確認種数は、第 1 期は 88 種（春季：41 種、春渡り：38 種、初夏季：36 種、夏季：31 種、秋渡り：35 種、秋季：50 種、冬季：52 種）、第 2 期は 112 種（春季：58 種、春渡り：42 種、初夏季：41 種、夏季：37 種、秋渡り：42 種、秋季：52 種、冬季：60 種）の鳥類を確認した（表 2.1-1 参照）。

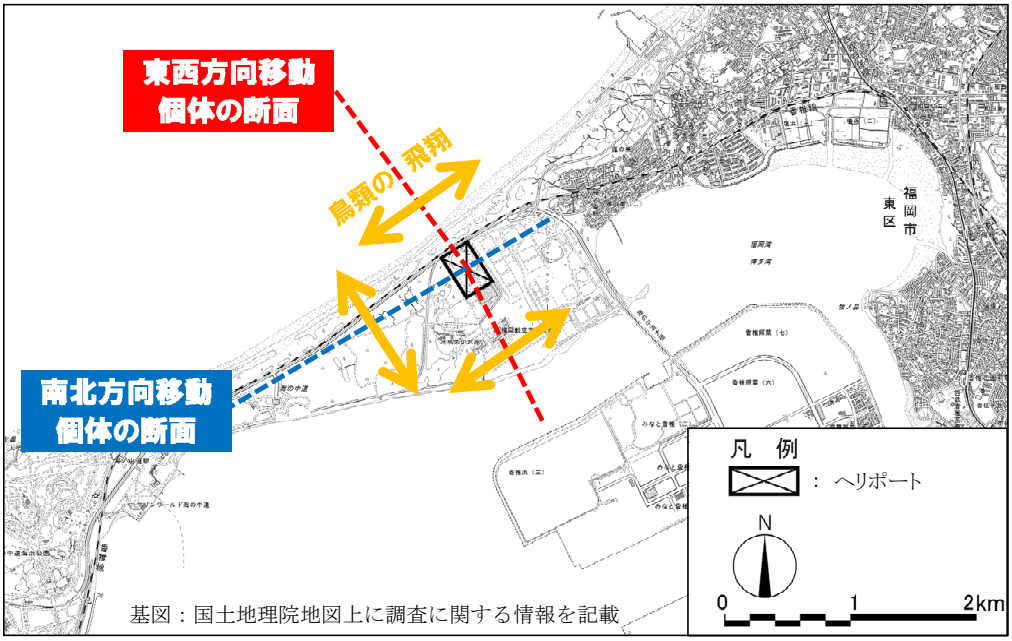


図 2.1-1　鳥類の移動方向と東西・南北方向の断面との関係

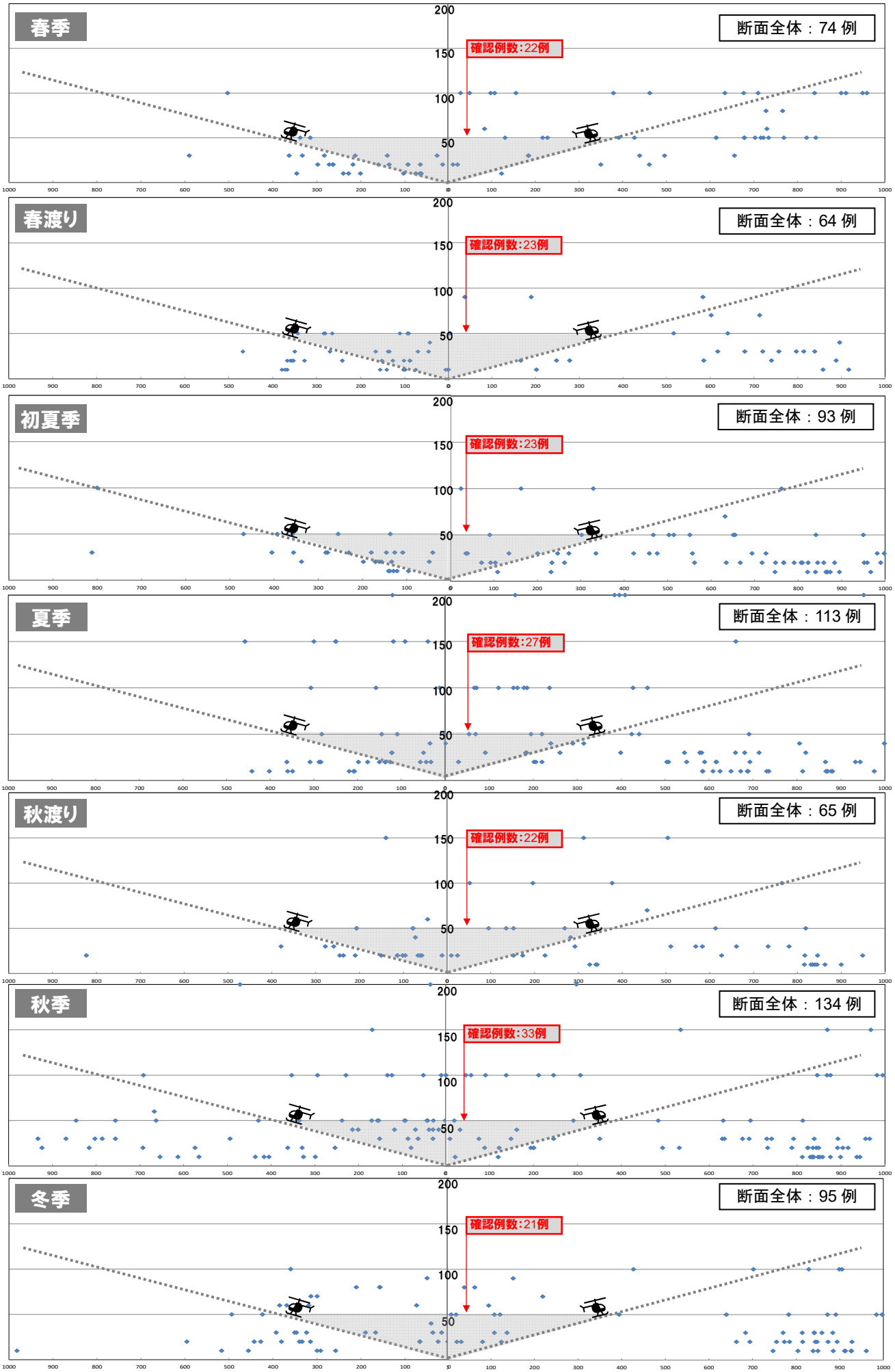


図 2.1-2(1)　鳥類の飛翔高度と離着陸時の場周経路との関係（東西方向の飛翔）【第 1 期（令和 2 年度）】

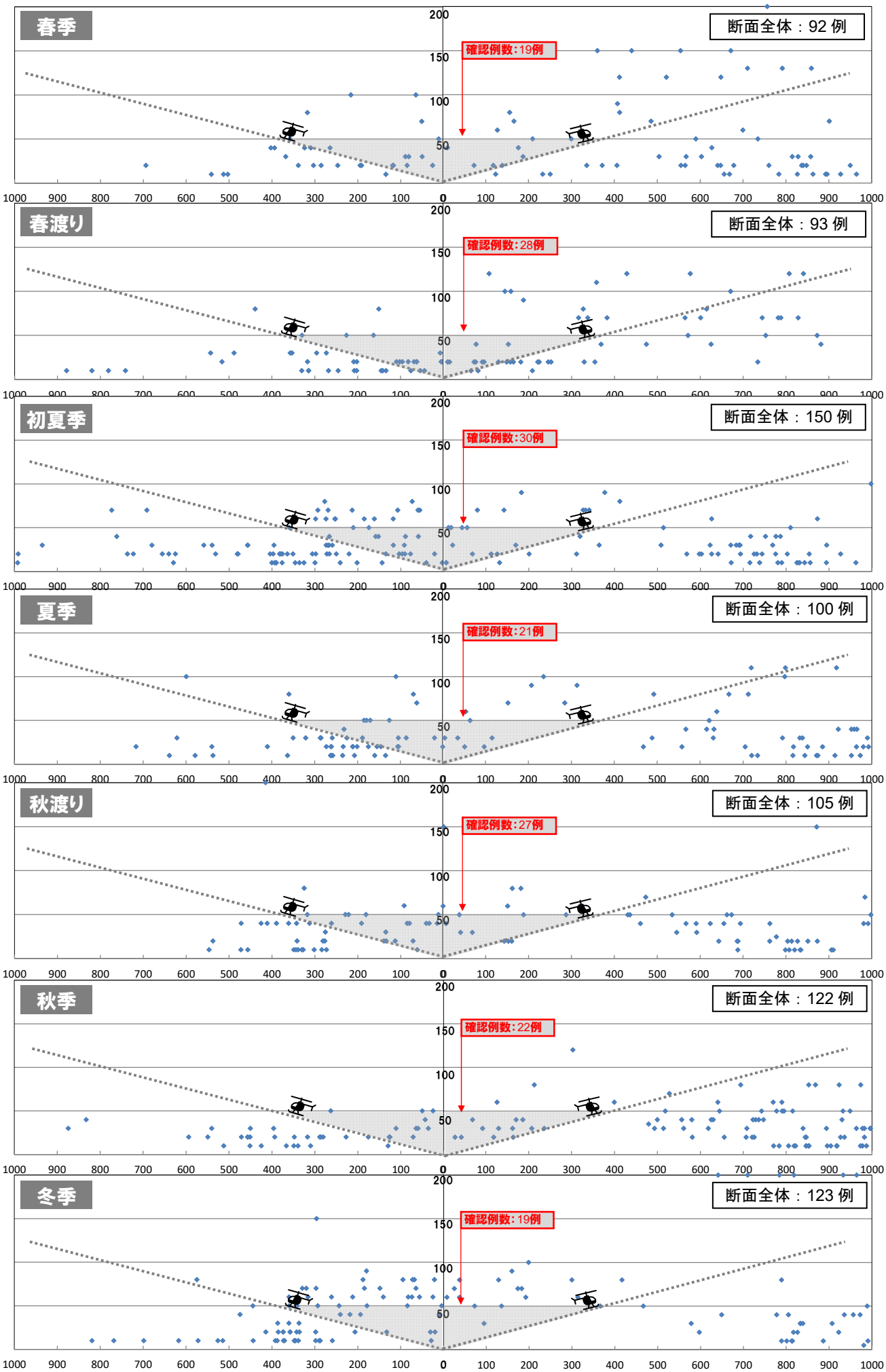


図 2.1-2(2)　鳥類の飛翔高度と離着陸時の場周経路との関係（東西方向の飛翔）【第 2 期（令和 3 年度）】

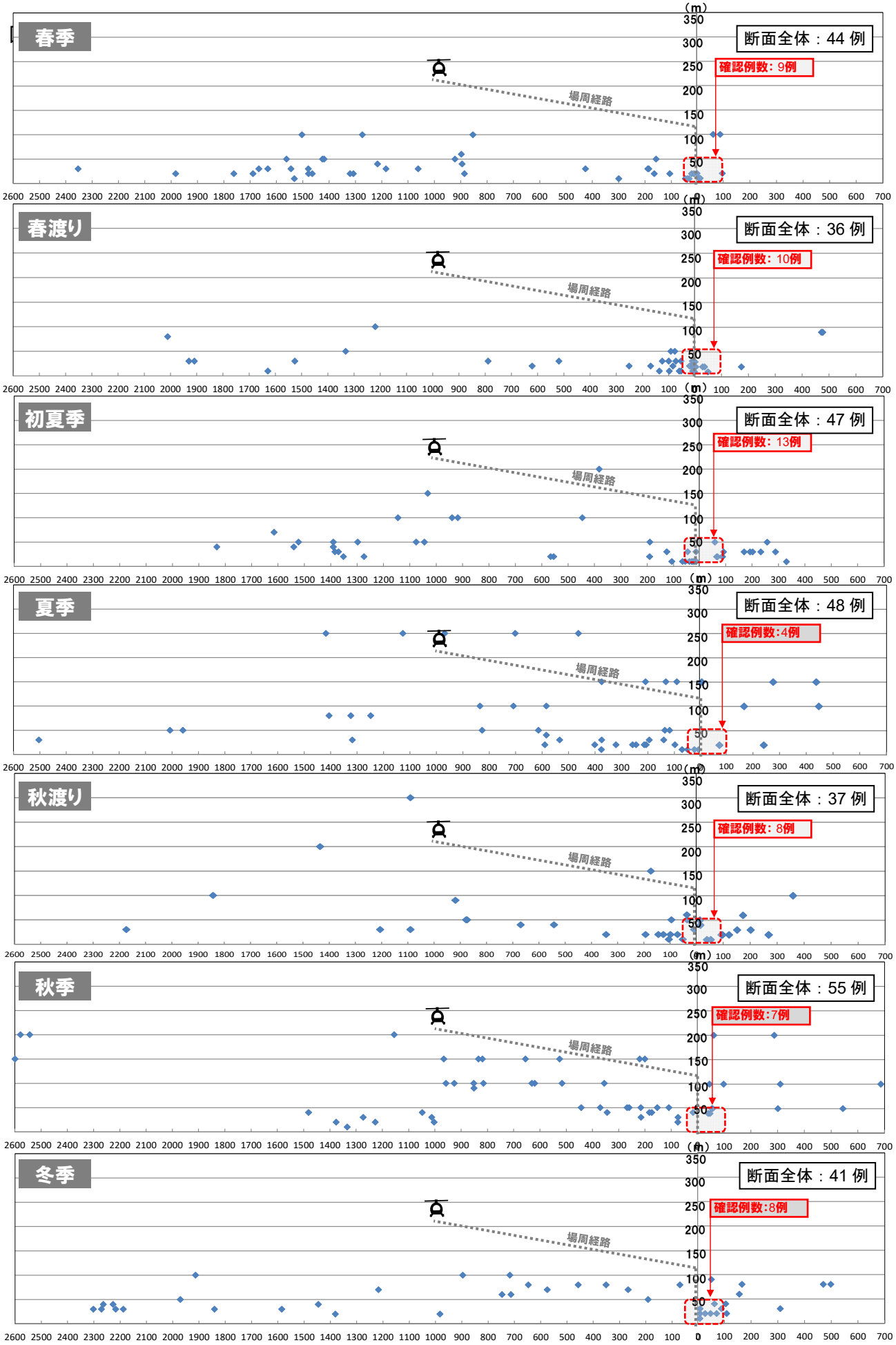


図 2.1-3(1)　鳥類の飛翔高度と離着陸時の場周経路との関係（南北方向の飛翔）【第 1 期（令和 2 年度）】

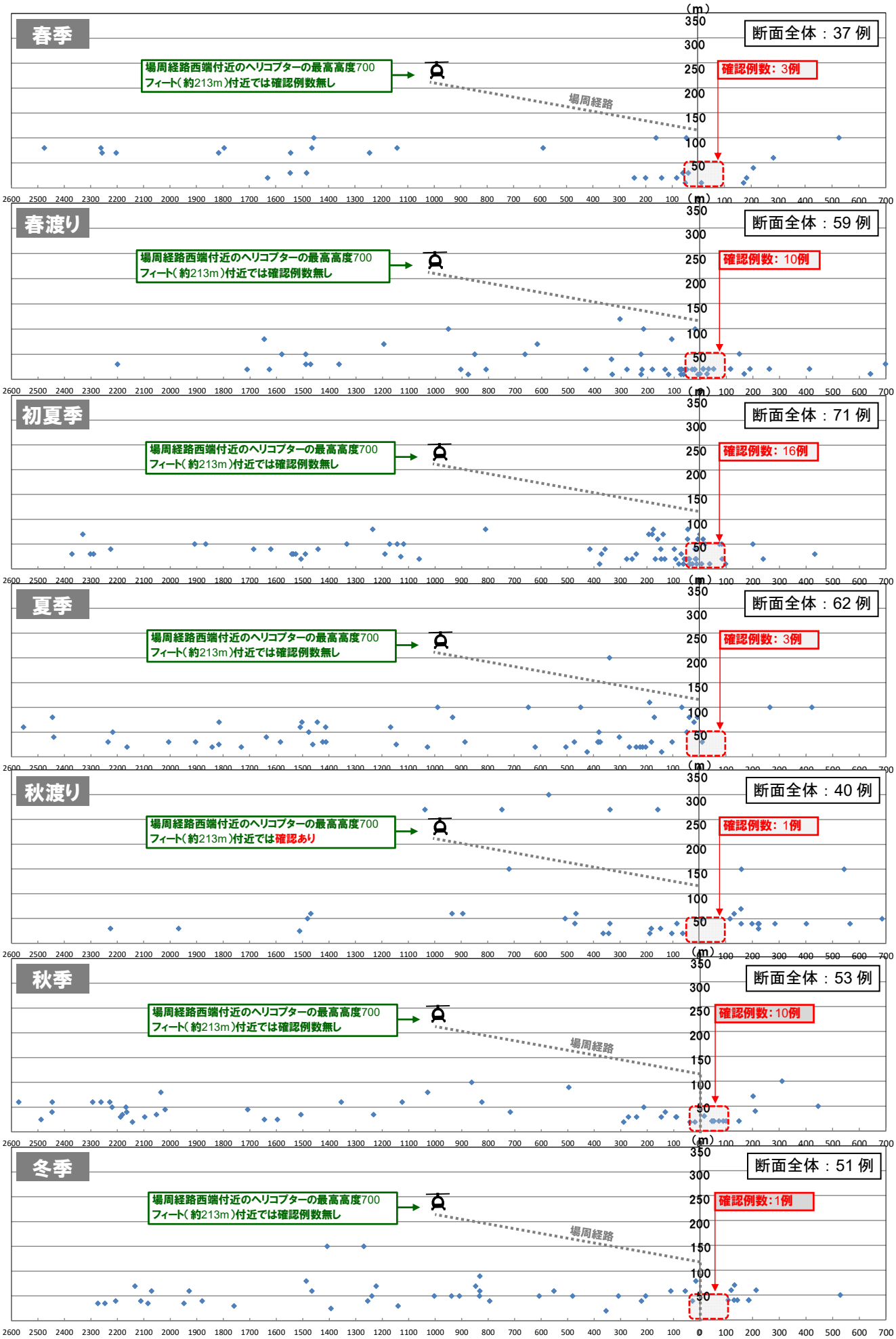


図 2.1-3(2)　鳥類の飛翔高度と離着陸時の場周経路との関係（南北方向の飛翔）【第 2 期（令和 3 年度）】

表 2.1-1(1)　鳥類確認種一覧 事後調査【第 1 期（令和 2 年度）】（1/2）

No.	目名	科名	種名		調査時期							外来種	重要種
			種名（和名）	学名	春季	春渡り	初夏季	夏季	秋渡り	秋季	冬季		
1	カモ目	カモ科	ヨシガモ	*Anas falcata*						●			
2			ヒドリガモ	*Anas penelope*	●				●	●	●		
3			マガモ	*Anas platyrhynchos*		●	●			●	●		
4			カルガモ	*Anas zonorhyncha*	●	●		●		●	●		
5			オナガガモ	*Anas acuta*						●	●		
6			コガモ	*Anas crecca*						●			
7			ホシハジロ	*Aythya ferina*	●	●				●	●		
8			キンクロハジロ	*Aythya fuligula*	●					●	●		
9			スズガモ	*Aythya marila*	●	●				●	●		
10			ホオジロガモ	*Bucephala clangula*							●		○
11			ウミアイサ	*Mergus serrator*						●	●		
12	カイツブリ目	カイツブリ科	アカエリカイツブリ	*Podiceps grisegena*							●		○
13			カンムリカイツブリ	*Podiceps cristatus*						●	●		○
14			ミミカイツブリ	*Podiceps auritus*							●		
15			ハジロカイツブリ	*Podiceps nigricollis*	●						●		
16	ハト目	ハト科	カワラバト(ドバト)	*Columba livia*	●	●	●	●	●	●	●	○	
17			キジバト	*Streptopelia orientalis*	●	●	●	●	●	●	●		
18	アビ目	アビ科	オオハム	*Gavia arctica*	●	●					●		
19			シロエリオオハム	*Gavia pacifica*	●	●					●		○
20	ミズナギドリ目	ミズナギドリ科	オオミズナギドリ	*Calonectris leucomelas*		●	●						
21	カツオドリ目	ウ科	ヒメウ	*Phalacrocorax pelagicus*	●	●					●		○
22			カワウ	*Phalacrocorax carbo*	●	●	●	●	●	●	●		
23			ウミウ	*Phalacrocorax capillatus*						●	●		
24	ペリカン目	サギ科	アマサギ	*Bubulcus ibis*			●						○
25			アオサギ	*Ardea cinerea*	●	●	●	●	●	●	●		
26			ダイサギ	*Ardea alba*	●		●	●		●			
27			チュウサギ	*Egretta intermedia*			●						○
28			クロサギ	*Egretta sacra*				●			●		○
29	カッコウ目	カッコウ科	ホトトギス	*Cuculus poliocephalus*			●						
30	アマツバメ目	アマツバメ科	アマツバメ	*Apus pacificus*			●						
31	チドリ目	チドリ科	ムナグロ	*Pluvialis fulva*	●				●				
32			ハジロコチドリ	*Charadrius hiaticula*				●					
33			コチドリ	*Charadrius dubius*	●	●	●	●					
34			シロチドリ	*Charadrius alexandrinus*	●	●	●	●	●	●	●		○
35			メダイチドリ	*Charadrius mongolus*		●							○
36			オオメダイチドリ	*Charadrius leschenaultii*				●					○
37		ミヤコドリ科	ミヤコドリ	*Haematopus ostralegus*						●			○
38		シギ科	チュウシャクシギ	*Numenius phaeopus*	●	●							
39			キアシシギ	*Heteroscelus brevipes*				●					
40			キョウジョシギ	*Arenaria interpres*				●					
41			ミユビシギ	*Calidris alba*						●	●		○
42			ハマシギ	*Calidris alpina*		●			●	●	●		○
43		カモメ科	ユリカモメ	*Larus ridibundus*						●	●		
44			ウミネコ	*Larus crassirostris*				●	●	●	●		
45			カモメ	*Larus canus*							●		
46			セグロカモメ	*Larus argentatus*				●	●	●	●		
47			オオセグロカモメ	*Larus schistisagus*						●	●		○
48			コアジサシ	*Sterna albifrons*	●	●	●						○
49			アジサシ	*Sterna hirundo*			●						
50		ウミスズメ科	ウミスズメ	*Synthliboramphus antiquus*							●		○
51	タカ目	ミサゴ科	ミサゴ	*Pandion haliaetus*	●	●	●	●	●	●	●		○
52		タカ科	ハチクマ	*Pernis ptilorhynchus*		●			●				○
53			トビ	*Milvus migrans*	●	●	●	●	●	●	●		
54			チュウヒ	*Circus spilonotus*					●				○
55			ハイタカ	*Accipiter nisus*	●	●			●	●	●		○
56			オオタカ	*Accipiter gentilis*						●			○
57			サシバ	*Butastur indicus*	●								○
58			ノスリ	*Buteo buteo*	●				●	●	●		○
59	ブッポウソウ目	ブッポウソウ科	ブッポウソウ	*Eurystomus orientalis*			●						○
60	キツツキ目	キツツキ科	コゲラ	*Dendrocopos kizuki*	●	●	●	●	●				
61	ハヤブサ目	ハヤブサ科	チョウゲンボウ	*Falco tinnunculus*					●	●	●		
62			チゴハヤブサ	*Falco subbuteo*			●						
63			ハヤブサ	*Falco peregrinus*	●			●		●	●		○
64	スズメ目	カラス科	ミヤマガラス	*Corvus frugilegus*					●	●			
65			ハシボソガラス	*Corvus corone*	●	●	●	●	●	●	●		
66			ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*	●	●	●	●	●	●	●		
67		ヒバリ科	ヒバリ	*Alauda arvensis*	●	●	●	●	●	●	●		
68		ツバメ科	ツバメ	*Hirundo rustica*	●	●	●	●	●	●			
69			コシアカツバメ	*Hirundo daurica*		●							○
70			イワツバメ	*Delichon dasypus*			●						
71		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*	●	●	●	●	●	●	●		
72		ウグイス科	ウグイス	*Cettia diphone*	●	●	●	●	●	●	●		
73		メジロ科	メジロ	*Zosterops japonicus*	●	●	●	●	●	●	●		
74		ヨシキリ科	オオヨシキリ	*Acrocephalus orientalis*		●	●						○
75		セッカ科	セッカ	*Cisticola juncidis*	●	●	●	●	●	●			
76		ムクドリ科	ムクドリ	*Spodiopsar cineraceus*			●		●		●		

表 2.1-1(1)　鳥類確認種一覧 事後調査【第 1 期（令和 2 年度）】（2/2）

No.	目名	科名	種名		調査時期							外来種	重要種
			種名（和名）	学名	春季	春渡り	初夏季	夏季	秋渡り	秋季	冬季		
