

平成 30 年度下総飛行場周辺航空機騒音  
実態調査業務委託

調査報告書  
(概要版)

平成 31 年 2 月

## 目 次

---

	頁
第1章 調査概要 -----	1
1-1 調査件名 -----	1
1-2 調査目的 -----	1
1-3 調査地点 -----	1
1-4 調査期間 -----	1
第2章 下総飛行場の概要 -----	2
2-1 名称 -----	2
2-2 所在地 -----	2
2-3 敷地面積 -----	2
2-4 滑走路 -----	2
2-5 主要機種 -----	2
2-6 運用状況 -----	2
2-7 下総飛行場の位置づけ -----	5
第3章 調査地点の概要 -----	6
3-1 名称 -----	6
3-2 所在地 -----	6
3-3 調査地点の状況 -----	6
第4章 調査内容 -----	10
4-1 調査方法 -----	10
4-2 データ整理方法 -----	11
4-3 データ解析方法 -----	13
4-4 評価方法 -----	13
第5章 調査結果 -----	15
5-1 調査期間中の気象状況 -----	15
5-2 航空機騒音調査結果 -----	19

### 資料編

- 資料1 航空機騒音調査状況写真
- 資料2 航空機騒音に係る環境基準
- 資料3 航空機騒音に係る環境基準の地域類型ごとの地域の指定

## 第1章 調査概要

### 1-1 調査件名

平成30年度下総飛行場周辺航空機騒音実態調査業務委託

### 1-2 調査目的

下総飛行場周辺における航空機騒音の鎌ヶ谷市における騒音影響の実態を把握することを目的とする。

### 1-3 調査地点

鎌ヶ谷市東初富 2-6-50 (南初富保育園屋上) : 1 地点

### 1-4 調査期間

航空機騒音調査期間 平成30年11月28日(水)～平成30年12月11日(火)

連続14日間

## 第2章 下総飛行場の概要

下総飛行場の概要は、「平成29年度下総飛行場周辺航空機騒音測定結果報告書、平成31年1月」から引用し記載する。

### 2-1 名称

海上自衛隊下総航空基地

### 2-2 所在地

千葉県柏市藤ヶ谷1614番地1（敷地は鎌ヶ谷市の一部を含む。）

### 2-3 敷地面積

約262ha

### 2-4 滑走路

長さ 2,250m × 幅 45m

### 2-5 主要機種

固定翼機 P-3C（対潜哨戒機）

### 2-6 運用状況

#### （1）飛行訓練

海上自衛隊の航空士、操縦士の教育訓練用飛行場として使用されている。原則として土日祝日は運航せず、平日の早朝夜間も基本的には運航しない。ただし、計画的に夜間訓練が年に数回ある。

#### （2）他自衛隊との共同運用

陸上自衛隊第一空挺団が習志野駐屯地において降下訓練を行う際は、航空自衛隊所属のC-1、C-130Hが下総飛行場から飛行する。

※参考写真追記：出典 海上自衛隊 HP (<http://www.mod.go.jp/msdf/equipment/aircraft/>)  
：出典 航空自衛隊 HP (<http://www.mod.go.jp/asdf/equipment/index.html>)



P-3C (哨戒機)

(出典：海上自衛隊 HP <http://www.mod.go.jp/msdf/equipment/aircraft/patrol/p-3c/>)



C-1 (輸送機)

(出典：航空自衛隊 HP <http://www.mod.go.jp/asdf/equipment/yusouki/C-1/index.html>)



C-130H (輸送機)

(出典:航空自衛隊 HP <http://www.mod.go.jp/asdf/equipment/yusouki/C-130H/index.html>)

2-7 下総飛行場の位置づけ

下総飛行場は、自衛隊等専用の飛行場としてタイプ2に区分されている。タイプ別の飛行場一覧を表2-7-1に示す。

表2-7-1 タイプ別の飛行場一覧

平成24年10月1日現在

タイプ	種別	名称
タイプ1の飛行場	会社管理空港	成田国際、中部国際、関西国際、大阪国際
	国管理空港	東京国際、釧路、函館、仙台、新潟、広島、高松、松山、高知、北九州、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島
	特定地方管理空港	旭川、帯広、秋田、山形、山口宇部
	地方管理空港	女満別、青森、花巻、庄内、福島、富山、福井、松本、静岡、神戸、南紀白浜、鳥取、出雲、岡山、佐賀
	その他の空港	調布、岡南
タイプ2の飛行場	自衛隊等専用の飛行場	固定翼航空機が主として使用する飛行場 八戸、松島、横田、入間、 <u>下総</u> 、厚木、浜松、静浜、岐阜、防府、小月、芦屋、築城、新田原、鹿屋、嘉手納
	自衛隊等専用の飛行場	回転翼航空機が主として使用する飛行場 旭川、十勝、大湊、霞目、宇都宮、相馬原、霞ヶ浦、木更津、立山、立川、舞鶴、明野、小松島、大村、目達原、普天間
タイプ3の飛行場	国管理空港	稚内
	地方管理空港	中標津、紋別、大館能代、能登、石見
	その他の空港	但馬、天草、大分県央、枕崎
	非公共用飛行場	愛別、鹿部、阿見、竜ヶ崎、ホンダエアポート
タイプ4の飛行場	ヘリポート	公共用ヘリポート 足寄、占冠、ニセコ、増毛、乙部、豊富、砂川、米沢、群馬、高崎、栃木、つくば、東京都東京、静岡、津市伊勢湾、若狭、神戸、佐伯、舞洲、奈良県、(広島)
	ヘリポート	非公共用ヘリポート 青森県庁、宮城県庁、茨城県庁、兵庫県庁、岡山県庁、大分県庁、ほか
タイプ5の飛行場	民間航空と自衛隊等が供用で使用する飛行場、供用飛行場	国管理空港 福岡、那覇
	民間航空と自衛隊等が供用で使用する飛行場、供用飛行場	その他の空港 名古屋、八尾
	民間航空と自衛隊等が供用で使用する飛行場、供用飛行場	供用空港 札幌、千歳、三沢、百里、小松、美保、徳島、(岩国)

引用：「航空機騒音測定・評価マニュアル（平成27年10月、環境省）、附録3」

### 第3章 調査地点の概要

#### 3-1 名称

南初富保育園屋上

#### 3-2 所在地

鎌ヶ谷市東初富2-6-50

#### 3-3 調査地点の状況

調査地点は図に示すとおり下総飛行場の滑走路中心から南約3.2kmに位置し、鎌ヶ谷市立の保育施設である。周囲は戸建住宅が立地している。東南方向及び南西方向に市道がある。図3-3-2に示すとおり下総飛行場の航空機騒音に係る環境基準の地域類型Ⅰの内側に位置し、用途地域は図3-3-3に示すとおり第1種低層住居専用地域に立地している。音環境は、下総飛行場を離着陸する航空機を特定騒音としたとき、東西の市道の道路交通騒音が主な暗騒音だが、マイクロホン設置場所から直接見渡せる道路は無いため、暗騒音の上昇の主要因とはなっていない。



南初富保育園屋上から東側の状況を撮影

調査地点の概要は表に示すとおりである。

表3-3-1 調査地点の概要

調査地点	所在地	用途地域	滑走路中心からの距離	滑走路延長線からの距離	環境基準類型
南初富保育園屋上	鎌ヶ谷市東初富2-6-50	第1種低層住居専用地域	約3.2km	約0.1km	I