77			コムクドリ	*Agropsar philippensis*					●				○
78		ヒタキ科	シロハラ	*Turdus pallidus*						●	●		
79			ツグミ	*Turdus naumanni*	●					●	●		
80			イソヒヨドリ	*Monticola solitarius*			●		●				
81			オオルリ	*Cyanoptila cyanomelana*	●								○
82		スズメ科	スズメ	*Passer montanus*	●	●	●	●	●	●	●		
83		セキレイ科	キセキレイ	*Motacilla cinerea*	●	●			●	●			
84			ハクセキレイ	*Motacilla alba*	●	●	●	●	●	●	●		
85		アトリ科	アトリ	*Fringilla montifringilla*						●	●		
86			カワラヒワ	*Chloris sinica*	●	●	●	●	●	●	●		
87			マヒワ	*Carduelis spinus*						●	●		
88		ホオジロ科	ホオジロ	*Emberiza cioides*	●	●	●	●	●	●	●		
合計	15目	33科	88種		41種	38種	36種	31種	35種	50種	52種	1種	30種

※1）種名、配列は基本的には「河川水辺の国勢調査ための生物リスト　令和3年度生物リスト」（国土交通省、令和1年）に従った。

※2）外来種の選定基準「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」「外来種ハンドブック」「日本の外来生物」

※3）重要種の選定基準「文化財保護法」「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」「福岡県県希少野生動植物種保護条例」
「環境省レッドリスト」「福岡県の希少野生生物-福岡県レッドデータブック2014-」

表 2.1-1(2)　鳥類確認種一覧 事後調査【第 2 期（令和 3 年度）】（1/2）

No.	目名	科名	種名		確認時期							外来種	重要種
			種名（和名）	学名	春季	春渡り	初夏季	夏季	秋渡り	秋季	冬季		
1	キジ目	キジ科	コジュケイ	*Bambusicola thoracicus*				●				国外	
2	カモ目	カモ科	オシドリ	*Aix galericulata*			●						○
3			ヨシガモ	*Anas falcata*		●							
4			ヒドリガモ	*Anas penelope*	●				●	●	●		
5			マガモ	*Anas platyrhynchos*	●	●	●	●	●	●	●		
6			カルガモ	*Anas zonorhyncha*	●	●	●	●	●	●	●		
7			ハシビロガモ	*Anas clypeata*	●								
8			オナガガモ	*Anas acuta*						●	●		
9			コガモ	*Anas crecca*						●			
10			ホシハジロ	*Aythya ferina*	●					●	●		
11			キンクロハジロ	*Aythya fuligula*				●		●			
12			スズガモ	*Aythya marila*	●					●	●		
13			シノリガモ	*Histrionicus histrionicus*	●								○
14			ホオジロガモ	*Bucephala clangula*							●		○
15			ウミアイサ	*Mergus serrator*						●	●		
16	カイツブリ目	カイツブリ科	アカエリカイツブリ	*Podiceps grisegena*	●								○
17			カンムリカイツブリ	*Podiceps cristatus*	●					●	●		○
18			ミミカイツブリ	*Podiceps auritus*							●		
19			ハジロカイツブリ	*Podiceps nigricollis*						●	●		
20	ハト目	ハト科	カワラバト(ドバト)	*Columba livia*	●	●	●	●	●	●	●	国外	
21			キジバト	*Streptopelia orientalis*	●	●	●	●	●	●	●		
22			アオバト	*Treron sieboldii*			●						
23	アビ目	アビ科	オオハム	*Gavia arctica*	●	●					●		
24			シロエリオオハム	*Gavia pacifica*	●	●					●		○
25	ミズナギドリ目	ミズナギドリ科	オオミズナギドリ	*Calonectris leucomelas*		●	●	●	●				
26	カツオドリ目	カツオドリ科	カツオドリ	*Sula leucogaster*						●	●		
27		ウ科	ヒメウ	*Phalacrocorax pelagicus*	●						●		○
28			カワウ	*Phalacrocorax carbo*	●	●	●	●	●	●	●		
29			ウミウ	*Phalacrocorax capillatus*	●	●					●		
30	ペリカン目	サギ科	アマサギ	*Bubulcus ibis*			●						○
31			アオサギ	*Ardea cinerea*	●	●	●	●	●	●			
32			ダイサギ	*Ardea alba*	●		●	●	●	●			
33			クロサギ	*Egretta sacra*		●		●			●		○
34		トキ科	ヘラサギ	*Platalea leucorodia*	●								○
35			クロツラヘラサギ	*Platalea minor*	●								○
36	ツル目	クイナ科	ヒクイナ	*Porzana fusca*				●					○
37			オオバン	*Fulica atra*							●		
38	カッコウ目	カッコウ科	ホトトギス	*Cuculus poliocephalus*			●						
39	アマツバメ目	アマツバメ科	ハリオアマツバメ	*Hirundapus caudacutus*		●							
40			アマツバメ	*Apus pacificus*	●	●	●						
41			ヒメアマツバメ	*Apus nipalensis*			●						
42	チドリ目	チドリ科	ムナグロ	*Pluvialis fulva*					●				
43			コチドリ	*Charadrius dubius*		●	●						
44			シロチドリ	*Charadrius alexandrinus*	●	●	●	●	●	●	●		○
45			メダイチドリ	*Charadrius mongolus*					●				○
46			オオメダイチドリ	*Charadrius leschenaultii*				●					○
47		ミヤコドリ科	ミヤコドリ	*Haematopus ostralegus*						●	●		○
48		セイタカシギ科	セイタカシギ	*Himantopus himantopus*						●			○
49		シギ科	チュウシャクシギ	*Numenius phaeopus*	●	●							
50			クサシギ	*Tringa ochropus*		●							
51			キアシシギ	*Heteroscelus brevipes*	●								
52			ソリハシシギ	*Xenus cinereus*				●					
53			イソシギ	*Actitis hypoleucos*							●		
54			ミユビシギ	*Calidris alba*	●					●	●		○
55			ハマシギ	*Calidris alpina*	●	●			●	●	●		○
56		カモメ科	ズグロカモメ	*Larus saundersi*						●			○
57			ウミネコ	*Larus crassirostris*	●		●	●	●	●	●		
58			カモメ	*Larus canus*							●		
59			セグロカモメ	*Larus argentatus*	●		●	●	●	●	●		
60			オオセグロカモメ	*Larus schistisagus*	●						●		○
61			コアジサシ	*Sterna albifrons*	●	●	●	●	●				○
62			アジサシ	*Sterna hirundo*					●				
63			クロハラアジサシ	*Chlidonias hybrida*			●						
64		ウミスズメ科	カンムリウミスズメ	*Synthliboramphus wumizusume*							●		○
65	タカ目	ミサゴ科	ミサゴ	*Pandion haliaetus*	●	●	●	●	●	●	●		○
66		タカ科	ハチクマ	*Pernis ptilorhynchus*		●			●				○
67			トビ	*Milvus migrans*	●	●	●	●	●	●	●		
68			ハイタカ	*Accipiter nisus*	●	●			●	●	●		○
69			オオタカ	*Accipiter gentilis*							●		○
70			サシバ	*Butastur indicus*	●								○
71			ノスリ	*Buteo buteo*	●					●	●		○
72	フクロウ目	フクロウ科	フクロウ	*Strix uralensis*						●			
73	キツツキ目	キツツキ科	コゲラ	*Dendrocopos kizuki*	●	●	●	●	●		●		
74	ハヤブサ目	ハヤブサ科	チョウゲンボウ	*Falco tinnunculus*						●	●		
75			チゴハヤブサ	*Falco subbuteo*					●				
76			ハヤブサ	*Falco peregrinus*			●	●	●	●	●		○