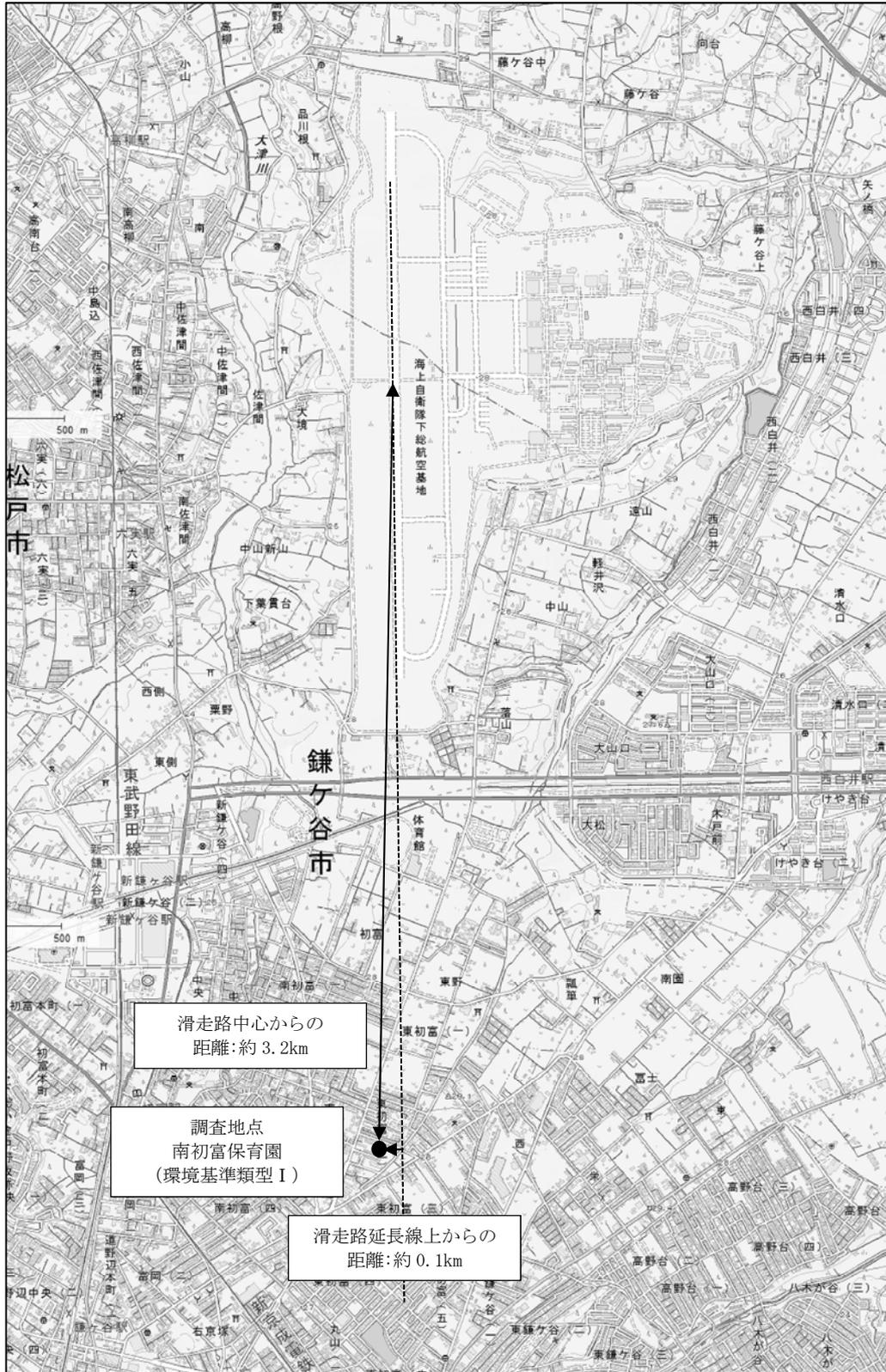


図 3-3-1 調査地点配置図

(基図 白井、2万5千分の1地形図、国土地理院)

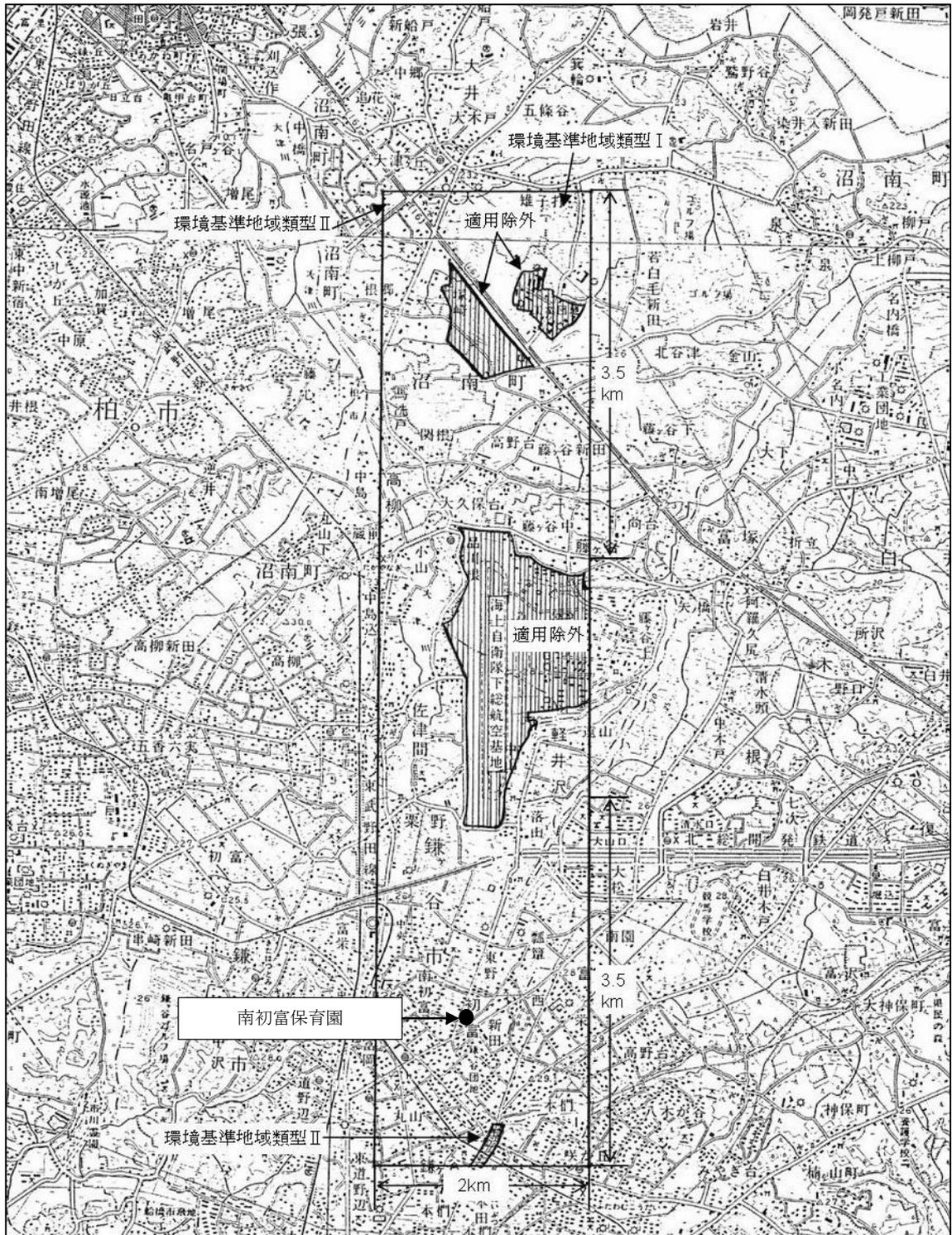
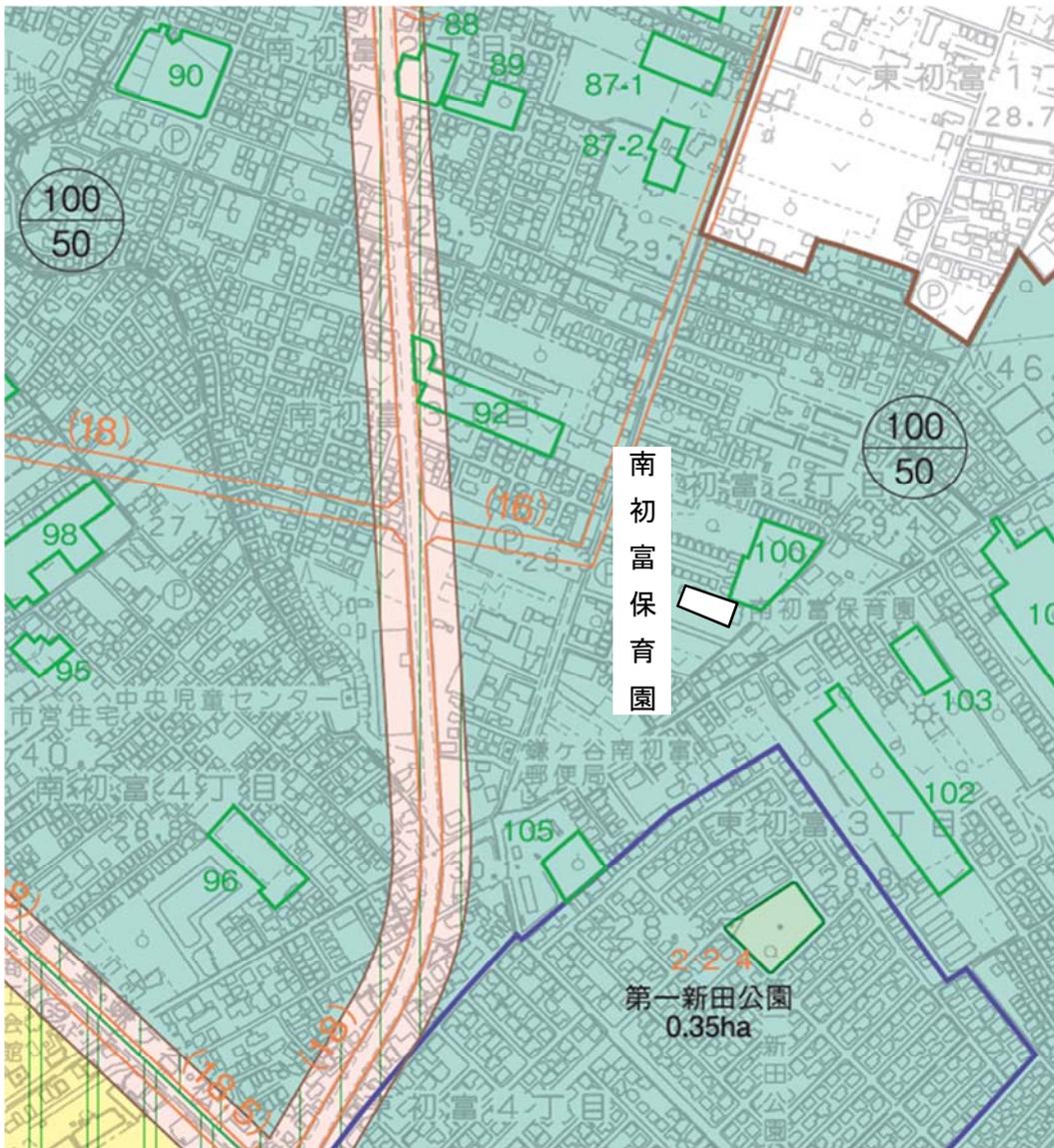


図 3-3-2 下総飛行場 航空機騒音に係る環境基準の地域類型ごとの地域指定状況

資料：航空機騒音に係る環境基準の地域類型ごとの地域の指定  
(昭和 53 年 8 月 29 日千葉県告示第 695 号) 別図第一



凡 例

用 途 地 域	第1種低層住居専用地域	
	第1種中高層住居専用地域	
	第1種住居地域	
	第2種住居地域	
	準住居地域	
	近隣商業地域	
	商業地域	
	準工業地域	

南初富保育園は第1種低層住居専用地域に立地

図 3-3-3 都市計画図

(資料：「鎌ヶ谷都市計画図」(平成 30 年 12 月、鎌ヶ谷市役所))

## 第4章 調査内容

### 4-1 調査方法

航空機騒音の調査は、「航空機騒音測定・評価マニュアル(平成27年10月,環境省)」に準拠し実施した。

#### (1) 騒音計の設置

騒音計のマイクロホンの設置場所は、測定対象となる航空機の飛行経路の主要部分を見渡せる南初富保育園の屋上とし、反射の影響を無視できる程度に小さくするために、設置面(屋上面)以外の反射物から原則として3.5m以上離れた位置に設置し、屋上面からの設置高さは1.5mとした。



マイクロホン設置状況

#### (2) 騒音計の動作確認

測定の開始前後に音響校正器(リオン株式会社 NC-74)を用いて騒音計が表示した値を点検し、音響校正信号と騒音計の内部校正信号との差が $\pm 0.7\text{dB}$ 以上であった場合には、その騒音計は測定に使用しないこととした。

#### (3) 騒音計の設定

騒音計の周波数重み付け特性をAに、時間重み付け特性をS(SLOW)に設定した。

使用した測定機材は表 4-1-1 に示すとおりである。

表 4-1-1 使用した測定機材

項目	内容
■航空機騒音観測システム（リオン株式会社製）	
環境騒音観測装置	NA-39A（リオン株式会社製）
全天候防風スクリーン	WS-13（リオン株式会社製）
音到来方向識別装置	AN-39D（リオン株式会社製）
SSR識別装置	AN-39R（リオン株式会社製）

#### 4-2 データ整理方法

測定・評価の対象とする騒音は、下総飛行場を離着陸する航空機による飛行騒音とし、飛行騒音以外は暗騒音として扱う。また、下総飛行場周辺で観測される航空機エンジン等の地上騒音は、調査地点においても観測されたため測定・評価の対象とした。

##### (1) 単発騒音イベントデータの検出方法

飛行騒音は単発騒音であり、この単発騒音の最大騒音レベルのうち、暗騒音レベルから 4dB 以上大きいものを測定対象とし、そのうち暗騒音レベルから 10dB 以上大きいものを集計対象とした。暗騒音レベルは基本 10 分間における騒音レベルの 90% 時間率騒音レベル  $L_{A90, 10min}$  と設定しているが、実用性を考慮して、騒音レベル入力から 10 秒経過したときから単発騒音レベルの暗騒音時間長（10 分間）には満たなくとも、時間率騒音レベル  $L_{A90}$  を算出した。併せて、SSR 識別装置より出力される航空機通過時の情報（トランスポンダ応答信号に含まれる航空機の飛行高度及びスコークコード）を解析し、騒音測定器が記録した全ての単発騒音データから航空機騒音データを抽出した。さらに測定器が記録した全てのデータの実音を聴取し、航空機騒音に重畳する妨害音の有無を確認した。