表 2.1-1(2)　鳥類確認種一覧 事後調査【第 2 期（令和 3 年度）】（2/2）

No.	目名	科名	種名		確認時期							外来種	重要種
			種名（和名）	学名	春季	春渡り	初夏季	夏季	秋渡り	秋季	冬季		
77	スズメ目	サンショウクイ科	サンショウクイ	*Pericrocotus divaricatus*	●	●							○
78			リュウキュウサンショウクイ	*Pericrocotus divaricatus tegimae*	●					●			
79		モズ科	モズ	*Lanius bucephalus*					●	●	●		
80		カラス科	ミヤマガラス	*Corvus frugilegus*							●		
81			ハシボソガラス	*Corvus corone*	●	●	●	●	●	●	●		
82			ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*	●	●	●	●	●	●	●		
83		シジュウカラ科	シジュウカラ	*Parus minor*	●	●	●	●	●				
84		ヒバリ科	ヒバリ	*Alauda arvensis*	●	●	●	●	●	●			
85		ツバメ科	ツバメ	*Hirundo rustica*	●	●	●	●	●				
86			コシアカツバメ	*Hirundo daurica*			●						○
87		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*	●	●	●	●	●	●	●		
88		ウグイス科	ウグイス	*Cettia diphone*	●	●	●	●	●	●	●		
89		エナガ科	エナガ	*Aegithalos caudatus*		●		●					
90		チメドリ科	ガビチョウ	*Garrulax canorus*	●		●	●	●	●		特定	
91		メジロ科	メジロ	*Zosterops japonicus*	●	●	●	●	●	●	●		
92		ヨシキリ科	オオヨシキリ	*Acrocephalus orientalis*	●								○
93		セッカ科	セッカ	*Cisticola juncidis*	●	●	●	●	●	●	●		
94		ミソサザイ科	ミソサザイ	*Troglodytes troglodytes*							●		
95		ムクドリ科	ムクドリ	*Spodiopsar cineraceus*	●	●	●		●	●	●		
96		ヒタキ科	シロハラ	*Turdus pallidus*	●					●	●		
97			ツグミ	*Turdus naumanni*							●		
98			ルリビタキ	*Tarsiger cyanurus*							●		
99			ジョウビタキ	*Phoenicurus auroreus*						●	●		
100			イソヒヨドリ	*Monticola solitarius*					●		●		
101			キビタキ	*Ficedula narcissina*		●	●						
102			オオルリ	*Cyanoptila cyanomelana*	●								○
103		スズメ科	スズメ	*Passer montanus*	●	●	●	●	●	●	●		
104		セキレイ科	キセキレイ	*Motacilla cinerea*					●				
105			ハクセキレイ	*Motacilla alba*	●	●	●	●	●	●	●		
106			ビンズイ	*Anthus hodgsoni*						●	●		
107		アトリ科	アトリ	*Fringilla montifringilla*						●			
108			カワラヒワ	*Chloris sinica*	●	●	●	●	●	●	●		
109			マヒワ	*Carduelis spinus*	●								
110		ホオジロ科	ホオジロ	*Emberiza cioides*	●	●	●	●	●	●	●		
111			ミヤマホオジロ	*Emberiza elegans*						●			
112			アオジ	*Emberiza spodocephala*	●						●		
合計	17目	44科	112種		58種	42種	41種	37種	42種	52種	60種	3種	34種

※1）種名、配列は基本的には「河川水辺の国勢調査ための生物リスト　令和3年度生物リスト」（国土交通省、令和1年）に従った。
※2）外来種の選定基準「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」「外来種ハンドブック」「日本の外来生物」
※3）重要種の選定基準「文化財保護法」「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」「福岡県県希少野生動植物種保護条例」
「環境省レッドリスト」「福岡県の希少野生生物-福岡県レッドデータブック2014-」

2.2 過年度調査結果との比較

【東西方向の飛翔】

①確認高度

・環境影響評価時（平成 28～29 年度）には、主に 50m 以下を飛翔しており、それ以上の高度は少数だった。

・事後調査（第 1 期）には、同様に 50m 以下の飛翔が主だったが、50m 以上の飛翔例も多数確認された。50m 以上を飛翔した種は、トビが 40 例と多く、ハシブトガラス、カワラバト、ミサゴ、ノスリ、カワウが次いで多かった。

・事後調査（第 2 期）には、同様に 50m 以下の飛翔が主だったが、50～150m の飛翔例も多数確認された。50m 以上を飛翔した種は、ハシブトガラスが 71 例と多く、トビ、ミサゴ、カワラバト、アマツバメ、カワウが次いで多かった。

②確認位置

・環境影響評価時には、ヘリポート（当時は予定地）から北側の玄界灘（海上）にかけた範囲で多数確認された。

・事後調査（第 1 期）には、環境影響評価時と同様の傾向を示したが、ヘリポート南側の海水淡水化センターと福岡航空交通管制部から博多湾にかけての飛翔例の確認が増加した。

・事後調査（第 2 期）には、事後調査（第 1 期）と同様の傾向を示したが、ヘリポート北側の玄界灘海上の飛翔例の確認がやや増加した。

③ヘリポート内（環境影響評価時：103 例、事後第 1 期：126 例※1、事後第 2 期：104 例※1）

・飛翔例数は、環境影響評価時と事後調査時（第 1～2 期）ではほぼ同数かやや多くなっている。

・飛翔高度は、主に 50m 以下を飛翔しているが、50m 以上の飛翔も多くなっている。

※1：環境影響評価時と同じ調査季の確認例数
（春と秋の渡りは環境影響評価時に未実施のため含まず〔含むと第 1 期：171 例、第 2 期：158 例〕）

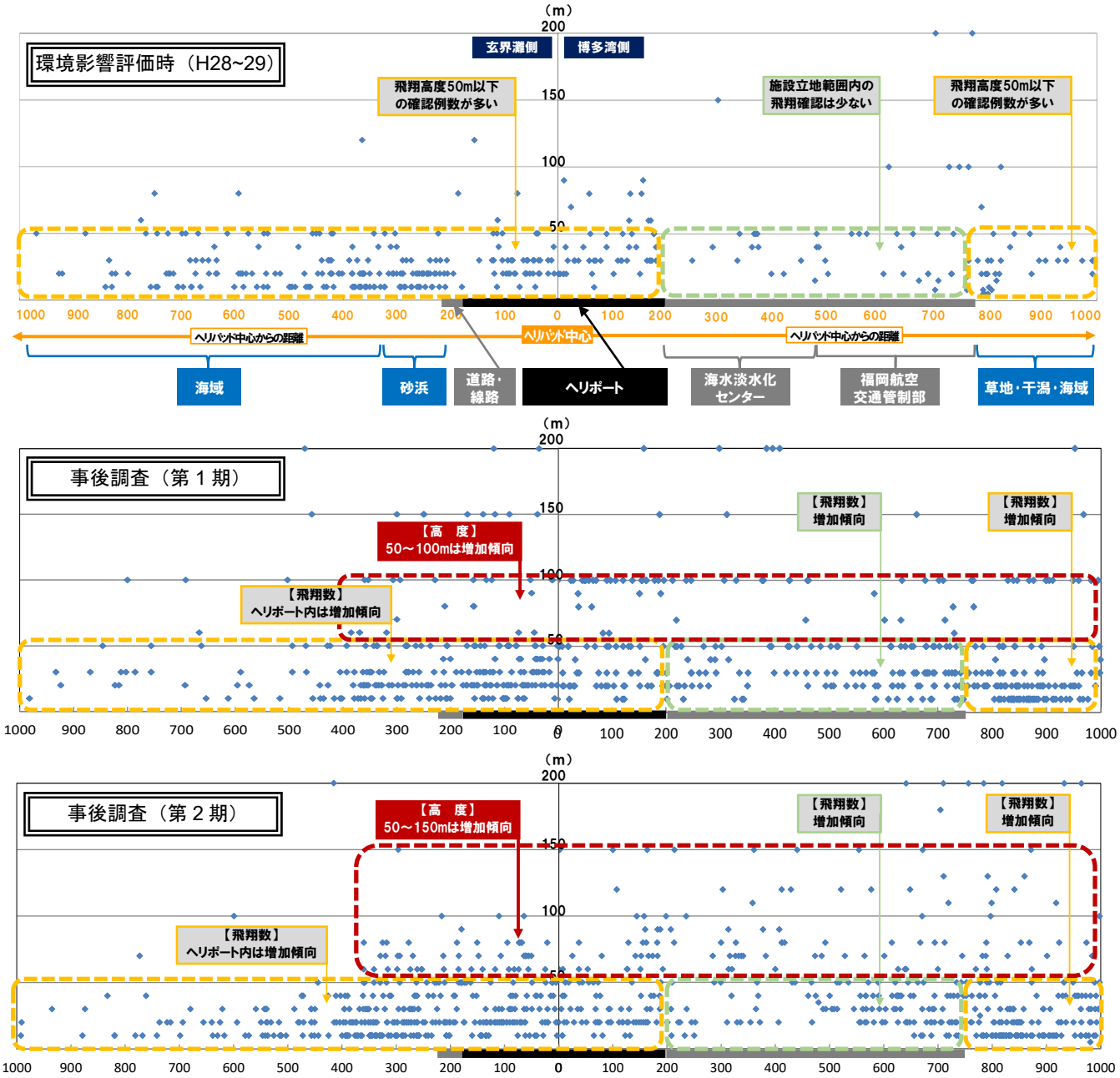


図 2.2-1　東西方向断面の鳥類飛翔状況（全体）

【南北方向の飛翔】

①確認高度

・環境影響評価時（平成 28～29 年度）には、主に 50m 以下を飛翔しており、それ以上の高度は少数だった。

・事後調査（第 1 期）には、同様に 50m 以下の飛翔が主だったが、50～150m の飛翔例も増加傾向にあり、場周経路西端付近のヘリコプターの最高高度 700 フィート（約 213m）付近でも飛翔例が確認された。50m 以上を飛翔した種は、トビが 30 例と多く、ミサゴ、カワウ、ノスリ、ハシブトガラスが次いで多かった。

・事後調査（第 2 期）には、同様に 50m 以下の飛翔が主だったが、50～100m の飛翔例も広範囲で増加傾向にあり、場周経路西端付近のヘリコプターの最高高度 700 フィート（約 213m）付近でも飛翔例が確認された。50m 以上を飛翔した種は、ミサゴが 40 例と多く、ハシブトガラス、コアジサシ、アマツバメ、ウミネコ、トビが次いで多かった。

②確認位置

・環境影響評価時には、ヘリポート（当時は予定地）から東側の雁ノ巣レクリエーションセンターにかけた範囲、海の中道海浜公園内のカモ池で多数確認された。

・事後調査（第 1 期）には、ヘリポートから西側の松林（海の中道海浜公園）にかけた範囲で多数確認されたが、雁ノ巣レクリエーションセンターでは減少傾向だった。

・事後調査（第 2 期）には、事後調査（第 1 期）と同様の傾向を示したが、海の中道海浜公園内のカモ池周辺で増加傾向だった。

③ヘリポート内（環境影響評価時：33 例、事後第 1 期：41 例※2、事後第 2 期：37 例※2）

・飛翔例数は、環境影響評価時と事後調査時（第 1～2 期）ではやや多くなっている。

・飛翔高度は、主に 50m 以下を飛翔しているが、50m 以上の飛翔も多くなっている。

※2：環境影響評価時と同じ調査季の確認例数
（春と秋の渡りは環境影響評価時に未実施のため含まず〔含むと第 1 期：59 例、第 2 期：51 例〕）

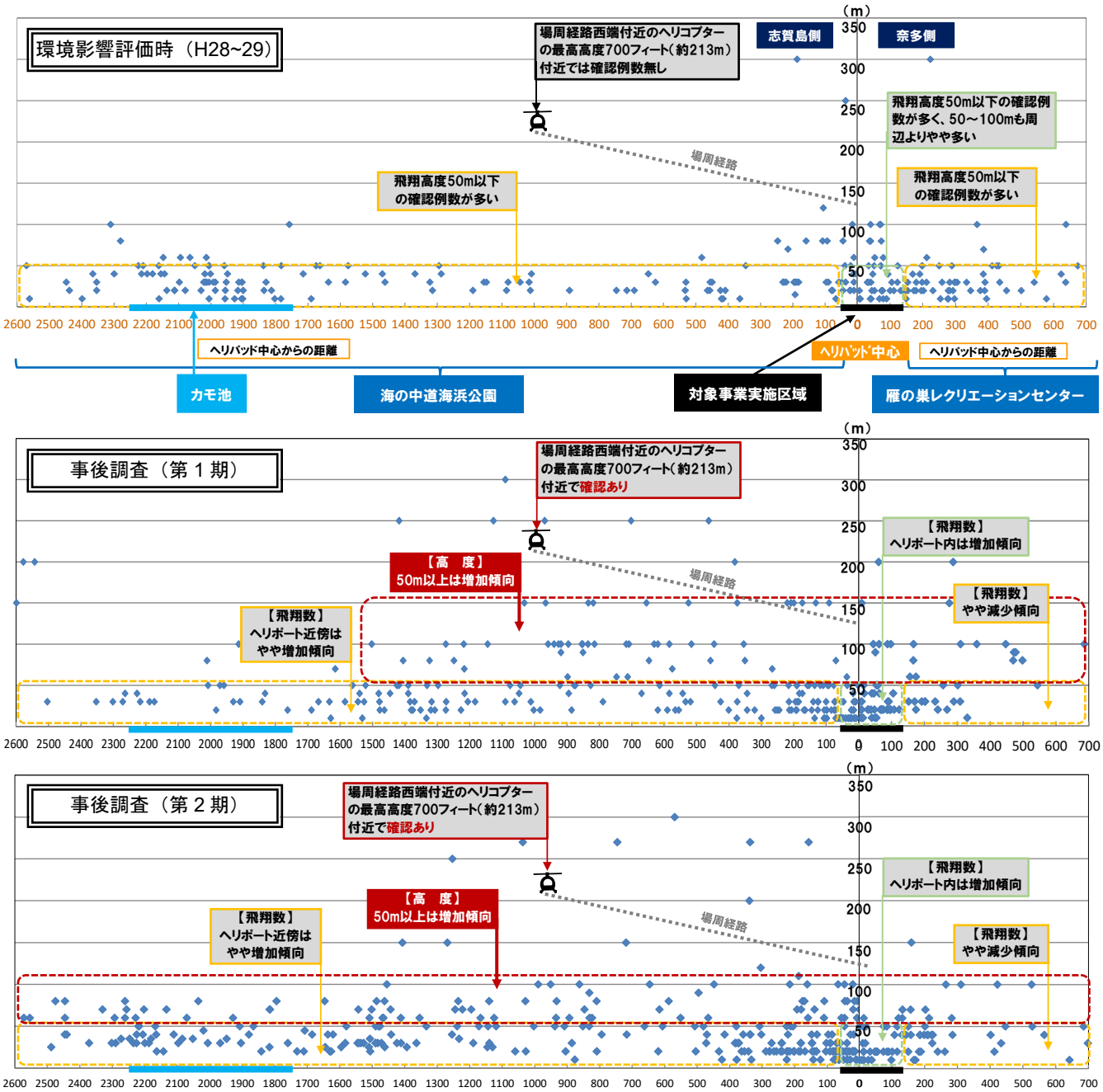


図 2.2-2　南北方向断面の鳥類飛翔状況（全体）

事後調査における鳥類の移動経路の状況から、影響は極めて小さいと考えられるため、環境影響評価時の評価の結果の通りであることが確認できた。

2.3 事後調査項目に係る環境保全措置の状況

本事業の実施あたっては、飛行場の存在及びヘリコプターの運航に伴う陸生動物（鳥類）への影響を低減するため、以下に示す環境保全措置を講じることとした。

【環境保全措置の内容】

①動物の生息環境の保全の観点より、対象事業実施区域（ヘリポート）の周辺に存在する生息環境の不要な改変を避ける。

②鳥衝突防止対策は、滑走路の範囲やヘリコプターの離着陸回数及び鳥類の出現状況を踏まえ、管理庁舎からの目視により必要に応じ巡視し、鳥類を滑走路周辺から忌避させ、鳥類の飛翔の低減を図る。また、鳥類の飛翔状況に応じて運航調整を行い、鳥衝突防止に努める。

③今後の低騒音型機の開発動向や航空機騒音の低下に注視しつつ、環境保全への観点から低騒音型のヘリコプター導入の促進に努める。

【環境保全措置の実施状況】

①対象事業実施区域（ヘリポート）の周辺に存在する生息環境の改変はなかった。今後、生息環境の改変を生じる事業を実施する際は、不要な改変を避けるよう努める。

②空港を運営する福岡国際空港株式会社及び空港利用事業者によって、必要に応じた巡視活動の体制を構築しているが、令和 2～3 年度においては巡視活動を要するほどの飛翔等は確認されなかったため、巡視は実施していない。なお、運行に影響が出るような鳥類の飛翔を確認した場合は、スターターピストル等の資機材の使用や業務用車両による現場対応等、バードストライクを回避できる体制を整えている。

③機材の入れ替えが行われる場合には、入れ替え目的等によりメーカーやシリーズが異なり単純に比較はできないものの、国際民間航空条約（ICAO）附属書 16 第 1 巻第 8 章に準拠したメーカーにより計測され航空局で承認された値で比較すると、例えばBK117C-2の地上における騒音レベルは最大離陸重量が350 kg程度増えているものの、同じシリーズの古い型番である BK117B-2 のそれよりも上空通過時で 1.9dB、離陸時に 4.1dB、着陸時に 4.5dB 小さくなっている。低騒音型のヘリコプターの導入について配慮されており、環境の保全に係る基準又は目標を満たしていることから、航空機騒音等に係る保全措置として有効と考えられる。また、これは将来にわたって継続して実施されるものである。

環境影響評価書における予測条件としていた時との比較は以下のとおりである。

機材名（型式）	最大離陸重量（ｔ）	常駐機数				環境影響評価時と事後調査(第３期)時点での増減比較
		環境影響評価時	事後調査（第１期）	事後調査（第２期）	事後調査（第３期）	
アエロスパシアル AS350B	1.95	2	0	0	0	-2
アエロスパシアル AS350BA	1.95	3	3	3	3	0
アエロスパシアル AS350B3	2.25	0	1	1	1	1
アエロスパシアル AS355F2	2.54	1	0	0	0	-1
MD ヘリコプターズ MD900	2.72	0	1	1	1	1
ユーロコプターEC135P2	2.84	1	0	0	0	-1
ユーロコプターEC135P2+	2.84	1	1	1	1	0
ベル 427	2.88	3	3	3	3	0
ベル 429	3.18	0	1	1	1	1
川崎 BK117B-2	3.20	1	1	1	1	0
川崎 BK117C-2	3.55	2	3	3	3	1
アエロスパシアル AS365N2	4.25	4	2	2	2	-2
ユーロコプターAS365N3	4.25	1	3	3	3	2
ベル 412EP	5.40	4	4	4	4	0
エアバス・ヘリコプターズ式 EC225LP 型	11.00	0	1	1	1	1
合計		23	24	24	24	+1