(2) 単発騒音暴露レベルの算出

単発騒音暴露レベルは、単発的に発生する騒音の 1 回の発生ごとのエネルギーを 1 秒間で基準化した騒音レベルで、次の式で定義される。

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_{A^2}(t)}{P_0^2} dt \quad (1) \text{ 式}$$

$L_{AE}$  : 単発騒音暴露レベル (A 特性で重み付けされたレベル)

$T_0$  : 基準化時間 (1 s)

$t_1$  : 測定開始時間

$t_2$  : 測定終了時間

$P_0$  : 基準音圧

$P_{A^2}(t)$  : 騒音計の A 特性で重み付けられた音圧瞬時値  
上の式を音圧レベルで表すと次のようになる。

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_0} \int_{t_1}^{t_2} 10^{L_{A(t)}/10} dt \quad (2) \text{ 式}$$

$L_{A(t)}$  : 瞬時音圧レベル

本器は音圧レベルで表現された式を基にし、騒音イベント区間の騒音のエネルギーを以下の式に従って算出する。

$$L_{AE} = 10 \log_{10} T \sum_{i=1}^N 10^{L_{eqi}/10} \quad (3) \text{ 式}$$

$T$  : サンプル周期 (0.1 s)

$i$  : 1~N (N: サンプル個数)

$L_{eqi}$  :  $i$  番目のサンプルした等価騒音レベル値

単発騒音暴露レベルの近似計算

最大騒音レベルと暗騒音レベルのレベル差  $\Delta$  が 10dB~15dB の場合は、騒音イベント区間全体ではなく、その差  $\Delta$  に応じて、最大騒音レベルから  $(3/5) \Delta + 1$ dB 低いレベルを超えている区間のサンプルから単発騒音暴露レベルを近似計算する。

例:

レベル差  $\Delta$  が  $\Delta = 15$ dB であれば、最大騒音レベルから 10dB 低いレベルを超えている区間から単発騒音暴露レベルを計算する。

レベル差  $\Delta$  が  $\Delta = 10$ dB であれば、最大騒音レベルから 7dB 低いレベルを超えている区間から単発騒音暴露レベルを計算する。

#### 4-3 データ解析方法

データ解析は以下の手順で行った。

(1) 総合騒音の時間平均騒音レベルの算出

- ・100ms の騒音レベルのデジタル記録から求める方法

$N$ 個の100ms の騒音レベル  $L_{A,100ms,k}$  ( $k=1\sim N$ ) から、平均時間  $T$  ごとの短時間平均騒音レベル  $L_{Aeq,T}$  を次式により算出し、デシベル値の少数第2位を四捨五入して小数点第1位までの値で表す。

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N 10^{\frac{L_{A,100ms,k}}{10}} \right) \quad (4) \text{ 式}$$

(2) 総合騒音の時間帯別等価騒音レベルの算出

平均時間  $T$  ごとの短時間平均騒音レベル  $L_{Aeq,T}$  から、昼間(7:00~19:00)における総合騒音の時間帯別等価騒音レベル  $L_{Aeq,d,total}$  を次式により算出する。

$$L_{Aeq,d,total} = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{N_d} \sum_{k=1}^{N_d} 10^{\frac{L_{Aeq,T,k}}{10}} \right) \quad (5) \text{ 式}$$

ここに、 $N_d$  は昼間における平均時間  $T$  の短時間平均騒音レベルの総数である。夕方(19:00~22:00)、夜間(0:00~7:00、22:00~24:00)の総合騒音の時間帯別等価騒音レベル  $L_{Aeq,e,total}$ 、 $L_{Aeq,n,total}$  については、上式の  $N_d$  を  $N_e$  あるいは  $N_n$  に置き換えて算出する。

#### 4-4 評価方法

時間帯補正等価騒音レベルの算出は以下の通りとした。

(1) 測定日ごとの時間帯補正等価騒音レベルの算出方法

1日の間に発生する騒音のうち、昼間(7:00~19:00)、夕方(19:00~22:00)、夜間(0:00~7:00、22:00~24:00)の各時間帯に測定された単発騒音の単発騒音暴露レベルを(6)式により算出し、デシベル値の少数第2位以下を四捨五入して小数点以下第1位までの値で表す。

$$L_{\text{den}} = 10 \log_{10} \left\{ \frac{T_0}{T} \left( \sum_i 10^{\frac{L_{\text{AE},di}}{10}} + \sum_j 10^{\frac{L_{\text{AE},ej}+5}{10}} + \sum_k 10^{\frac{L_{\text{AE},nk}+10}{10}} \right) \right\} \quad (6) \text{ 式}$$

ここに、 $i, j, k$  はそれぞれ昼間、夕方、夜間の時間帯に発生した単発騒音を表す添え字。 $L_{\text{AE},di}$ 、 $L_{\text{AE},ej}$ 、 $L_{\text{AE},nk}$  は、それぞれの時間帯での  $i$  番目、 $j$  番目、 $k$  番目の単発騒音レベル。 $T_0$  は基準の時間 (1s)、 $T$  は観測 1 日の時間 (86400s)。

上記の計算と同時に、測定日における時間帯別等価騒音レベル（昼間等価騒音レベル、夕方等価騒音レベル、夜間等価騒音レベル）を（7）式により算出し、小数点以下第 1 位までの値で記録する。

$$L_{\text{Aeq},T} = 10 \log_{10} \left( \frac{T_0}{T} \sum_i 10^{\frac{L_{\text{AE},i}}{10}} \right) \quad (7) \text{ 式}$$

時間帯  $T(t1 \sim t2)$  の間に発生した単発騒音暴露レベル  $L_{\text{AE},i}$  から、等価騒音レベル  $L_{\text{AE},T}$  を求める。ここに、 $i$  は  $i$  番目に発生した単発騒音を表す添え字。 $T_0$  は基準の時間 (1s)。

測定対象となる航空機騒音が測定されず、データ数が 0 であった場合、その日の時間帯補正等価騒音レベルの欄は、空欄又は横線引きとし、値を算出できなかったことを明示する。

## (2) 測定期間の時間帯補正等価騒音レベルの算出方法

測定日ごとの時間帯補正等価騒音レベルから、測定期間の時間帯補正等価騒音レベルを（8）式により算出し、当該測定地点における評価量（時間帯補正等価騒音レベル）とし、デシベル値の少数第 1 位以下を四捨五入して整数値で表す。

$$\bar{L}_{\text{den}} = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{N} \sum_i 10^{\frac{L_{\text{den},i}}{10}} \right) \quad (8) \text{ 式}$$

ここに、 $i$  は各測定日を表す添え字、 $L_{\text{den},i}$  は各測定日ごとの時間帯補正等価騒音レベル、 $N$  は測定日数（連続 14 日間を基本とする）

測定対象となる航空機騒音が測定されず、データ数が 0 であった日は、その日の騒音暴露量が 0 であったとみなし、そのまま測定期間に算入する。

## 第5章 調査結果

### 5-1 調査期間中の気象状況

調査期間中の平均気温及び天気概況は、表に示すとおりであり、千葉特別地域気象観測所の観測記録を用いて整理した。

調査期間中の主風向及び平均風速は、表 5-1-1 及び表 5-1-2 に示すとおりであり、下総飛行場東側にある鎌ヶ谷市軽井沢大気環境常時監視測定局（一般局）の観測記録を用いて整理した。調査期間中は、約 22%は北北西の風の状況であり、続いて北西（約 21%）の風の状況であった。各調査日の平均風速は 0.6～1.9(m/s) という状況であった。

表 5-1-1 調査期間中の気象の状況

調査年月日	千葉特別地域気象観測所		鎌ヶ谷市軽井沢大気環境常時監視測定局（一般局）	
	平均気温 (°C)	天気概況 昼(6～18時)	主風向	平均風速 (m/s)
H30.11.28(水)	14.9	晴れ	北北西	0.8
H30.11.29(木)	13.0	曇り時々晴れ	東北東	1.8
H30.11.30(金)	12.6	晴れ	北西	1.5
H30.12.1(土)	12.4	晴れ	北西	1.5
H30.12.2(日)	10.5	曇り	北北西	1.6
H30.12.3(月)	13.0	曇り	静穏	0.6
H30.12.4(火)	17.9	曇りのち晴れ	南南西	1.9
H30.12.5(水)	17.0	曇り	東	1.8
H30.12.6(木)	10.5	雨	北西	1.8
H30.12.7(金)	13.0	曇り	静穏	0.6
H30.12.8(土)	9.7	曇り	東	1.1
H30.12.9(日)	7.7	曇り	北北西	1.8
H30.12.10(月)	5.9	曇り	東北東	0.8
H30.12.11(火)	5.6	曇り一時雨	北北西	1.9

引用1 千葉特別地域気象観測所：気象庁ホームページ 気象統計情報 天気概況 昼(6～18時)は、1時間ごとの天気概況をもとに推定し記入

引用2 鎌ヶ谷市軽井沢大気環境常時監視測定局：環境省大気汚染物質広域監視システム  
(期間 平成30年11月28日1時～平成30年12月11日24時)

注1 主風向は、各調査日の1時～24時までの1時間ごとの風向記録を集計し、主風向を示したものである。「静穏」は、風速0.3m/s未満を指す。

注2 平均風速は、各調査日の1時～24時までの1時間ごとの風速記録を集計し、整理したものである。

表 5-1-2 調査期間中の風向風速の状況

(期間平成 30 年 11 月 28 日 1 時～平成 30 年 12 月 11 日 24 時(14 日間), 1 時間ごとのデータを集計)

		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静穏	合計
14日間	風向(%)	8.3	6.3	4.8	6.5	8.0	3.0	1.8	0.9	1.5	3.3	0.6	0.3	0.3	3.9	21.4	22.0	7.1	100.0
	風速(m/s)	1.2	1.0	1.0	1.3	2.0	1.3	1.2	0.6	0.5	3.4	0.5	0.3	0.6	0.6	1.6	1.6	0.1	1.4
11月28日 (水)	風向(%)	4.2	8.3	4.2	8.3	8.3	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	4.2	0.0	4.2	12.5	25.0	16.7	100.0
	風速(m/s)	1.0	0.8	0.9	0.6	1.4	-	-	-	1.0	-	-	0.3	-	0.3	1.0	1.1	0.1	0.8
11月29日 (木)	風向(%)	0.0	4.2	20.8	37.5	20.8	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	0.0	100.0
	風速(m/s)	-	1.5	1.2	1.9	2.2	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	-
11月30日 (金)	風向(%)	12.5	4.2	4.2	4.2	0.0	12.5	12.5	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	20.8	0.0	100.0
	風速(m/s)	1.4	0.7	0.9	1.6	-	1.3	1.9	0.4	-	-	-	-	-	-	2.1	1.1	-	1.5
12月1日 (土)	風向(%)	16.7	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	4.2	12.5	45.8	8.3	4.2	100.0
	風速(m/s)	1.3	-	0.6	-	-	-	-	-	-	-	0.6	-	0.6	0.7	2.2	1.6	0.1	1.5
12月2日 (日)	風向(%)	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.5	50.0	0.0	100.0
	風速(m/s)	-	-	0.8	-	-	-	-	-	0.3	-	-	-	-	-	1.6	1.7	-	1.6
12月3日 (月)	風向(%)	4.2	8.3	4.2	4.2	12.5	4.2	4.2	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.8	8.3	25.0	100.0
	風速(m/s)	0.4	1.7	0.4	0.5	0.8	0.2	0.1	-	0.2	-	-	-	-	-	0.9	1.5	0.1	0.6
12月4日 (火)	風向(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.8	4.2	0.0	0.0	8.3	29.2	8.3	4.2	100.0
	風速(m/s)	-	1.3	-	-	2.7	2.9	-	-	-	3.1	-	-	-	0.6	1.5	1.5	0.1	1.9
12月5日 (水)	風向(%)	4.2	12.5	4.2	0.0	37.5	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	16.7	8.3	4.2	100.0
	風速(m/s)	1.1	1.2	1.1	-	2.7	2.9	-	-	-	-	-	-	-	0.6	1.3	1.5	0.1	1.8
12月6日 (木)	風向(%)	25.0	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.2	25.0	4.2	100.0
	風速(m/s)	1.9	1.5	-	-	-	-	0.4	0.4	-	-	-	-	-	-	2.1	2.3	0.0	1.8
12月7日 (金)	風向(%)	8.3	12.5	0.0	0.0	0.0	4.2	4.2	4.2	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	16.7	12.5	20.8	100.0
	風速(m/s)	0.7	0.6	-	-	-	0.3	0.3	1.1	0.5	-	-	-	-	0.7	0.9	0.7	0.1	0.6
12月8日 (土)	風向(%)	12.5	12.5	8.3	12.5	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	8.3	16.7	8.3	100.0
	風速(m/s)	0.9	1.1	1.0	1.2	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	1.3	0.8	0.2	1.1
12月9日 (日)	風向(%)	12.5	12.5	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	20.8	41.7	4.2	100.0
	風速(m/s)	1.2	1.3	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	2.5	2.0	0.2	1.8
12月10日 (月)	風向(%)	4.2	4.2	4.2	25.0	16.7	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	4.2	20.8	8.3	100.0
	風速(m/s)	0.6	0.9	0.7	0.6	1.1	0.5	-	-	-	-	-	-	-	0.3	1.6	1.1	0.2	0.8
12月11日 (火)	風向(%)	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	54.2	0.0	100.0
	風速(m/s)	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	2.4	-	1.9

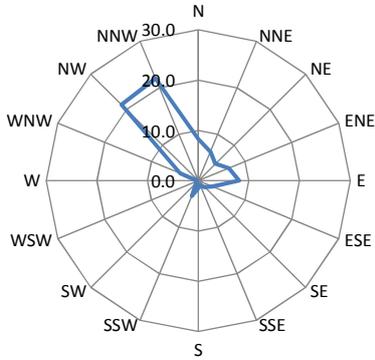
引用 鎌ヶ谷市軽井沢大気環境常時監視測定局：環境省大気汚染物質広域監視システム

(期間 平成 30 年 11 月 28 日 1 時～平成 30 年 12 月 11 日 24 時)