追加で導入された機材や用途変更などの理由でメーカーやシリーズが変更になったものを除き、新規または入れ替えで導入された機材は、同シリーズの機材で比較すると低騒音型の機材となっている。

3. 評価

環境影響評価時の検討における下記3項目の環境保全措置の実施及び事後調査における鳥類の移動経路の状況から、影響は極めて小さいと考えられるため、環境影響評価時の評価の結果の通りであることが確認できた。

① 動物の生息環境の保全の観点より、対象事業実施区域（ヘリポート）の周辺に存在する生息環境の不要な改変を避ける。

② 鳥衝突防止対策は、滑走路の範囲やヘリコプターの離着陸回数及び鳥類の出現状況を踏まえ、管理庁舎からの目視により必要に応じ巡視し、鳥類を滑走路周辺から忌避させ、鳥類の飛翔の低減を図る。また、鳥類の飛翔状況に応じて運航調整を行い、鳥衝突防止に努める。

③ 今後の低騒音型機の開発動向や航空機騒音の低下に注視しつつ、環境保全への観点から低騒音型のヘリコプター導入の促進に努める。

Ⅲ．事後調査報告書（最終報告）

報告書５

生態系

1. 調査概要

1.1 調査等の目的

ヘリポート東側のアクセス道路に沿う緑地帯において哺乳類（ノウサギ、テン、イタチ属、イノシシ　等）を確認したが、移動経路（コリドー）としての利用状況は把握していない。工事の実施による緑地帯の縮小、移動経路（コリドー）の分断が懸念された。

本調査は、工事着手前及び工事中（平成 30 年 7 月～令和 2 年 3 月）の移動経路（コリドー）としての利用状況を把握し、飛行場の存在※による影響の検証並びにさらなる環境保全措置の必要性の検討に資するデータの入手を目的として実施した。

なお、事後調査は令和 2 年度から 2 ヶ年実施した。

※：「飛行場の存在」に伴う移動経路の分断は、ヘリポート面積（86,600m^2）が該当する。これは、福岡市環境影響評価条例施行規則第34条「(6) 調査項目に係る環境への負荷の状況」に該当する。

1.2 調査概要

<table>
<tr><td rowspan="3">(1)</td><td rowspan="3">調査項目</td><td>平成29～30年度</td><td colspan="2">①事前調査（1 年目）</td></tr>
<tr><td>令和元年度</td><td colspan="2">②事前調査（2 年目）</td></tr>
<tr><td>令和2～3年度</td><td colspan="2">③事後調査（第 1 期）
④事後調査（第 2 期）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">(2)</td><td rowspan="3">調査期間</td><td>平成29～30年度</td><td colspan="2">①事前調査（1 年目）
冬　季：平成 30 年　2 月 16 日～3 月 21 日
春　季：平成 30 年　4 月 2 日～5 月 7 日
初夏季：平成 30 年　5 月 28 日～6 月 29 日</td></tr>
<tr><td>令和元年度</td><td colspan="2">②事前調査（2 年目）
春　季：令和元年　5 月 9 日～6 月 12 日
夏　季：令和元年　8 月 1 日～31 日
秋　季：令和元年 10 月 1 日～31 日
冬　季：令和 2 年　1 月 1 日～31 日</td></tr>
<tr><td>令和2～3年度</td><td>③事後調査（第 1 期）
春季：令和 2 年 5 月 9 日～6 月 8 日
夏季：令和 2 年 8 月 1 日～31 日
秋季：令和 2 年 10 月 1 日～31 日
冬季：令和 3 年 1 月 1 日～31 日</td><td>④事後調査（第 2 期）
春季：令和 3 年 5 月 1 日～31 日
夏季：令和 3 年 8 月 1 日～31 日
秋季：令和 3 年 10 月 1 日～31 日
冬季：令和 4 年 1 月 1 日～31 日</td></tr>
<tr><td>(3)</td><td>調査箇所</td><td colspan="3">（位置図等）
図 1.2-1 参照</td></tr>
</table>

工事着手前

供用後

出典：国土交通省九州地方整備局　撮影
（令和３年２月）

図 1.2-1　調査地点位置図

1.3 調査内容

1.3.1 調査項目

事後調査（第 1～2 期）

1.3.2 調査方法

調査方法は、以下に示すとおりである。

<table>
<tr><th>調査項目</th><th>調査地点</th><th>調査期間等</th><th>調査方法</th></tr>
<tr>
<td>無人撮影法</td>
<td>6 地点</td>
<td>【第 1 期】（令和 2 年）
（春季）5 月 9 日～6 月 8 日
（夏季）8 月 1 日～31 日
（秋季）10 月 1 日～31 日
（冬季）1 月 1 日～31 日

【第 2 期】（令和 3 年）
（春季）5 月 1 日～31 日
（夏季）8 月 1 日～31 日
（秋季）10 月 1 日～31 日
（冬季）1 月 1 日～31 日</td>
<td>・夜行性の哺乳類を対象として、無人撮影装置を設置し、移動経路（コリドー）を利用している哺乳類等の撮影を実施した。
・無人撮影装置は、哺乳類が頻繁に往来していると思われる「けもの道」あるいは小径に設置し、約 30 日連続の夜間撮影を実施した。撮影データは室内分析により種を特定し、種名・個体数を記録した。
 

<table>
<tr><th>地点</th><th>設置高（cm）</th><th>画角（°）</th></tr>
<tr><td>①</td><td>55</td><td>52</td></tr>
<tr><td>②</td><td>60</td><td>52</td></tr>
<tr><td>③</td><td>55</td><td>52</td></tr>
<tr><td>④</td><td>65</td><td>50</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td>50</td><td>50</td></tr>
<tr><td>⑥</td><td>60</td><td>50</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

2. 調査結果

2.1 事後調査項目に係る環境の状況

2.1.1 調査結果

【調査地域】ヘリポート東側の雁の巣レクリエーションの緑地帯

【調査時期】第 1 期（令和 2 年）：春季・夏季・秋季・冬季の 4 回実施（30 日連続）
第 2 期（令和 3 年）：春季・夏季・秋季・冬季の 4 回実施（30 日連続）

【調査結果】

・第 1 期は 4 目 7 科 10 種（春季：7 種、夏季：6 種、秋季：5 種、冬季：8 種、）、第 2 期は 4 目 7 科 10 種（春季：7 種、夏季：4 種、秋季：7 種、冬季：6 種）の哺乳類を確認した。

・調査結果より、当緑地帯は哺乳類のコリドーとして利用されていることを確認した。

・事前調査では確認例がなかったキツネを冬季に確認した。

表 2.1-1(1)　確認種一覧（第 1 期〔令和 2 年度〕）

No	綱名	目名	科名	和名	学名	月	調査地点（数値は確認のべ個体数）						確認点数	外来種
							❶	❷	❸	❹	❺	❻		
1	哺乳綱	ウサギ目	ウサギ科	ノウサギ	*Lepus brachyurus*	5			○1	○6	○4	○15	4地点	
						8						○3	1地点	
						10							0地点	
						1				○1	○2	○4	3地点	
2		ネズミ目	ネズミ科	ネズミ科	*Muridae Gen* sp.	5						○1	1地点	
						8							0地点	
						10							0地点	
						1			○7			○12	2地点	
3		ネコ目	アライグマ科	アライグマ	*Procyon lotor*	5							0地点	特定
						8							0地点	
						10							0地点	
						1	○1						1地点	
4			イヌ科	タヌキ	*Nyctereutes procyonoides*	5	○1	○1	○7		○5	○27	5地点	
						8	○42	○8	○31	○2	○12	○41	6地点	
						10	○3	○8	○8	○8	○14	○34	6地点	
						1	○19	○9	○18		○14	○19	5地点	
5				キツネ	*Vulpes vulpes*	5							0地点	
						8							0地点	
						10							0地点	
						1					○1		1地点	
6			イタチ科	テン	*Martes melampus*	5		○1	○1		○2	○1	4地点	
						8					○2	○7	2地点	
						10			○1				1地点	
						1							0地点	
7				イタチ属	*Mustela* sp.	5				○1	○1		2地点	
						8							0地点	
						10					○1		1地点	
						1	○4				○1		2地点	
8				ニホンアナグマ	*Meles meles anakuma*	5	○4		○4	○2	○28	○1	5地点	
						8	○4		○1		○6		3地点	
						10					○3		1地点	
						1							0地点	
9			ネコ科	ノネコ	*Felis catus*	5		○1					1地点	
						8	○9	○17					2地点	
						10			○1	○3	○1		3地点	
						1	○3		○1	○1			3地点	
10		ウシ目	イノシシ科	イノシシ	*Sus scrofa*	5							0地点	
						8					○1		1地点	
						10							0地点	
						1			○6	○1			2地点	
合計		4目	7科	10種		5	2種	3種	4種	3種	5種	5種	—	1種
						8	3種	2種	2種	1種	4種	3種	—	
						10	1種	1種	3種	2種	4種	1種	—	
						1	4種	1種	4種	3種	3種	3種	—	

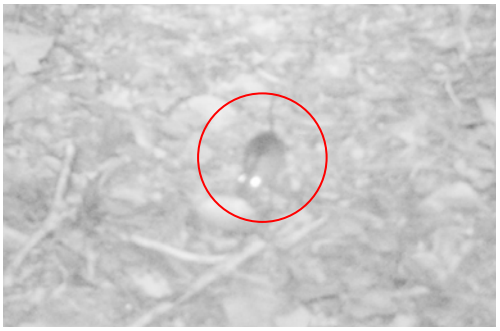
種の分類・配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト～令和元年度版～」（2019年、水情報国土データ管理センター）に準じた。
特定：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）指定の「特定外来生物」

表 2.1-1(2)　確認種一覧（第 2 期〔令和 3 年度〕）

No	綱名	目名	科名	和名	学名	月	調査地点（数値は確認のべ個体数）						確認点数	外来種
							❶	❷	❸	❹	❺	❻		
1	哺乳綱	ウサギ目	ウサギ科	ノウサギ	*Lepus brachyurus*	5	○3	○2	○4			○1	4地点	
						8						○7	1地点	
						10	○1		○7		○1	○5	4地点	
						1		○1		○2		○12	3地点	
2		ネズミ目	ネズミ科	ネズミ科	*Muridae Gen* sp.	5						○2	1地点	
						8							0地点	
						10							0地点	
						1			○23			○2	2地点	
3		ネコ目	アライグマ科	アライグマ	*Procyon lotor*	5							0地点	特定
						8							0地点	
						10	○2						1地点	
						1							0地点	
4			イヌ科	タヌキ	*Nyctereutes procyonoides*	5	○53	○4	○28		○18	○25	5地点	
						8	○37	○15	○64		○12	○30	5地点	
						10	○53	○25	○41	○15	○25	○52	6地点	
						1	○17	○10	○7	○1	○28		5地点	
5				キツネ	*Vulpes vulpes*	5							0地点	
						8							0地点	
						10							0地点	
						1	○1	○1	○1			○1	4地点	
6			イタチ科	テン	*Martes melampus*	5	○1		○1				2地点	
						8					○1		1地点	
						10					○4	○3	2地点	
						1							0地点	
7				イタチ属	*Mustela* sp.	5		○4	○1		○1		3地点	
						8							0地点	
						10	○2	○1		○2		○2	4地点	
						1	○1			○2	○5		3地点	
8				ニホンアナグマ	*Meles meles anakuma*	5	○2				○2		2地点	
						8							0地点	
						10							0地点	
						1							0地点	
9			ネコ科	ノネコ	*Felis catus*	5		○1		○2			2地点	
						8							0地点	
						10				○2			1地点	
						1			○1				1地点	
10		ウシ目	イノシシ科	イノシシ	*Sus scrofa*	5							0地点	
						8						○3	1地点	
						10		○1	○1		○1	○4	4地点	
						1							0地点	
合計		4目	7科	10種		5	4種	4種	4種	1種	3種	3種	―	1種
						8	1種	1種	1種	0種	2種	3種	―	
						10	4種	3種	3種	3種	4種	5種	―	
						1	3種	3種	4種	3種	2種	3種	―	

種の分類・配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト～令和3年度版～」（2021年、水情報国土データ管理センター）に準じた。
特定：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）指定の「特定外来生物」

ノウサギ



ネズミ科

アライグマ

タヌキ

キツネ

テン

イタチ属

ニホンアナグマ

ノネコ

イノシシ

写真 2.1-1　確認個体（第 2 期〔令和 3 年度〕）

2.1.2 過年度調査結果との比較

【確認個体数】

- 事前調査（1 年目）：578 個体 ／ 事前調査（2 年目）：394 個体 ／ 事後調査（第 1 期）：510 個体/ 事後調査（第 2 期）：690 個体
- 工事中には緑地帯に近接する駐車場に工事事務所が設置され人の出入りが多かったが、事後調査（第 1 期）時には工事事務所は撤去された。事後調査（第 2 期）時には、ヘリポート内の工事のため再び工事事務所が設置されたが、確認個体数は事前調査時以上となった。
- 地点別には、道路の付替えと駐車場の整備が進み緑地が減少した地点❷❹では、事前調査（2 年目）時に減少したが、事後調査時には確認個体数は増加傾向にあった。

【種数】

- 事前調査（1 年目）：8 種 ／ 事前調査（2 年目）：8 種 ／ 事後調査（第 1 期）：10 種/ 事後調査（第 2 期）：10 種
- 事後調査（第 2 期）は事後調査（第 1 期）と同じ種数であり、事前調査時に比べ 2 種（キツネ、イノシシ）増加した。

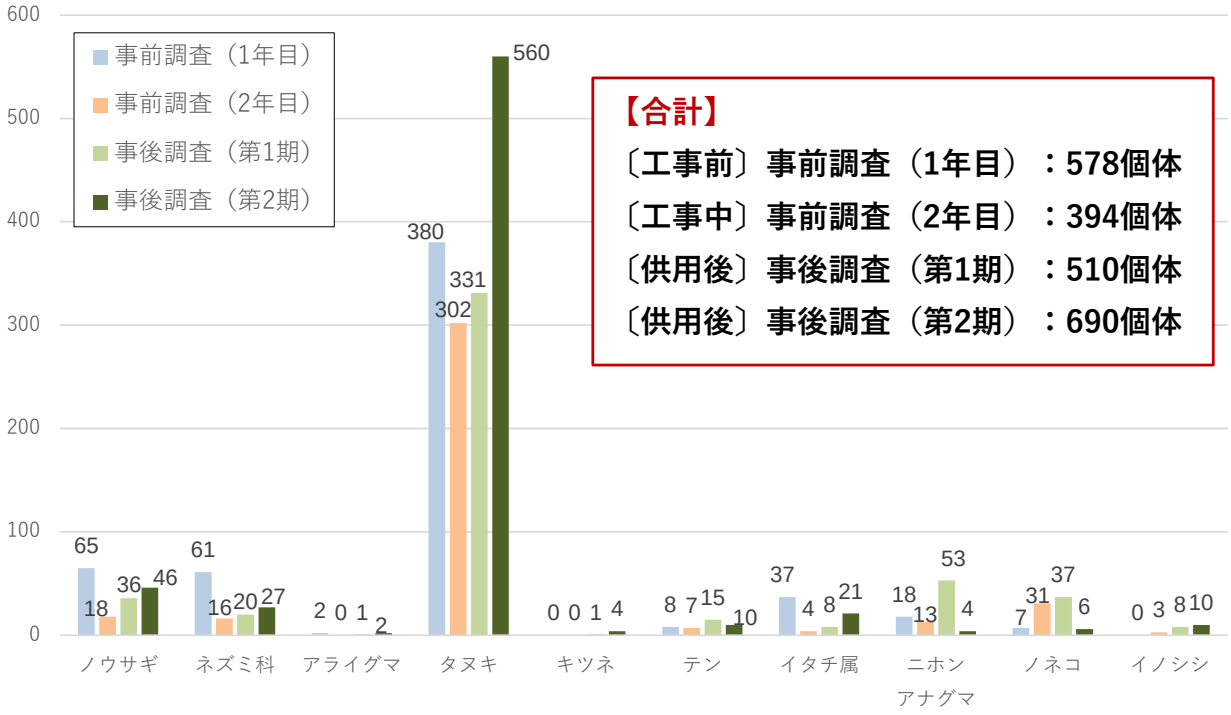


図 2.2-1　確認個体数（種別・全体）

工事中に個体数は減少したが供用後に回復傾向にあること、生態系上位種であるイタチ属も回復傾向にあることから、影響は極めて小さいと考えられるため、環境影響評価時の評価の結果の通りであることが確認できた。