注 風向は割合(%)を示し、風速は各風向の平均風速(m/s)を示す。

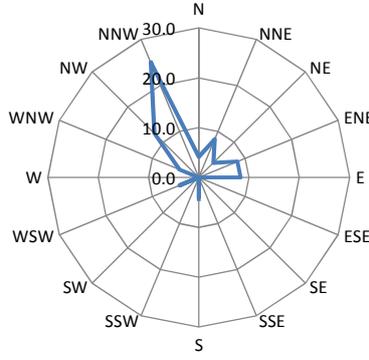
14日間(平成30年11月28日～12月11日)

静穏:7.1% 平均風速:1.4m/s



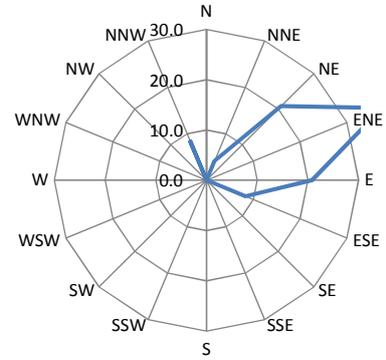
平成30年11月28日

静穏:16.7% 平均風速:0.8m/s



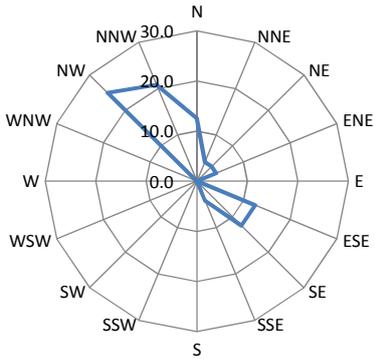
平成30年11月29日

静穏:0.0% 平均風速:1.8m/s



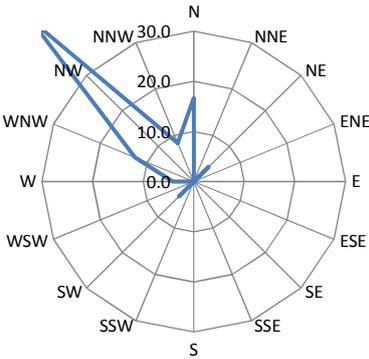
平成30年11月30日

静穏:0.0% 平均風速:1.5m/s



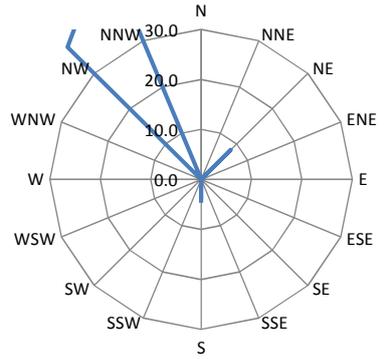
平成30年12月1日

静穏:4.2% 平均風速:1.5m/s



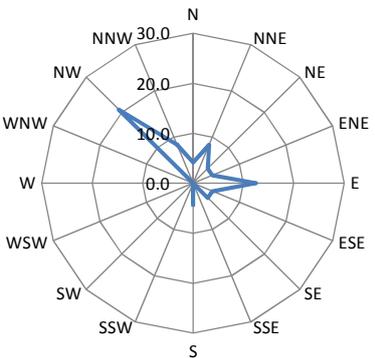
平成30年12月2日

静穏:0.0% 平均風速:1.6m/s



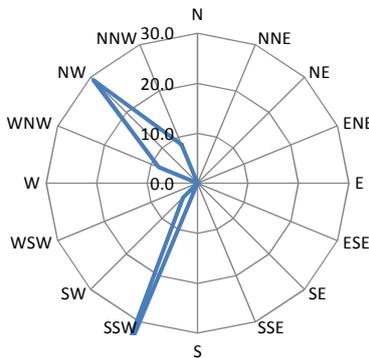
平成30年12月3日

静穏:25.0% 平均風速:0.6m/s



平成30年12月4日

静穏:4.2% 平均風速:1.9m/s



平成30年12月5日

静穏:4.2% 平均風速:1.8m/s

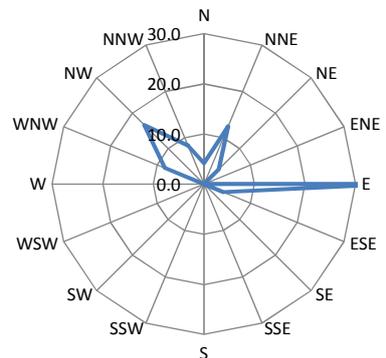


図 5-1-1 調査期間中の風配図 (1 / 2)

注 鎌ヶ谷市軽井沢大気環境常時監視測定局の1時間ごとの風向風速記録を集計し作図

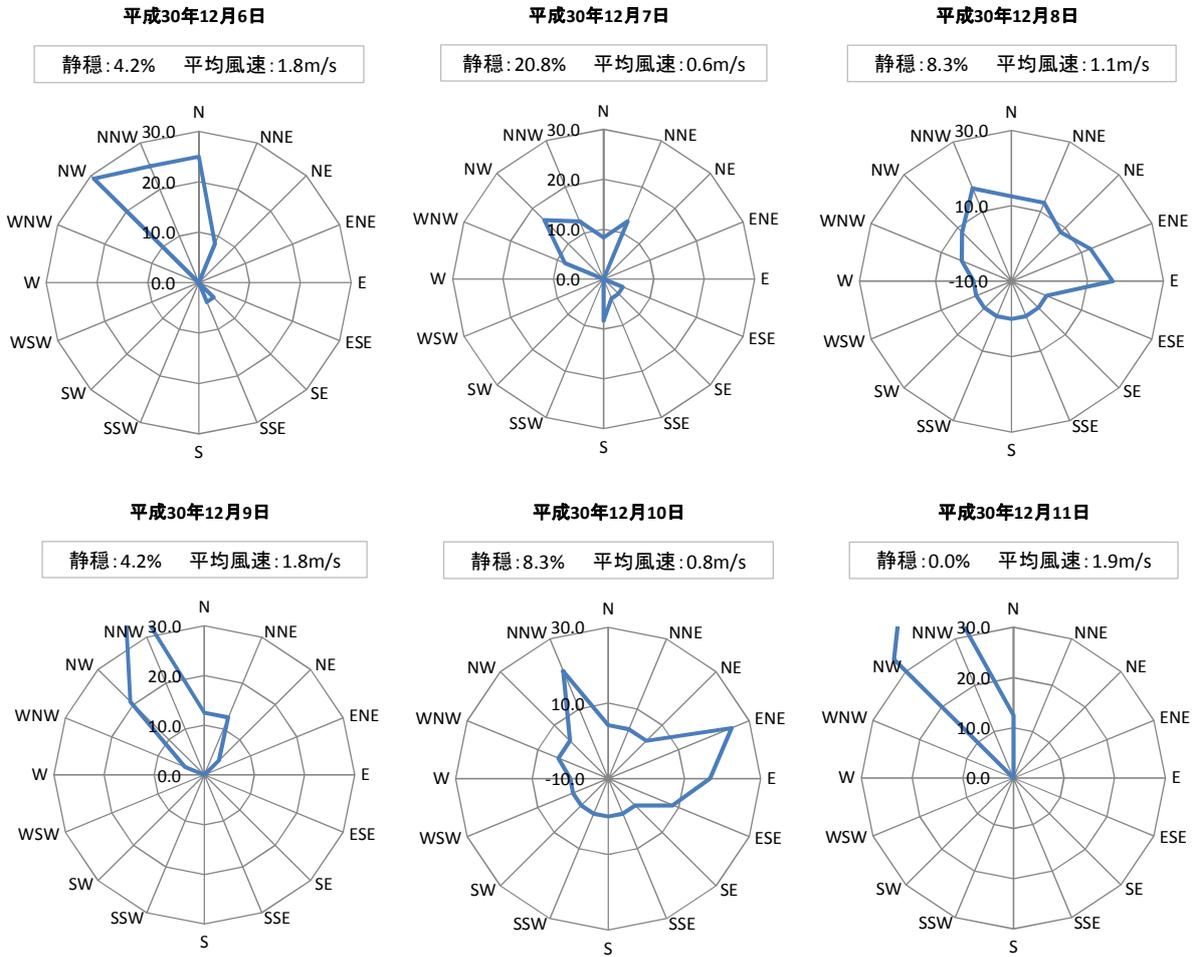


図 5-1-2 調査期間中の風配図 (2 / 2)