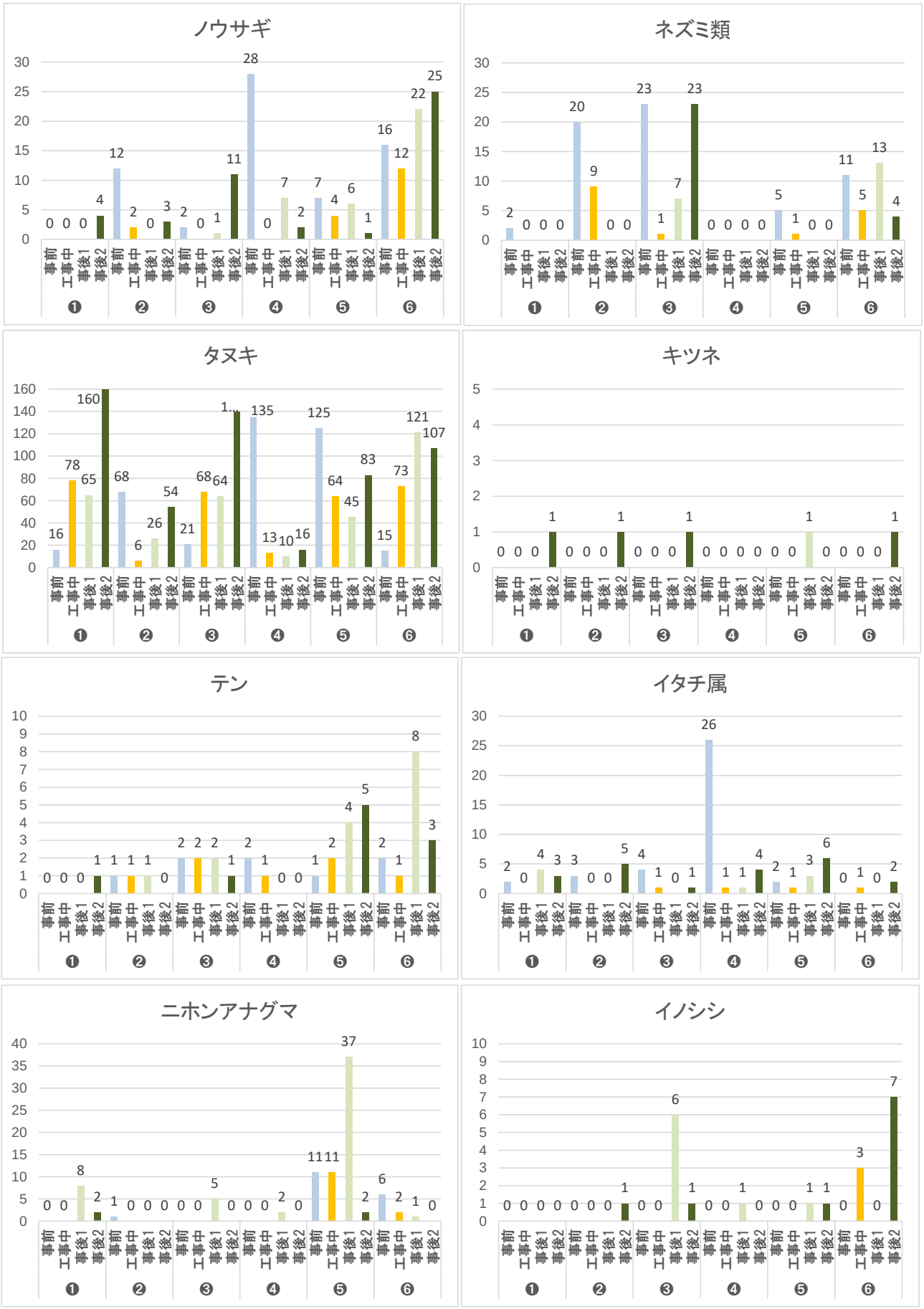


図 2.2-2　確認個体数（種別・地点別）
※外来種のアライグマ、家畜化したノネコを除く

事前：事前調査（1年目）
工事中：事前調査（2年目）
事後1：事後調査（第1期）
事後2：事後調査（第2期）

表 2.2-1　確認種一覧（事前調査〔1 年目〕～事後調査〔第 2 期〕）

No	和名	季節	調査地点（数値は確認のべ個体数）																								全地点				外来種
			❶				❷				❸				❹				❺				❻								
			事前	工事中	事後1	事後2	事前	工事中	事後1	事後2	事前	工事中	事後1	事後2	事前	工事中	事後1	事後2	事前	工事中	事後1	事後2	事前	工事中	事後1	事後2	事前	工事中	事後1	事後2	
1	ノウサギ	計	0	0	0	4	12	2	0	3	2	0	1	11	28	0	7	2	7	4	6	1	16	12	22	25	65	18	36	46	
		春				3				2			1	4	4		6		1		4		3		15	1	8	0	26	10	
		夏					1				2				16				2	3			2	3	3	7	23	6	3	7	
		秋				1								7						1		1		5		5	0	6	0	14	
		冬					11	2		1					8		1	2	4		2		11	4	4	12	34	6	7	15	
2	ネズミ科	計	2	0	0	0	20	9	0	0	23	1	7	23	0	0	0	0	5	1	0	0	11	5	13	4	61	16	20	27	
		春	2								23								1					5	1	2	26	5	1	2	
		夏					1																11				12	0	0	0	
		秋						9				1															0	10	0	0	
		冬					19						7	23					4	1					12	2	23	1	19	25	
3	アライグマ	計	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	特定
		春																	1								1	0	0	0	
		夏																									0	0	0	0	
		秋				2																					0	0	0	2	
		冬			1		1																				1	0	1	0	
4	タヌキ	計	16	78	65	160	68	6	26	54	21	68	64	140	135	13	10	16	125	64	45	83	15	73	121	107	380	302	331	560	
		春	9	6	1	53	24	3	1	4	7	3	7	28	61	4			28	20	5	18	2	12	27	25	131	48	41	128	
		夏		60	42	37	2	2	8	15	11	16	31	64	4		2		17	15	12	12	13	8	41	30	47	101	136	158	
		秋		11	3	53		1	8	25		27	8	41			8	15		6	14	25		11	34	52	0	56	75	211	
		冬	7	1	19	17	42		9	10	3	22	18	7	70	9		1	80	23	14	28		42	19		202	97	79	63	
5	キツネ	計	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	4	
		春																									0	0	0	0	
		夏																									0	0	0	0	
		秋																									0	0	0	0	
		冬				1				1				1							1					1	0	0	1	4	
6	テン	計	0	0	0	1	1	1	1	0	2	2	2	1	2	1	0	0	1	2	4	5	2	1	8	3	8	7	15	10	
		春				1			1		1		1	1	1					1	2				1		2	1	5	2	
		夏					1				1				1						2	1	2		7		5	0	9	1	
		秋						1				2	1									4				3	0	3	1	7	
		冬														1			1	1				1			1	3	0	0	
7	イタチ属	計	2	0	4	3	3	0	0	5	4	1	0	1	26	1	1	4	2	1	3	6	0	1	0	2	37	4	8	21	
		春	1				2			4	3			1	4		1				1	1					10	0	2	6	
		夏																									0	0	0	0	
		秋				2				1								2			1					2	0	0	1	7	
		冬	1		4	1	1				1	1			22	1		2	2	1	1	5		1			27	4	5	8	
8	ニホンアナグマ	計	0	0	8	2	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	2	0	11	11	37	2	6	2	1	0	18	13	53	4	
		春			4	2							4				2		1	11	28	2		2	1		1	13	39	4	
		夏			4								1						10		6		6				16	0	11	0	
		秋																			3						0	0	3	0	
		冬					1																				1	0	0	0	
9	ノネコ	計	0	4	12	0	0	2	18	1	3	3	2	1	4	20	4	4	0	2	1	0	0	0	0	0	7	31	37	6	
		春							1	1	3				2	4		2									5	4	1	3	
		夏		4	9			2	17						2	1				1							2	8	26	0	
		秋										2	1			8	3	2		1	1						0	11	5	2	
		冬			3							1	1	1		7	1										0	8	5	1	
10	イノシシ	計	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	3	0	7	0	3	8	10	
		春																									0	0	0	0	
		夏																			1			1		3	0	1	1	3	
		秋								1				1								1		2		4	0	2	0	7	
		冬											6				1										0	0	7	0	
合計	10種	春	3種	1種	2種	4種	2種	1種	3種	4種	5種	1種	4種	4種	5種	2種	3種	1種	5種	3種	5種	3種	2種	3種	5種	3種	578	394	510	690	1種
		夏	0種	2種	3種	1種	4種	2種	2種	1種	3種	1種	2種	1種	4種	1種	1種	0種	3種	3種	4種	2種	5種	3種	3種	3種					
		秋	0種	1種	1種	4種	0種	3種	1種	3種	0種	4種	3種	3種	0種	1種	2種	3種	0種	3種	4種	4種	0種	3種	1種	5種					
		冬	2種	1種	4種	3種	6種	1種	1種	3種	2種	3種	4種	4種	3種	4種	3種	3種	5種	4種	4種	2種	1種	4種	3種	3種					

※種の分類・配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト～令和3年度版～」（2021年、水情報国土データ管理センター）に準じた。

※特定：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）指定の「特定外来生物」

※事前：事前調査（1年目）、工事中：事前調査（2年目）、事後1：事後調査（第1期）、事後2：事後調査（第2期）

2.2 事後調査項目に係る環境保全措置の状況

本事業の実施あたっては、飛行場の存在に伴う生態系への影響を低減するため、以下に示す環境保全措置を講じることとした。

【環境保全措置の内容】

生態系の保全の観点より、対象事業実施区域（ヘリポート）の周辺に存在する生息・生育環境の不要な改変を避ける。

【環境保全措置の実施状況】

対象事業実施区域（ヘリポート）の周辺に存在する生息・生育環境の改変はなかった。今後、生息・生育環境の改変を生じる事業を実施する際は、不要な改変を避けるよう努める。

なお、生態系全般における環境保全措置 3 項目（①外来種対策、②周辺草地の維持管理、③バードストライク対策）については、陸生動物（カヤネズミ、鳥類）において実施しているとおりである。

＜参考＞

陸生動物（カヤネズミ）における環境保全措置（草刈・除草）の継続的な実施によりチガヤ群落への植生遷移が進み、草地性鳥類（セッカ）の営巣が確認されるようになった。

生態系全般に環境保全措置（草刈・除草）の効果が発現している。

写真　草地性鳥類（セッカ）の巣
（令和 3 年 5 月確認）

3. 評価

環境影響評価時の検討における下記項目の環境保全措置の実施及び事後調査結果（工事中に個体数は減少したが供用後に回復傾向にあること、生態系上位種であるイタチ属も回復傾向にあること）から、影響は極めて小さいと考えられるため、環境影響評価時の評価の結果の通りであることが確認できた。

① 生態系の保全の観点より、対象事業実施区域（ヘリポート）の周辺に存在する生息・生育環境の不要な改変を避ける。

また、陸生動物（カヤネズミ）における環境保全措置（草刈・除草）の継続的な実施によりチガヤ群落への植生遷移が進み、草地性鳥類（セッカ）の営巣が確認されるようになった。生態系全般に環境保全措置（草刈・除草）の効果が発現している。

Ⅲ.事後調査報告書（最終報告）

報告書６
（事後調査の総合的な評価）

1. 事後調査の総合的な評価

令和 2 年度、令和 3 年度、令和 4 年度に実施した事後調査結果に関する総合的な評価は、表 1-1 に示すとおりである。

事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）、事後調査（第 3 期）の結果は、環境影響評価時の予測結果及び評価の結論と乖離した項目はない。

また、福岡空港の滑走路増設に伴う将来の航空便の増加の影響を考慮した場合においても、同様に環境影響評価時の予測結果及び評価の結論と乖離した項目はない。

さらに、2021 年 7 月より環境影響評価時の予測条件とした常駐機材よりも大型のヘリが 1 機増加しているが、第 2 回事後調査よりその影響も含めて観測されており、その結果、環境影響評価時の予測結果及び評価の結論に変更はない。

以上のことから周辺環境に与える影響は極めて小さいと評価する。

なお、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）、事後調査（第 3 期）の調査は、評価書に記載された事後調査計画に基づき適切に実施され、調査結果とそれに基づく将来の予測を客観的かつ科学的に考察し評価した結果、本報告をもって事後調査を終了することが妥当であると判断する。

表 1-1（1）　事後調査結果に関する総合的な評価（令和 2 年度、令和 3 年度、令和 4 年度）

<table>
<tr><th rowspan="2">実施項目</th><th>予測結果</th><th>調査結果</th><th rowspan="2">評価結果</th><th rowspan="2">保全措置の有効性</th><th rowspan="2">備考等</th></tr>
<tr><th>環境影響評価時</th><th>事後調査</th></tr>
<tr><td>航空機騒音</td><td>ヘリコプターの運航に伴う航空機騒音について、対象事業実施区域周辺に評価の目標である L_{den}62dB の範囲が見られるが、この範囲内に保全対象となる住居等は存在しなかった。</td><td>(1)「評価書において示した環境保全目標とした目標値」との比較
【第 1 期】
測定された航空機騒音は、類型Ⅰ地区での最大で 44.4dB、類型Ⅱ地区での最大で 55.3dB であった。いずれの類型での測定地点の値も、航空機騒音の環境基準（L_{den}）である類型Ⅰ：57dB 以下、類型Ⅱ：62dB 以下を満たしている。
【第 2 期】
測定された航空機騒音は、類型Ⅰ地区での最大で 43.0dB、類型Ⅱ地区での最大で 57.6dB であった。いずれの類型での測定地点の値も、航空機騒音の環境基準（L_{den}）である類型Ⅰ：57dB 以下、類型Ⅱ：62dB 以下を満たしている。
【第 3 期】
測定された航空機騒音は、類型Ⅰ地区での最大で 44.7dB、類型Ⅱ地区での最大で 57.1dB であった。いずれの類型での測定地点の値も、航空機騒音の環境基準（L_{den}）である類型Ⅰ：57dB 以下、類型Ⅱ：62dB 以下を満たしている。

(2) 環境保全措置の実施状況
空港を運営する福岡国際空港株式会社及び空港利用事業者の定期的な打合せの場を活用する等により運航者に対して周知を行っている。また安全性、緊急性に影響がない範囲で、横風及び静穏に限らず北側を利用した離着陸となるように努力されている。横風及び静穏時の北側の利用は 52%を占めている。

(3) 飛行等の状況
供用後の年間離着陸回数は 5,500 回程度で環境影響評価時に想定した 7,033 回より少ない。日離着陸回数は平均 15 回程度で、上位 10%値では 27 回程度で、環境影響評価時に想定した上位 10%値 34 回より少ない。時間別離着陸回数は、昼約 99%、夕約 1%、夜約 0.1%で、概ね環境影響評価時と同様であった。飛行方向については、環境影響評価時に想定した値と比べ、事後調査(第 1 期)、事後調査(第 2 期)は概ね同程度、事後調査(第 3 期)は南側の利用が若干多くなった。調査期間中、飛行経路を逸脱し、雁の巣の住宅地上空等を通過するような飛行は確認されなかった。</td><td>**(1)「評価書において示した環境保全目標とした目標値」との比較**
評価にあたっては、「航空機騒音に係る環境基準」及び、「福岡県により指定された航空機騒音に係る環境基準の地域類型」を環境の保全に係る基準又は目標とした。環境影響評価時の航空機騒音のコンター図として面的に予測された値は、この評価の目標を満たしていた。これと同様に、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）と事後調査（第 3 期）で測定された調査結果は、いずれの地点においても地域類型ごとの航空機騒音に係る環境基準を満たしていた。
環境影響評価時においては、福岡空港の増設滑走路事業による影響を考慮し、予測の対象時期を平成 39 年度、平成 47 年度としている。福岡空港回転翼機能移設事業に係る環境影響評価書 P2-1-3 の需要予測に示すように固定翼機の便数が最大となる平成 47 年度（令和 17 年度）の便数(20.5 万回)は、環境影響評価の平成 27 年度の固定翼機の便数（16.6 万回）と比較して約 1.23 倍になると予測されている。環境影響評価時の固定翼機の便数は 1,616 回/7 日間(夏季)、1,572 回/7 日間(冬季)であるため、平成 47 年度（令和 17 年度）ではこれらを 1.23 倍した 1,988 回/7 日間、1,933 回/7 日間程度になると想定される。
事後調査を実施した第 1 期、第 2 期、第 3 期の測定期間のうち、全便数が最も少なかったのは事後調査(第 1 期)夏季の固定翼機 889 回・ヘリコプター98 回で計 987 回/7 日間であり、全便数が最も多かったのは事後調査(第 3 期)冬季の固定翼機 1,657 回・ヘリコプター107 回で計 1,764 回/7 日間であった。平成 47 年度（令和 17 年度）の最大となった際の便数である約 2000 回/7 日間は、これらの便数のおよそ 1.1 倍から 2 倍であるため、新型コロナウィルスの影響で便数が一時的に減少したが、将来、事後調査期間中に測定した便数の 2 倍を大きく超えることはない。
仮に、ヘリポート上空を飛行する航空機数が今回の事後調査で対象とした数の 2 倍程度まで増加したとしても、航空機騒音は事後調査で確認された値から 3dB 程度の増加にとどまると推測されるため、実測値の最大が、類型Ⅰで 44.7dB、類型Ⅱで 57.6dB なので、それぞれ 3dB を足しても環境基準の類型Ⅰ：57dB、類型Ⅱ：62dB を超えることはなく、各測定地点において予測時の評価の目標を満たしている。

(2) 環境保全措置の実施状況
ヘリコプターの離着陸方向は、環境保全措置として配慮されており、離着陸時に横風や静穏と判断することは極めて難しく、風の状況を見ながら南北の判断しているため、横風及び静穏時に限らず安全性や緊急性を第一優先とする運用に影響がない範囲で、北側を利用した離着陸となるように努力されている。なお、南側の利用は、ヘリポートの特性や人命を優先する離着陸のような緊急性を伴うものの割合等が関係しているものと考えられる。
低騒音型機の導入の促進については、環境保全措置として配慮されており、環境の保全に係る基準又は目標を満たしていることから、航空機騒音等に係る保全措置として有効と考えられる。
また、これらは将来にわたって継続して実施されるものである。

(3) 飛行等の状況
供用後の離着陸回数、利用時間帯及び飛行方向の割合は、概ね環境影響評価で想定した範囲以内又は同等であった。
また、飛行方向は、基本的には安全運航を優先した風に向かっての離着陸が行われているが、離着陸が多く行われる時間帯では北寄りの</td><td>保全措置として、環境影響評価時に以下を講じることとした。

・離着陸方法の配慮（継続実施）

【環境保全措置の内容】
離着陸にあたっては、矯正施設（筑紫少女苑）の寮及び職員宿舎が対象事業実施区域の南西側に位置することから、横風及び静穏については北側の離着陸とする。

【環境保全措置の実施状況】
事後調査の結果、横風及び静穏では北側の利用が 52%、南側の利用が 48%となっており、北側の利用が上回っている。南側の利用の内、24%が探索・救助及び消防等の人命を優先する緊急性を伴う離発着である。

用途別に見た結果は、緊急出動が多い用途である消防等、探索・救助等では、2～4%南側の利用が多くなっている。それ以外の用途では、2～38%北側の利用が多くなっている。
このことから、人命を優先する緊急性を伴う用途以外では、北側の利用が多くなっている。

また、横風及び静穏に限らず、全離着陸データにおいても、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）においては、南側の利用が北側利用より多く、事後調査（第 3 期）については南側の利用が 50%を上回っているが 1%程度である。

南側利用が発生する理由は、当該ヘリポートの特性として、ヘリポートの北側は玄海灘で南側は市街地が広がっていること、探索・救助及び消防等の人命を優先する緊急性を伴う離発着が多く行われていることが挙げられる。このことから、南側を目的地とした離着陸において、緊急性や効率性を優先した場合は南側の利用が多くなる可能性のある条件のヘリポートである。
また、刻々と変化する風の状況に対応した安全性を優先する運用としていることから、横風、静穏においても、事前の風の状況を見ながら離着陸方向を判断するため、南側の利用が生じる。

ヘリコプターの離着陸時の風向別発生頻度の内、北側利用となる可能性の高い風条件（南風の着陸時、北風の離陸時）となる離着陸数と、環境保全措置の横風・静穏時をすべて北側利用したと仮定した場合の離着陸数を集計した結果は、環境保全措置の横風・静穏時をすべて北側利用したと仮定した場合、北側利用の可能性の高い風条件と環境保全措置の風条件の合計発生頻度は全離着陸数の 49%である。
なお、実際の離着陸方向の判断は、横風、静穏においても、事前の風の情報及び吹き流しの状況を見ながら行っているのに対し、この集計に当たっては離着陸をしたタイミングの 1 分間値と対応する風向風速の 1 分間値を当てはめている。よって、実際に離着陸方向を判断したタイミングより遅れたタイミングでのデータとなっている。離着陸方向を判断するタイミングは離着陸ごとに異なっており、各判断時のタイミングを記録したデータはないため、離着陸時の風向風速データを使用することとした。

これに対し、方向別の離着陸数の北側利用の実績は 51%であり、49%を上回っている。

以上のことから、環境保全措置の主旨を活かして、横風・平穏時以外も含め北側の離着陸となるように配慮されており、環境保全措置が効果的に運用されてい</td><td>環境影響評価時においては、福岡空港の増設滑走路事業による影響を考慮し、予測の対象時期を平成39年度、平成 47 年度としている。
事後調査の実施時期については、地元住民から供用後の状況を早期に確認して欲しいという要望があったこと、将来も常駐機の大幅な増機予定がないこと、福岡空港からの移設であるため供用後から定常状態であると判断されることから、供用開始から 3 年間連続の調査をすることとした。</td></tr>
</table>

			風が７割を超えているため、北向き離陸と北向き着陸の離着陸実績の割合が７割以上となった。これは年間の風向別出現頻度から環境影響評価で想定した 56%程度の割合より大きかった。 　なお、調査期間中、飛行経路を逸脱し、雁の巣の住宅地上空等を通過するような飛行は確認されなかった。 　以上より、環境影響評価時の、環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価の結果の通りであることが確認できた。	ることが確認された。 　環境保全措置の内容については、将来にわたって継続して実施されるものであり、空港を運営する福岡国際空港株式会社及び空港利用事業者の定期的な打合せの場を活用する等により運航者に対して、今後も周知を継続していくものとする。 ・低騒音型機の導入の促進（継続実施） 【環境保全措置の内容】 　航空機騒音の一層の低減を進めるため、今後の低騒音型機の開発動向に注視しつつ、環境保全への観点から低騒音型のヘリコプター導入の促進に努める。 【環境保全措置の実施状況】 　機材の入れ替えが行われる場合には、入れ替え目的等によりメーカーやシリーズが異なり単純に比較はできないものの、国際民間航空機関（ICAO）附属書 16 第 1 巻第 8 章に準拠したメーカーにより計測され航空局で承認された値で比較すると、追加で導入された機材や用途変更などの理由でメーカーやシリーズが変更になったものを除き、新規または入れ替えで導入された機材は、同シリーズの機材で比較すると低騒音型の機材となっている。例えば BK117C-2 は同じシリーズの古い型番である BK117B-2 と比較し、最大離陸重量が 350 ㎏程度増えているものの、地上における騒音レベルは上空通過時で 1.9dB、離陸時に 4.1dB、着陸時に 4.5dB 小さくなっている。低騒音型のヘリコプターの導入について配慮されており、環境の保全に係る基準又は目標を満たしていることから、航空機騒音等に係る保全措置として有効と考えられる。また、これは将来にわたって継続して実施されるものである。 　なお、最大離陸重量が大きくなるほど騒音レベルが大きくなる傾向が示されていることから、特に最大離陸重量の大きな機材に関しては、離着陸方向の配慮と併せて機材更新時に配慮するものとする。	

表 1-1（2）　事後調査結果に関する総合的な評価（令和２年度、令和３年度、令和４年度）

実施項目	予測結果 環境影響評価時	調査結果 事後調査	評価結果	保全措置の有効性	備考等
超低周波音	人が生活している筑紫少女苑の屋内において、実機飛行調査結果の解析による予測の結果、調査期間中の 1/3 オクターブバンド音圧レベルは、周波数によって異なるが、約 34dB～86dB であった。また、10Hz 及び 20Hz の平坦特性音圧レベルは、46dB～86dB であった。 屋外 8 地点で測定された調査期間中の 1/3 オクターブバンド音圧レベルは、約 40dB～99dB であった。また、10Hz 及び 20Hz の平坦特性音圧レベルは、48dB～89dB であった。 夏季調査では、②筑紫少女苑で平坦特性の最大音圧レベル発生時の 1/3 オクターブバンド中心周波数が 5～12.5Hz において物理的影響（建具のがたつき）の目標値を超えていた。これは固定翼機によるものである。 冬季調査では、5 地点で平坦特性の最大音圧レベル発生時の 1/3 オクターブバンド中心周波数が 5～16 Hz において、物理的影響(建具のがたつき)の目標値を超えている。 生理的影響(睡眠影響)は、夏季及び冬季ともに目標値を上回る地点はなかった。	(1)「評価書において示した環境保全目標とした目標値」との比較 【第 1 期】 屋外 8 地点で測定された調査期間中の 1/3 オクターブバンド音圧レベルは、約 44dB～91dB であった。また、10Hz 及び 20Hz の平坦特性音圧レベルは、44dB～84dB であった。 夏季調査では、⑧雁の巣レクリエーションセンターで物理的影響（建具のがたつき）の目標値を上回っていたが、オールパス（AP）が最大となった値は固定翼機によるものである。 冬季調査では、①海の中道海浜公園と②筑紫少女苑で一部心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値、物理的影響（建具のがたつき）の目標値を上回っており、いずれもヘリコプターによるものである。 生理的影響（睡眠影響）は、夏季及び冬季ともに目標値を上回る地点はなかった。 【第 2 期】 屋外 8 地点で測定された調査期間中の 1/3 オクターブバンド音圧レベルは、約 43dB～92dB であった。また、10Hz 及び 20Hz の平坦特性音圧レベルは、47dB～88dB であった。 夏季調査では、①海の中道海浜公園、②筑紫少女苑が 20 Hz で物理的影響（建具のがたつき）の目標値を、25 Hz で心理的影響（圧迫感・振動感）と物理的影響（建具のがたつき）の目標値を、50 Hz（筑紫少女苑は 40Hz も）で上記 2 地点に加え⑧雁の巣レクリエーションセンターでも心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値を上回っており、いずれもヘリコプターによるものであった。 冬季調査では、①海の中道海浜公園は物理的影響（建具のがたつき）のみが目標値を上回っており、②筑紫少女苑では事後調査（第 1 期）と同様に一部心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値、物理的影響（建具のがたつき）の目標値を上回っており、いずれもヘリコプターによるものである。生理的影響（睡眠影響）は、夏季及び冬季ともに目標値を上回る地点はなかった。 【第 3 期】 屋外 8 地点で測定された調査期間中の 1/3 オクターブバンド音圧レベルは、約 45dB～100dB であった。また、10Hz 及び 20Hz の平坦特性音圧レベルは、46dB～96dB であった。 夏季調査では、②筑紫少女苑が 20 Hz と 25 Hz で心理的影響（圧迫感・振動感）と物理的影響（建具のがたつき）の目標値を上回っており、40Hz から 50Hz で心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値を上回っており、いずれもヘリコプターによるものであった。 冬季調査では、①海の中道海浜公園と②筑紫少女苑で 20 Hz と 25 Hz で心理的影響（圧迫感・振動感）と物理的影響（建具のがたつき）の目標値を、40Hz から 80Hz の一部で心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値を上回っており、いずれもヘリコプターによるものである。 また、生理的影響（睡眠影響）は、夏季に目標値を上回る地点はなかった。冬季は住居の使用の無い①海の中道海浜公園で昼間の時間帯に 1 回、生理的影響（睡眠影響）の目標値を上回った。	(1)「評価書において示した環境保全目標とした目標値」との比較 環境影響評価時の予測結果は、②筑紫少女苑の全ての測定地点で心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値及び生理的影響（睡眠影響）の目標値以下となっており、一部の周波数帯で物理的影響（建具のがたつき）の目標値を上回っているが、実機飛行調査で使用した機種の内の最大の機種でも継続時間は 17 秒程度であったため影響は少ないものと評価している。 事後調査(第 1 期～第 3 期)の測定結果は、物理的影響（建具のがたつき）の目標値に加え、一部で心理的影響（圧迫感・振動感）及び生理的影響（睡眠影響）の目標値を上回っているが、以下の理由により影響は少ないと考えられる。 ・ 事後調査（第 3 期）においては、調査地点 8 か所中、目標値を超えたのは 3 か所で、そのうち住居として使用している筑紫少女苑に対しヒアリングを実施したところ、特段の問題は生じてないことを確認していること。 ・ 筑紫少女苑において、窓を閉めた状態の屋内と屋外で平坦特性の AP 最大音圧レベル発生時の AP 値を比較した場合、事後調査（第 2 期）では夏季で 6.7dB 程度、冬季で 15.2dB 程度、事後調査（第 3 期）では夏季で 13.1dB 程度、冬季で 15.8dB 程度小さくなっている。 また、各周波数別の目標超過の最長となる継続時間は、平坦特性の AP 最大の離着陸を比較すると、事後調査（第 2 期）では屋外では約 46 秒であったのに対し屋内では約 10 秒、事後調査（第 3 期）では屋外では約 28 秒であったのに対し屋内では約 11 秒といずれも屋内での継続時間は短い。 さらに、窓を閉めた状態の屋内と屋外におけるヘリコプターの目標値超過回数は、事後調査（第 3 期）において、屋外の超過は 31 回（有効データ数 52 回）であるのに対し、屋内での超過は 5 回（有効データ数 31 回）と少ない。事後調査（第 2 期～第 3 期）を通してみても、屋外では 67 回（有効データ数 115 回）であるのに対し、屋内での超過は 7 回（有効データ数 59 回）と少ない。 これらのことから屋内では影響が軽減されると考えられること。 ・ 睡眠影響については、事後調査（第 1 期～第 3 期）を通して目標値を超えたのは住居の使用の無い①海の中道海浜公園で 1 回だけであり、昼間の時間帯であったこと。 ・ 心理的影響（圧迫感・振動感）の目標値は定常的に発生するものを対象とした研究成果を参考としているが、固定翼機、ヘリコプターは定常的に発生するものではなく単発の発生で短時間（平坦特性の AP 最大の離着陸における目標超過の継続時間は、事後調査（第 2 期 : 屋外約 46 秒、屋内約 10 秒）、事後調査（第 3 期 : 屋外約 28 秒、屋内約 11 秒）と短い）であり、このような条件下での影響についての知見は少ないため、目標値は参考として用いていること。 ・ 目標値超過回数のうち、約半分は捜索・救難、消防等の緊急性を伴う飛行であること。 なお、人によって感覚に幅があることや可聴域の騒音との相互影響などから不快に感じる可能性もあるが、環境影響評価時の調査結果から、事業実施前でも固定翼や風による超低	保全措置として、環境影響評価時に以下を講じることとした。 ・離着陸方法の配慮（継続実施） 【環境保全措置の内容】 離着陸にあたっては、矯正施設（筑紫少女苑）の寮及び職員宿舎が対象事業実施区域の南西側に位置することから、横風及び静穏については北側の離着陸とする。 【環境保全措置の実施状況】 事後調査の結果、横風及び静穏では北側の利用が 52%、南側の利用が 48%となっており、北側の利用が上回っている。南側の利用の内、24%が探索・救助及び消防等の人命を優先する緊急性を伴う離発着である。 用途別に見た結果は、緊急出動が多い用途である消防等、探索・救助等では、2～4%南側の利用が多くなっている。それ以外の用途では、2～38%北側の利用が多くなっている。 このことから、人命を優先する緊急性を伴う用途以外では、北側の利用が多くなっている。 また、横風及び静穏に限らず、全離着陸データにおいても、事後調査（第 1 期）、事後調査（第 2 期）においては、南側の利用が北側利用より多く、事後調査（第 3 期）については南側の利用が 50%を上回っているが 1%程度である。 南側利用が発生する理由は、当該ヘリポートの特性として、ヘリポートの北側は玄海灘で南側は市街地が広がっていること、探索・救助及び消防等の人命を優先する緊急性を伴う離発着が多く行われていることが挙げられる。このことから、南側を目的地とした離着陸において、緊急性や効率性を優先した場合は南側の利用が多くなる可能性のある条件のヘリポートである。 また、刻々と変化する風の状況に対応した安全性を優先する運用としていることから、横風、静穏においても、事前の風の状況を見ながら離着陸方向を判断するため、南側の利用が生じる。 ヘリコプターの離着陸時の風向別発生頻度の内、北側利用となる可能性の高い風条件（南風の着陸時、北風の離陸時）となる離着陸数と、環境保全措置の横風・静穏時をすべて北側利用したと仮定した場合の離着陸数を集計した結果は、環境保全措置の横風・静穏時をすべて北側利用したと仮定した場合、北側利用の可能性の高い風条件と環境保全措置の風条件の合計発生頻度は全離着陸数の 49%である。 なお、実際の離着陸方向の判断は、横風、静穏においても、事前の風の情報及び吹き流しの状況を見ながら行っているのに対し、この集計に当たっては離着陸をしたタイミングの 1 分間値と対応する風向風速の 1 分間値を当てはめている。よって、実際に離着陸方向を判断したタイミングより遅れたタイミングでのデータとなっている。離着陸方向を判断するタイミングは離着陸ごとに異なっており、各判断時のタイミングを記録したデータはないため、離着陸時の風向風速データを使用するこ	環境影響評価時においては、人が生活する場である筑紫少女苑への影響を考慮し、実機飛行調査時に測定した屋内での結果を評価した。 事後調査（第 1 期）においては、環境影響評価時と同様に、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年 10 月、環境庁）に、原則屋外と示されていることから、屋外 8 地点で調査した。 事後調査（第 2 期）及び事後調査（第 3 期）においては、事後調査(第 1 期)と同様の屋外 8 地点の他に、筑紫少女苑における屋内での調査を実施した。 また、測定した 8 地点については、ヘリコプターの運航に伴う影響を比較するため、環境影響評価時の現地調査と同じ地点、同じ調査期間で測定した結果により評価を実施した。