注 鎌ヶ谷市軽井沢大気環境常時監視測定局の1時間ごとの風向風速記録を集計し作図

## 5-2 航空機騒音調査結果

### (1) 環境騒音測定結果

調査期間前後の2日間（設営日：11月26日及び撤収日：12月12日）について、航空機飛来による騒音の影響が無い状況での環境騒音測定を行った。測定は航空機騒音自動測定装置の測定データ表示機能を用いて実施した。測定は騒音レベルを1秒毎に100回読み取り、最大騒音レベル、最小騒音レベル、時間率騒音レベル及び等価騒音レベルを算出した。測定中に航空機の飛来があった場合は測定を一時中断し、航空機騒音の影響が無視できるレベルになったことを確認してから測定を再開させた。測定結果を表5-2-1に示す。

表 5-2-1 調査期間前後の環境騒音測定結果

測定日	$L_{A5}$	$L_{A10}$	$L_{A50}$	$L_{A90}$	$L_{A95}$	$L_{Amax}$	$L_{Amin}$	$L_{Aeq}$
11月26日	53.0	51.8	47.6	44.3	43.7	54.0	42.7	48.8
12月12日	53.0	52.6	50.4	48.0	47.1	53.4	45.0	50.6

測定時間は、11月26日については14:38~14:48、12月12日については11:26~11:36の間に実施した。

(2) 日別・時間帯別騒音発生回数

調査期間中の騒音発生回数は、表 5-2-2 に示すとおりである。

表 5-2-2 日別・時間帯別騒音発生回数

測定日	時間帯別騒音発生回数 (回)				合計
	夜間 0～7時	昼間 7～19時	夕方 19～22時	夜間 22～24時	
11/28(水)	0	5	0	0	5
11/29(木)	0	11	0	0	11
11/30(金)	0	1	0	0	1
12/1(土)	0	0	0	0	0
12/2(日)	0	1	0	0	1
12/3(月)	0	3	0	0	3
12/4(火)	0	10	0	0	10
12/5(水)	0	3	0	0	3
12/6(木)	0	0	0	0	0
12/7(金)	0	3	0	0	3
12/8(土)	0	3	0	0	3
12/9(日)	0	0	0	0	0
12/10(月)	0	37	0	0	37
12/11(火)	0	4	0	0	4
計	0	81	0	0	81

※平成30年12月1日(土)、12月6日(木)及び12月9日(日)は、下総飛行場南側を離着陸する航空機から発生する騒音は観測されなかった。

### (3) 航空機騒音の最大騒音レベル等

調査日別の最大騒音レベル、発生時刻、暗騒音、単発騒音暴露レベル等は表5-2-3(1)～(11)に示すとおりである。なお、平成30年12月1日(土)、12月6日(木)及び12月9日(日)は、下総飛行場南側を離着陸する航空機から発生する騒音は観測されなかった為、表は省略した。

なお、「離着陸区分」については、リオン株式会社製の音到来方向識別装置(AN-39D)を使用して、航空機騒音の音到来方向を識別するとともに、SSR識別装置(AN-39R)を用いて測定した結果をもとに「着陸」及び「離陸」の判別を行った。

表 5-2-3(1) 日別航空機騒音調査結果

調査年月日：平成30年11月28日  
 調査地点：南初富保育園

No.	最大騒音レベル 発生時刻	最大騒音レベル $L_{A, Smax}$ [dB]	暗騒音 $L_{A90, 10min}$ [dB]	単発騒音 暴露レベル $L_{AE}$ [dB]	短時間平均 騒音レベル $L_{Aeq, T}$ [dB]	継続 時間[S]	離着陸 区分
1	12:08:30	85.4	43.0	90.5	81.9	7	着陸
2	12:30:27	85.9	42.3	91.2	82.6	7	着陸
3	15:21:12	87.0	42.6	91.3	83.3	6	着陸
4	15:31:46	88.7	45.8	92.9	85.0	6	着陸
5	15:45:13	86.2	49.4	90.9	82.7	7	着陸
最大騒音レベル[dB] 最大88.7 最小85.4 平均86.8			時間帯別等価騒音レベル[dB] $L_{den, d}$ :52.1 $L_{den, e}$ : - $L_{den, n}$ : -			時間帯補正等価騒音 レベル[dB] $L_{den}$ :49.1	

表 5-2-3(2) 日別航空機騒音調査結果

調査年月日：平成30年11月29日  
 調査地点：南初富保育園

No.	最大騒音レベル 発生時刻	最大騒音レベル $L_{A, Smax}$ [dB]	暗騒音 $L_{A90, 10min}$ [dB]	単発騒音 暴露レベル $L_{AE}$ [dB]	短時間平均 騒音レベル $L_{Aeq, T}$ [dB]	継続 時間[S]	離着陸 区分
1	11:41:44	84.5	43.9	91.0	81.4	9	着陸
2	14:31:48	81.2	44.1	86.4	77.8	7	着陸
3	15:03:46	86.4	42.9	91.2	82.7	7	着陸
4	15:23:44	76.3	43.0	81.8	72.6	8	離陸
5	16:14:25	76.1	47.6	84.1	73.2	12	離陸
6	16:18:49	69.8	47.2	78.2	66.5	15	離陸
7	16:23:06	82.4	47.7	89.6	79.1	11	離陸
8	16:27:42	83.1	48.1	90.3	80.1	10	離陸
9	16:32:08	77.1	48.6	85.3	73.7	14	離陸
10	16:37:52	76.8	47.5	84.2	72.8	14	離陸
11	16:43:07	70.9	46.0	80.7	67.8	20	離陸
最大騒音レベル[dB] 最大86.4 最小69.8 平均81.1			時間帯別等価騒音レベル[dB] $L_{den, d}$ :51.6 $L_{den, e}$ : - $L_{den, n}$ : -			時間帯補正等価騒音 レベル[dB] $L_{den}$ :48.6	

表 5-2-3(3) 日別航空機騒音調査結果

調査年月日：平成30年11月30日  
 調査地点：南初富保育園

No.	最大騒音レベル 発生時刻	最大騒音レベル $L_{A, Smax}$ [dB]	暗騒音 $L_{A90, 10min}$ [dB]	単発騒音 暴露レベル $L_{AE}$ [dB]	短時間平均 騒音レベル $L_{Aeq, T}$ [dB]	継続 時間[S]	離着陸 区分
1	15:06:23	89.4	41.5	92.9	85.5	6	着陸
最大騒音レベル[dB] 最大89.4 最小89.4 平均89.4			時間帯別等価騒音レベル[dB] $L_{den, d}$ :46.5 $L_{den, e}$ : - $L_{den, n}$ : -			時間帯補正等価騒音 レベル[dB] $L_{den}$ :43.5	