超低周波音		(2) 環境保全措置の実施状況 空港を運営する福岡国際空港株式会社及び空港利用事業者の定期的な打合せの場を活用する等により運航者に対して周知を行っている。また安全性、緊急性に影響がない範囲で、横風及び静穏に限らず北側を利用した離着陸となるように努力されている。横風及び静穏時の北側の利用は 52%を占めている。 (3) 飛行等の状況 供用後の年間離着陸回数は 5,500 回程度で環境影響評価時に想定した 7,033 回より少ない。日離着陸回数は平均 15 回程度で、上位 10%値では 27 回程度で、環境影響評価時に想定した上位 10%値 34 回より少ない。時間別離着陸回数は、昼約 99%、夕約 1%、夜約 0.1%で、概ね環境影響評価時と同様であった。飛行方向については、環境影響評価時に想定した値と比べ、事後調査(第 1 期)、事後調査(第 2 期)は概ね同程度、事後調査(第 3 期)は南側の利用が若干多くなった。調査期間中、飛行経路を逸脱し、雁の巣の住宅地上空等を通過するような飛行は確認されなかった。	周波音の目標値の超過は起きていたと考えられるが、筑紫少女苑やその他の近隣施設への聞き取り調査の結果、超低周波音による被害の報告や苦情は寄せられておらず、それ以外の地域においても同様である。本事業に係る超低周波音による影響が発生したと考えられる場合には、必要に応じて対応を検討する。 (2) 環境保全措置の実施状況 ヘリコプターの離着陸方向は、環境保全措置として配慮されており、離着陸時に横風や静穏と判断することは極めて難しく、風の状況を見ながら南北の判断しているため、横風及び静穏時に限らず安全性や緊急性を第一優先とする運用に影響がない範囲で、北側を利用した離着陸となるように努力されている。なお、南側の利用は、ヘリポートの特性や人命を優先する離着陸のような緊急性を伴うものの割合等が関係しているものと考えられる。 低騒音型機の導入の促進については、超低周波音については測定データが少なく未解明な点も多いが、超低周波音に係る保全措置として有効と考えられる。 また、これらは将来にわたって継続して実施されるものである。 (3) 飛行等の状況 供用後の離着陸回数、利用時間帯及び飛行方向の割合は、概ね環境影響評価で想定した範囲以内又は同等であった。 また、飛行方向は、基本的には安全運航を優先した風に向かっての離着陸が行われているが、離着陸が多く行われる時間帯では北寄りの風が 7 割を超えているため、北向き離陸と北向き着陸の離着陸実績の割合が 7 割以上となった。これは年間の風向別出現頻度から環境影響評価で想定した 56%程度の割合より大きかった。 なお、調査期間中、飛行経路を逸脱し、雁の巣の住宅地上空等を通過するような飛行は確認されなかった。 以上より、環境影響評価時の環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価の結果の通りであることが確認できた。	ととした。 これに対し、方向別の離着陸数の北側利用の実績は 51%であり、49%を上回っている。 以上のことから、環境保全措置の主旨を活かして、横風・平穏時以外も含め北側の離着陸となるように配慮されており、環境保全措置が効果的に運用されていることが確認された。 環境保全措置の内容については、将来にわたって継続して実施されるものであり、空港を運営する福岡国際空港株式会社及び空港利用事業者の定期的な打合せの場を活用する等により運航者に対して、今後も周知を継続していくものとする ・低騒音型機の導入の促進（継続実施） 【環境保全措置の内容】 航空機騒音の一層の低減を進めるため、今後の低騒音型機の開発動向に注視しつつ、環境保全への観点から低騒音型のヘリコプター導入の促進に努める。 【環境保全措置の実施状況】 機材の入れ替えが行われる場合には、入れ替え目的等によりメーカーやシリーズが異なり単純に比較はできないものの、国際民間航空機関（ICAO）附属書 16 第 1 巻第 8 章に準拠したメーカーにより計測され航空局で承認された値で比較すると、追加で導入された機材や用途変更などの理由でメーカーやシリーズが変更になったものを除き、新規または入れ替えで導入された機材は、同シリーズの機材で比較すると低騒音型の機材となっている。例えば BK117C-2 は同じシリーズの古い型番である BK117B-2 と比較し、最大離陸重量が 350 ㎏程度増えているものの、地上における騒音レベルは上空通過時で 1.9dB、離陸時に 4.1dB、着陸時に 4.5dB 小さくなっている。低周波騒音については測定データが少なく未解明な点も多いが、超低周波音等に係る保全措置として有効と考えられ、将来にわたって継続して実施されるものである。 なお、最大離陸重量が大きくなるほど超低周波音の目標値を超過する割合が大きくなる傾向が示されていることから、特に最大離陸重量の大きな機材に関しては、離着陸方向の配慮と併せて機材更新時に配慮するものとする。 なお、事後調査(第 1 期)、事後調査(第 2 期)及び事後調査(第 3 期)の測定において、ヘリコプターの運航に伴う超低周波音の超過の割合の多かった外来機等に対して以下に示す配慮を講じることとする。 ・常駐機以外の外来機等に対しても、離着陸にあたっては、矯正施設（筑紫少女苑）の寮及び職員宿舎がヘリポートの南西側に位置することから、横風及び静穏については北側の離着陸とするよう周知・働きかけを行う。	

表 1-1（3）　事後調査結果に関する総合的な評価（令和 2 年度、令和 3 年度、令和 4 年度）

実施項目	予測結果 環境影響評価時	調査結果 事後調査	評価結果	保全措置の有効性	備考等
陸生動物 (カヤネズミ)	飛行場の存在による生息環境の減少による影響は、基盤環境である環境類型区分の草地及び造成地の改変により消失するが、消失する基盤環境は、維持管理上、定期的な草刈りが実施されている人為的な影響を受けている環境であること、周辺に同様の生息環境が存在することから、極めて小さいと考えられる。	【第 1 期】 球巣を合計 40 個確認し、事前調査（令和元年度）の 3 個から増加した。 また、環境保全措置（草刈・除草）の実施によりカヤネズミの営巣適地であるチガヤ群落の生育は良好である。 【第 2 期】 球巣を合計 37 個確認し、第 1 期とほぼ同様の確認数だった。 また、環境保全措置（草刈・除草）の実施によりカヤネズミの営巣適地であるチガヤ群落の生育は良好である。	環境影響評価時の検討における下記 2 項目の環境保全措置の実施により環境改善（植生の変化）が進み、事後調査結果からカヤネズミは増加・定着したことを確認したことから、環境影響評価時の評価の結果の通りであることが確認できた。 ①対象事業実施区域の周辺草地（カヤネズミの球巣が確認されたチガヤ群落等）の環境改善を行い、適切な時期に可能な限り対象事業実施区域内に生息するカヤネズミの個体を捕獲・移殖に努めるとともに、工事着手前までに対象事業実施区域の周辺草地へ誘導するように草刈りを実施し、カヤネズミの自主的な移動の促進を図る。 ②対象事業実施区域の周辺草地（チガヤ群落）は、適時な草刈による維持管理を行い、カヤネズミの生息・営巣環境として保全に努める。 また、環境保全措置（草刈・除草）の継続的な実施によりチガヤ群落への植生遷移が進み、草地性鳥類（セッカ）の営巣も確認されており、生態系全般に環境保全措置（草刈・除草）の効果が発現している。	保全措置として、環境影響評価時に以下を講じることとした。 ・環境改善（継続実施） 対象事業実施区域の周辺草地（カヤネズミの球巣が確認されたチガヤ群落等）の環境改善を行う。 ・捕獲・移殖（実施済み） 適切な時期に可能な限り対象事業実施区域内に生息するカヤネズミの個体を捕獲・移殖に努める。 ・誘導（実施済み） 工事着手前までに対象事業実施区域の周辺草地へ誘導するように草刈りを実施し、カヤネズミの自主的な移動の促進を図る。 これらのうち、事後調査（第 1 期、第 2 期）の時点においても、環境改善の保全措置は実施され、陸生動物（カヤネズミ）の生息環境の改善・拡大、生息数の増加が確認されたことから、保全措置として有効と考えられる。	－
陸生動物 （鳥類）	飛行場の存在により、予測地域における本種の生息基盤は改変されないことから、生息環境の減少による影響は極めて小さいと考えられる。 ヘリコプターの運航に伴うヘリコプターとの衝突（バードストライク）の影響は、離着陸時の場周経路において確認された鳥類の飛翔高度は、東西方向は 9 割以上、南北方向は 8 割以上が 50m 以下であること、隣接する既往施設立地範囲内は飛翔数が少ない傾向にあるため、飛行場の施設供用後においては、対象事業実施区域外を主に飛翔すると考えられることから、極めて小さいと予測される。	【第 1 期】 飛翔例数は、東西方向、南北方向ともに環境影響評価時よりも確認例数が増加した。 また、飛翔高度は主に 50m 以下が多いが、環境影響評価時よりも 50m 以上の飛翔数が増加した。 【第 2 期】 飛翔例数は、東西方向、南北方向ともに環境影響評価時よりも確認例数が増加した。 また、飛翔高度は主に 50m 以下が多いが、第 1 期同様に 50m 以上の飛翔数が増加した。	環境影響評価時の検討における下記 3 項目の環境保全措置の実施及び事後調査における鳥類の移動経路の状況から、影響は極めて小さいと考えられるため、環境影響評価時の評価の結果の通りであることが確認できた。 ①動物の生息環境の保全の観点より、対象事業実施区域（ヘリポート）の周辺に存在する生息環境の不要な改変を避ける。 ②鳥衝突防止対策は、滑走路の範囲やヘリコプターの離着陸回数及び鳥類の出現状況を踏まえ、管理庁舎からの目視により必要に応じ巡視し、鳥類を滑走路周辺から忌避させ、鳥類の飛翔の低減を図る。また、鳥類の飛翔状況に応じて運航調整を行い、鳥衝突防止に努める。 ③今後の低騒音型機の開発動向や航空機騒音の低下に注視しつつ、環境保全への観点から低騒音型のヘリコプター導入の促進に努める。	保全措置として、環境影響評価時に以下を講じることとした。 ・生息環境の保全（継続実施） 左記①参照 ・鳥衝突防止対策（継続実施） 左記②参照 ・低騒音型機の導入の促進（継続実施） 左記③参照 事後調査（第 1 期、第 2 期）の時点においても、これらの保全措置は実施され、鳥類の飛翔状況に大きな変化は見られないことから、陸生動物（鳥類）に係る保全措置として有効と考えられる。また、これは将来にわたって継続して実施されるものである。	－
生態系	飛行場の存在に伴う移動経路の分断による影響は、対象事業実施区域の大部分はフェンスで囲われており、定期的な草刈等による人為的影響を受けている環境であり、飛行場の施設が供用された後も、陸上を移動する動物の移動経路は現状から大きく変わらず、飛行場の存在による新たな分断を引き起こすものでは無いと考えられることから、極めて小さいと予測される。	【第 1 期】 4 目 7 科 10 種 510 個体の哺乳類を確認し、確認種、確認個体数は、工事着手前の事前調査（平成 30 年度）とほぼ同じレベルとなった。 【第 2 期】 4 目 7 科 10 種 690 個体の哺乳類を確認し、確認種、確認個体数は、工事着手前の事前調査（平成 30 年度）以上となった。	環境影響評価時の検討における下記項目の環境保全措置の実施及び事後調査結果（工事中に個体数は減少したが供用後に回復傾向にあること、生態系上位種であるイタチ属も回復傾向にあること）から、影響は極めて小さいと考えられるため、環境影響評価時の評価の結果の通りであることが確認できた。 ①生態系の保全の観点より、対象事業実施区域（ヘリポート）の周辺に存在する生息・生育環境の不要な改変を避ける。 また、陸生動物（カヤネズミ）における環境保全措置（草刈・除草）の継続的な実施によりチガヤ群落への植生遷移が進み、草地性鳥類（セッカ）の営巣が確認されるようになった。生態系全般に環境保全措置（草刈・除草）の効果が発現している。	保全措置として、環境影響評価時に以下を講じることとした。 ・生態系の保全（継続実施） 左記①参照 事後調査（第 1 期、第 2 期）の時点においても、これらの保全措置は実施され、確認種数・個体数ともに事前調査時以上になったことから、陸生動物（生態系）に係る保全措置として有効と考えられる。	－

【　参　考　資　料　】

新型コロナウイルス感染症　緊急事態宣言等の発出状況（国・福岡県）（1/3）

番号	発出日	機関	内　容	緊急事態措置を実施すべき期間	緊急事態措置を実施すべき区域	備　考
1	令和2年4月7日	政府	緊急事態宣言	令和２年４月７日から５月６日	埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、大阪府、兵庫県及び福岡県の区域	
2	令和2年4月7日	福岡県	緊急事態措置	―	―	県民の皆さまへのお願い
3	令和2年4月13日	福岡県	休業協力のお願い	令和２年４月１４日から５月６日	―	社会生活を維持上で必要な等を除いた 施設の管理者
4	令和2年4月16日	政府	区域変更	令和２年４月７日から５月６日	全都道府県の区域	
5	令和2年4月24日	福岡県	大型連休における外出自粛	―	―	
7	令和2年5月4日	政府	期間延長	令和２年４月７日から５月31日	全都道府県の区域	期間を５月31日まで延長し、令和２年５月７日から適用
8	令和2年5月4日	福岡県	県民に引き続きお願い	―	―	休業等協力要請は５月３１日まで延長
9	令和2年5月14日	政府	区域変更	令和２年４月７日から５月31日	北海道、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、京都府、大阪府及び兵庫県の区域	
10	令和2年5月14日	福岡県	緊急事態宣言の解除に伴うお願い	―	―	外出自粛や休業要請等については、５月１５日から緩和
11	令和2年5月21日	政府	区域変更	令和２年４月７日から５月31 日	北海道、埼玉県、千葉県、東京都及び神奈川県の区域	
12	令和2年5月25日	政府	解除宣言	―	―	５月25 日、緊急事態が終了した旨を宣言
13	令和2年5月29日	福岡県	６月１日以降の対応について	【北九州市】催物の開催：６月１８日まで開催を自粛	―	催物（イベント等）の開催制限の段階的緩和 催物（イベント等）の開催における感染防止対策
14	令和2年6月4日	政府	新型コロナウイルス感染症 緊急事態宣言の実施状況に関する報告	―	―	
15	令和2年6月18日	福岡県	６月１９日以降の対応について	―	―	
16	令和2年7月22日	福岡県	再拡大防止に向けたお願い	―	―	
17	令和2年8月5日	福岡県	「福岡コロナ警報」の発動と今後の対応	8月８日から８月２１日まで	―	協力要請 お願いしてきた感染防止対策
18	令和2年8月20日	福岡県	「福岡コロナ警報」と今後の対応	―	―	お願いしてきた感染防止対策
19	令和2年10月8日	福岡県	「福岡コロナ警報」の解除と今後の対応	―	―	「福岡コロナ警報」を解除
20	令和2年12月12日	福岡県	「福岡コロナ警報」の再発動	―	―	「福岡コロナ警報」を発動
21	令和2年12月24日	福岡県	年末年始は静かに過ごしましょう	―	―	
22	令和3年1月7日	政府	緊急事態宣言	令和３年１月８日から２月７日	埼玉県、千葉県、東京都及び神奈川県の区域	
23	令和3年1月8日	福岡県	緊急事態宣言対象区域への移動自粛等	―	―	
24	令和3年1月13日	政府	区域変更	令和３年１月８日から２月７日	栃木県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、岐阜県、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県及び福岡県の区域	
25	令和3年1月13日	福岡県	緊急事態措置	【県内全域】令和３年１月１４日０時から２月７日２４時まで 【飲食店等】令和３年１月１６日０時から２月７日２４時まで	県内全域	
26	令和3年2月2日	政府	期間延長及び区域変更	令和３年１月８日から３月７日	埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、岐阜県、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県及び福岡県の区域	令和３年２月８日から適用
27	令和3年2月2日	福岡県	期間延長	【県内全域】令和３年２月８日０時から３月７日２４時まで 【飲食店等】令和３年２月８日０時から３月７日２４時まで	県内全域	
28	令和3年2月26日	政府	区域変更	令和３年１月８日から３月７日	埼玉県、千葉県、東京都及び神奈川県の区域	令和３年３月１日から適用
29	令和3年2月26日	福岡県	解除とその後の対応	３月１日0時から３月７日24時まで	県内全域	
30	令和3年3月4日	福岡県	要請の継続	３月８日0時から３月２１日24時まで	県内全域	
31	令和3年3月5日	政府	期間延長	令和３年１月８日から３月21日	埼玉県、千葉県、東京都及び神奈川県の区域	期間を３月21日まで延長し、令和３年３月８日から適用
32	令和3年3月18日	政府	緊急事態の終了	令和３年３月 21 日をもって、緊急事態が終了する	―	
33	令和3年4月1日	政府	まん延防止等重点措置実施期間	令和３年４月５日から５月５日まで	宮城県、大阪府及び兵庫県の区域	
34	令和3年4月9日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年４月５日から５月 11 日まで	宮城県、東京都、京都府、大阪府、兵庫県及び沖縄県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間

新型コロナウイルス感染症　緊急事態宣言等の発出状況（国・福岡県）（2/3）

番号	発出日	機関	内　容	緊急事態措置を実施すべき期間	緊急事態措置を実施すべき区域	備　考
35	令和3年4月16日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年４月５日から５月 11 日まで	宮城県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県及び沖縄県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
36	令和3年4月19日	福岡県	感染症の感染拡大防止策について	令和３年４月 20日から 5月 19 日まで	―	県下全域の県民の皆さまへのお願い
37	令和3年4月22日	福岡県	今後の対応	―	―	久留米市内の飲食店等への営業時間の短縮の要請について
38	令和3年4月23日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年４月５日から５月 11 日まで	宮城県、埼玉県、千葉県、神奈川県、愛知県、愛媛県及び沖縄県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
39	令和3年4月23日	政府	緊急事態宣言	令和３年４月 25 日から５月 11 日まで	東京都、京都府、大阪府及び兵庫県の区域	
40	令和3年5月3日	福岡県	今後の対応	―	―	県下全域の県民の皆さまへのお願い
41	令和3年5月7日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年４月５日から５月31 日まで	北海道、宮城県、埼玉県、千葉県、神奈川県、岐阜県、愛知県、三重県、愛媛県及び沖縄県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
42	令和3年5月7日	政府	期間延長及び区域変更	令和３年４月 25 日（愛知県及び福岡県については、同年５月 12 日）から５月 31 日まで	東京都、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県及び福岡県の区域	
43	令和3年5月7日	福岡県	緊急事態措置の実施	令和３年５月 12 日０時から５月 31 日２４時まで	県内全域	県民・事業者等に対する要請
44	令和3年5月14日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年４月12 日から６月13 日まで	群馬県、埼玉県、千葉県、神奈川県、石川県、岐阜県、三重県、愛媛県、熊本県及び沖縄県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
45	令和3年5月14日	政府	区域変更	令和３年４月 25 日（北海道、岡山県及び広島県については、同月 16 日）から５月 31 日まで	北海道、東京都、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県、岡山県、広島県及び福岡県の区域	
46	令和3年5月20日	福岡県	緊急事態措置の強化	―	―	集客施設に対する土日の休業要請について
47	令和3年5月21日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年４月20 日から６月13 日まで	群馬県、埼玉県、千葉県、神奈川県、石川県、岐阜県、三重県及び熊本県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
48	令和3年5月21日	政府	期間延長及び区域変更	令和３年４月 25 日（沖縄県については、同月 23 日）から６月 20 日（北海道、東京都、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県、岡山県、広島県及び福岡県については、５月 31 日）まで	北海道、東京都、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県、岡山県、広島県、福岡県及び沖縄県の区域	
49	令和3年5月28日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年４月 20 日から６月 20 日まで	群馬県、埼玉県、千葉県、神奈川県、石川県、岐阜県、三重県及び熊本県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
50	令和3年5月28日	政府	期間延長	令和３年４月 25 日から６月 20 日まで	北海道、東京都、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県、岡山県、広島県、福岡県及び沖縄県の区域	
51	令和3年5月28日	福岡県	緊急事態措置の延長	令和３年５月１２日０時から６月２０日２４時まで	県内全域	県民・事業者等に対する要請
52	令和3年6月10日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年４月 20 日から６月 20 日まで	埼玉県、千葉県、神奈川県、岐阜県及び三重県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
53	令和3年6月17日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年４月 20 日から７月11 日まで	北海道、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県及び福岡県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
54	令和3年6月17日	政府	期間延長及び区域変更	令和３年４月 25 日から７月 11日まで	沖縄県の区域	
55	令和3年6月17日	福岡県	緊急事態措置の解除	令和３年６月２０日	―	
56	令和3年6月17日	福岡県	まん延防止等重点措置	令和３年６月２１日０時から７月１１日２４時まで	県内全域	まん延防止等重点措置への移行、 県民・事業者等に対する要請
57	令和3年7月8日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年４月 20 日から８月 22 日まで	埼玉県、千葉県、神奈川県及び大阪府の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
58	令和3年7月8日	政府	期間延長及び区域変更	令和３年４月 25 日（東京都については、同年７月 12 日）から８月 22 日まで	東京都及び沖縄県の区域と	
59	令和3年7月8日	福岡県	まん延防止等重点措置の解除	令和３年７月１１日	―	今後の対応について、県民・事業者等に対する要請
60	令和3年7月15日	福岡県	福岡コロナ警報の見直し	―	―	今後の感染状況に応じた対応
61	令和3年7月28日	福岡県	福岡コロナ警報の発動	【福岡コロナ警報発動】令和３年７月２８日 【要請期間】令和3年7月29日0時から8月29日24時まで	県内全域	今後の対応について、県民・事業者等に対する要請
62	令和3年7月30日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年８月２日から８月31 日まで	北海道、石川県、京都府、兵庫県及び福岡県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
63	令和3年7月30日	政府	期間延長及び区域変更	令和３年４月 25 日（埼玉県、千葉県、神奈川県及び大阪府については、同年８月２日）から８月 31 日まで	埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、大阪府及び沖縄県の区域	
64	令和3年8月5日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年８月２日から８月 31 日まで	北海道、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、石川県、静岡県、愛知県、滋賀県、京都府、兵庫県、福岡県及び熊本県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
65	令和3年8月5日	福岡県	福岡コロナ特別警報の発動	令和３年８月２日０時から８月３１日２４時まで	県内全域	県民・事業者等に対する要請
66	令和3年8月17日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年８月２日から９月12 日まで	北海道、宮城県、福島県、富山県、石川県、山梨県、岐阜県、愛知県、三重県、滋賀県、岡山県、広島県、香川県、愛媛県、熊本県及び鹿児島県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
67	令和3年8月17日	政府	期間延長及び区域変更	令和３年４月 25 日（茨城県、栃木県、群馬県、静岡県、京都府、兵庫県及び福岡県については、同月 20 日）から９月 12 日まで	茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、静岡県、京都府、大阪府、兵庫県、福岡県及び沖縄県の区域	

新型コロナウイルス感染症　緊急事態宣言等の発出状況（国・福岡県）（3/3）

番号	発出日	機関	内　容	緊急事態措置を実施すべき期間	緊急事態措置を実施すべき区域	備　考
68	令和3年8月17日	福岡県	緊急事態措置の実施	令和３年８月２０日０時から９月１２日２４時まで	県内全域	県民・事業者等に対する要請
69	令和3年8月25日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年８月２日から９月 12 日まで	福島県、富山県、石川県、山梨県、香川県、愛媛県、高知県、佐賀県、長崎県、熊本県、宮崎県及び鹿児島県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
70	令和3年8月25日	政府	区域変更	令和３年４月 25 日（北海道、宮城県、岐阜県、愛知県、三重県、滋賀県、岡山県及び広島県については、同月 27 日）から９月 12日まで	北海道、宮城県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、岡山県、広島県、福岡県及び沖縄県の区域	
71	令和3年9月9日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和３年８月２日から９月30 日まで	宮城県、福島県、石川県、岡山県、香川県、熊本県、宮崎県及び鹿児島県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
72	令和3年9月9日	福岡県	緊急事態措置の延長	令和３年９月１３日０時から９月３０日２４時まで	県内全域	県民・事業者等に対する要請
73	令和3年9月9日	政府	期間延長及び区域変更	令和３年４月 25 日から９月 30 日まで	北海道、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、広島県、福岡県及び沖縄県の区域	
74	令和3年9月28日	政府	まん延防止等重点措置の終了	令和３年９月 30 日をもって終了する	―	
75	令和3年9月28日	政府	緊急事態の終了	令和３年９月 30 日をもって、緊急事態が終了する	―	
76	令和3年9月28日	福岡県	緊急事態措置の解除	令和３年９月３０日	―	
77	令和3年9月28日	福岡県	福岡コロナ警報に移行	令和３年１０月１日０時から１０月１４日２４時まで	県内全域	県民・事業者等に対する要請
78	令和3年10月8日	政府	新型コロナウイルス感染症 緊急事態宣言の実施状況に関する報告	―	―	
79	令和3年10月11日	福岡県	福岡コロナ警報の解除	令和３年１０月１４日	―	今後の対応について、県民・事業者等に対する要請
80	令和3年11月30日	福岡県	福岡コロナ警報の見直し	―	―	県民・事業者等に対する要請
81	令和4年1月7日	政府	まん延防止等重点措置実施期間	令和４年１月９日から１月 31 日まで	広島県、山口県及び沖縄県の区域	
82	令和4年1月19日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和４年１月９日から２月 13 日まで	群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、岐阜県、愛知県、三重県、広島県、山口県、香川県、長崎県、熊本県、宮崎県及び沖縄県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
83	令和4年1月20日	福岡県	福岡コロナ警報の発動	令和４年１月２４日０時から２月２０日２４時まで	県内全域	県民・事業者に対する要請
84	令和4年1月25日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和４年１月９日から２月 20 日まで	北海道、青森県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、石川県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、京都府、大阪府、兵庫県、島根県、岡山県、広島県、山口県、香川県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県及び沖縄県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
85	令和4年2月3日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和４年１月９日から２月 27 日まで	北海道、青森県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、石川県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、京都府、大阪府、兵庫県、和歌山県、島根県、岡山県、広島県、山口県、香川県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県及び沖縄県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間
86	令和4年2月10日	政府	まん延防止等重点措置変更	令和４年１月９日から３月６日まで	北海道、青森県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、石川県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、京都府、大阪府、兵庫県、和歌山県、島根県、岡山県、広島県、山口県、香川県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県及び沖縄県の区域	各区域におけるまん延防止等重点措置を実施すべき期間

政府(内閣官房)HP　https://corona.go.jp/emergency/

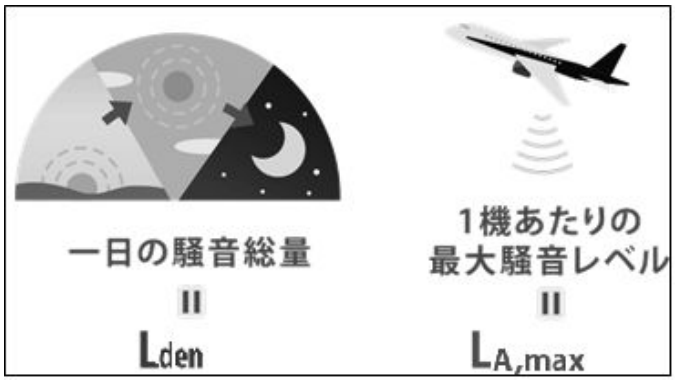
福岡県HP　https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/covid19emergency-details.html#a1

用語集

■航空用語

ヘリポート	ヘリコプター専用の離着陸場。
ヘリコプター	エンジンにより駆動される回転翼により、揚力と推進力を得るもので、回転翼の駆動には、ターボシャフト又はピストンエンジンを使用する回転翼航空機。
固定翼機	推進装置を装備している航空機を飛行機、、推進装置を装備していない航空機を滑空機といい、これらの併せた固定翼航空機の総称。
ヘリパッド	ヘリポートの敷地内に設置される離着陸の場所。

■航空機騒音・超低周波音

環境騒音	観測しようとする場所におけるすべてを含めた騒音をいう。環境基準との比較などを行う場合は、等価騒音レベル L_{Aeq} を用いる。
航空機騒音	ヘリコプターを含む航空機の飛行に伴い発生する騒音をいう。 離陸機と着陸機では離陸機、機種では古い機種、飛行距離では遠くに飛行するものほどそのレベルは大きく、飛行コースによっても大きく異なる。 航空機騒音に係る環境基準は、2007（平成 19）年 12 月の改正によって、WECPNL（Weighted Equivalent Continuous Perceived Noise Level：加重等価平均感覚騒音レベル）から時間帯補正等価騒音レベル（L_{den}）へ変更された。
ウインドスクリーン	騒音及び超低周波音は風による影響を受けるため、測定部を覆い風雑音の影響低減や降雨に対する防水効果を得るために使用される防風スクリーン。
有効データ	報告書 PⅢ.1-8　(参考 2)参照。
A 特性	可聴域の音を人間の聴感覚を考慮して評価するための周波数重み付け特性で、騒音レベルの測定において用いられる。
騒音レベル（L_A）	A 特性を用いて測定した音圧レベルであり、A 特性音圧レベルともいう。
音圧レベル	音圧の実効値 p の二乗を基準音圧 p_0(=2×10^{-5}Pa)の二乗で除した値の常用対数の 10 倍。単位はデシベル、単位記号は dB。低周波音の場合は、低周波音領域の平坦特性の周波数レスポンスを用いた音圧レベルであり、一般に低周波音圧レベルという。
残留騒音	総合騒音のうち、すべての特定騒音を除いた残りの騒音をいう。
暗騒音	ある特定の騒音に着目したとき、それ以外の全ての騒音を暗騒音という。
最大騒音レベル（$L_{A,Smax}$）	騒音の発生ごとに観測される騒音レベルの最大値で、騒音計の時間重み付け特性を S（slow）に設定して求めた最大騒音レベルをいう。
時間帯補正等価騒音レベル(L_{den})	個々の航空機騒音の単発騒音暴露レベル（L_{AE}）に夕方（午後 7 時～午後 10 時）の L_{AE} には 5 デシベル、深夜（午後 10 時～翌 7 時）の L_{AE} には 10 デシベルを加え、1 日の騒音エネルギーを加算したのち、1 日（86,400 秒）の時間平均をとって評価する指標。平成 19 年 12 月から航空機騒音に係る環境基準の評価指標として用いられているものをいう。  図出典：成田空港株式会社ホームページ https://www.narita-kinoukyouka.jp/glossary.html
等価騒音レベル（L_{Aeq}）	ある時間範囲について、変動する騒音レベルをエネルギー的な平均値として表したものをいう。時間的に変動する騒音のある時間範囲 T における等価騒音レベルは、その騒音の時間範囲における平均二乗音圧と等しい平均二乗音圧をもつ定常音の騒音レベルに相当する。
離着陸回数	離陸と着陸のそれぞれについて 1 回と数えた際の回数。

超低周波音	1 秒間に振動する回数を周波数といい、回数が多ければ高い音、少なければ低い音で聞こえる。音の高さは周波数で表し、単位は Hz を用いる。概ね 1Hz～100Hz の音を低周波音といい、その中でも人の耳では特に聞こえにくい 20Hz 以下の音を超低周波音ということが多いが、本書においては、1Hz～100Hz の音を対象としている。
1/3 オクターブバンド音圧レベル	音の物理的な性質を捉えようとするとき、その音の全体的な音圧レベルや音の強さのレベルだけでは十分でなく、周波数毎の音圧レベルや音の強さのレベルを求めること（周波数分析）が必要となる。1/3 オクターブバンド音圧レベルは、定周波数比($2^{1/3}$=1.26 倍)のフィルタを用いた周波数分析で求められる。
G 特性音圧レベル	G 特性とは、1～20Hz の超低周波音の人体感覚を評価するための周波数補正特性で、ISO 7196 で規定されている。可聴音における聴感補正特性である A 特性に相当するものである。G 特性音圧レベルはこの G 特性で重み付けられた音圧レベルをいう。
平坦特性音圧レベル	G 特性のように、人体感覚補正のような周波数補正をしていない音圧レベルをいう。
背景にある超低周波音	すべての超低周波音のうち、特定の音源から発生する超低周波音を除いた残りの超低周波音をいう。

■陸生動物・生態系

フィールドサイン法	調査対象地域を可能な限り詳細に踏査してフィールドサイン（フンや足跡、食痕、巣、爪痕、塚等の生息痕跡）を発見し、生息する動物種を確認する方法。主に大型・中型哺乳類の確認が可能な調査方法をいう。
エコスタック	刈草、枯れ枝などを積み重ねて創出する生物の生息場。

参考：「環境影響評価情報支援ネットワーク：環境アセスメント用語集」（環境省ホームページ）
http://www.env.go.jp/policy/assess/6term/
「航空機騒音測定マニュアル」（令和 2 年 3 月、環境省）
「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年 10 月　環境庁大気保全局）
「よくわかる低周波音」（平成 19 年 2 月 環境省水・大気環境局生活環境室）