表 5-2-3(4) 日別航空機騒音調査結果

調査年月日：平成30年12月02日  
 調査地点：南初富保育園

No.	最大騒音レベル 発生時刻	最大騒音レベル $L_{A, Smax}$ [dB]	暗騒音 $L_{A90, 10min}$ [dB]	単発騒音 暴露レベル $L_{AE}$ [dB]	短時間平均 騒音レベル $L_{Aeq, T}$ [dB]	継続 時間[S]	離着陸 区分
1	12:23:29	84.6	43.3	90.3	81.2	8	着陸
最大騒音レベル[dB] 最大84.6 最小84.6 平均84.6			時間帯別等価騒音レベル[dB] $L_{den, d}$ :43.9 $L_{den, e}$ : - $L_{den, n}$ : -			時間帯補正等価騒音 レベル[dB] $L_{den}$ :40.9	

表 5-2-3(5) 日別航空機騒音調査結果

調査年月日：平成30年12月03日  
 調査地点：南初富保育園

No.	最大騒音レベル 発生時刻	最大騒音レベル $L_{A, Smax}$ [dB]	暗騒音 $L_{A90, 10min}$ [dB]	単発騒音 暴露レベル $L_{AE}$ [dB]	短時間平均 騒音レベル $L_{Aeq, T}$ [dB]	継続 時間[S]	離着陸 区分
1	12:55:43	88.1	42.7	93.4	84.9	7	離陸
2	13:11:42	85.9	45.4	92.1	82.6	9	離陸
3	13:23:24	88.0	45.2	93.3	85.0	7	離陸
最大騒音レベル[dB] 最大88.1 最小85.9 平均87.4			時間帯別等価騒音レベル[dB] $L_{den, d}$ :51.4 $L_{den, e}$ : - $L_{den, n}$ : -			時間帯補正等価騒音 レベル[dB] $L_{den}$ :48.4	

表 5-2-3(6) 日別航空機騒音調査結果

調査年月日：平成30年12月04日  
 調査地点：南初富保育園

No.	最大騒音レベル 発生時刻	最大騒音レベル $L_{A, Smax}$ [dB]	暗騒音 $L_{A90, 10min}$ [dB]	単発騒音 暴露レベル $L_{AE}$ [dB]	短時間平均 騒音レベル $L_{Aeq, T}$ [dB]	継続 時間[S]	離着陸 区分
1	09:19:48	86.9	47.6	92.1	83.3	8	離陸
2	09:34:31	88.4	48.1	93.7	85.1	7	離陸
3	10:10:42	86.5	45.6	92.2	83.3	8	離陸
4	14:03:25	74.2	46.3	83.0	70.7	17	離陸
5	14:07:52	69.6	46.2	79.9	67.1	19	離陸
6	14:12:19	71.5	47.1	82.1	68.1	25	離陸
7	14:16:51	73.3	47.3	82.7	69.5	21	離陸
8	14:21:33	72.8	47.5	79.1	68.4	12	離陸
9	14:25:55	68.9	48.3	78.9	65.2	24	離陸
10	14:30:25	65.7	47.6	75.7	62.2	23	離陸
最大騒音レベル[dB] 最大88.4 最小65.7 平均82.4			時間帯別等価騒音レベル[dB] $L_{den, d}$ :51.8 $L_{den, e}$ : - $L_{den, n}$ : -			時間帯補正等価騒音 レベル[dB] $L_{den}$ :48.7	

表 5-2-3(7) 日別航空機騒音調査結果

調査年月日：平成30年12月05日  
 調査地点：南初富保育園

No.	最大騒音レベル 発生時刻	最大騒音レベル $L_{A, Smax}$ [dB]	暗騒音 $L_{A90, 10min}$ [dB]	単発騒音 暴露レベル $L_{AE}$ [dB]	短時間平均 騒音レベル $L_{Aeq, T}$ [dB]	継続 時間[S]	離着陸 区分
1	09:09:20	78.2	46.5	83.1	74.4	7	着陸
2	14:32:42	69.2	41.6	78.2	66.4	15	離陸
3	16:15:07	75.8	45.9	81.5	72.4	8	着陸
最大騒音レベル[dB] 最大78.2 最小69.2 平均75.7			時間帯別等価騒音レベル[dB] $L_{den, d}$ :39.8 $L_{den, e}$ : - $L_{den, n}$ : -			時間帯補正等価騒音 レベル[dB] $L_{den}$ :36.8	

表 5-2-3(8) 日別航空機騒音調査結果

調査年月日：平成30年12月07日  
 調査地点：南初富保育園

No.	最大騒音レベル 発生時刻	最大騒音レベル $L_{A, Smax}$ [dB]	暗騒音 $L_{A90, 10min}$ [dB]	単発騒音 暴露レベル $L_{AE}$ [dB]	短時間平均 騒音レベル $L_{Aeq, T}$ [dB]	継続 時間[S]	離着陸 区分
1	15:04:23	86.3	45.9	91.1	82.6	7	着陸
2	15:24:17	88.3	44.9	92.8	84.6	7	着陸
3	15:36:46	88.4	45.9	92.8	84.9	6	着陸
最大騒音レベル[dB] 最大88.4 最小86.3 平均87.8			時間帯別等価騒音レベル[dB] $L_{den, d}$ :50.7 $L_{den, e}$ : - $L_{den, n}$ : -			時間帯補正等価騒音 レベル[dB] $L_{den}$ :47.7	

表 5-2-3(9) 日別航空機騒音調査結果

調査年月日：平成30年12月08日  
 調査地点：南初富保育園

No.	最大騒音レベル 発生時刻	最大騒音レベル $L_{A, Smax}$ [dB]	暗騒音 $L_{A90, 10min}$ [dB]	単発騒音 暴露レベル $L_{AE}$ [dB]	短時間平均 騒音レベル $L_{Aeq, T}$ [dB]	継続 時間[S]	離着陸 区分
1	14:22:49	88.8	44.8	93.2	85.3	6	着陸
2	14:30:57	86.9	46.4	91.6	83.3	7	着陸
3	14:38:06	87.0	46.8	92.0	83.1	8	着陸
最大騒音レベル[dB] 最大88.8 最小86.9 平均87.7			時間帯別等価騒音レベル[dB] $L_{den, d}$ :50.7 $L_{den, e}$ : - $L_{den, n}$ : -			時間帯補正等価騒音 レベル[dB] $L_{den}$ :47.7	

表 5-2-3(10) 日別航空機騒音調査結果

調査年月日：平成30年12月10日

調査地点：南初富保育園

No.	最大騒音レベル 発生時刻	最大騒音レベル $L_{A, Smax}$ [dB]	暗騒音 $L_{A90, 10min}$ [dB]	単発騒音 暴露レベル $L_{AE}$ [dB]	短時間平均 騒音レベル $L_{Aeq, T}$ [dB]	継続 時間 [S]	離着陸 区分
1	08:57:20	89.0	46.4	93.6	85.4	7	離陸
2	09:02:56	82.6	44.8	87.8	79.0	8	離陸
3	09:13:41	82.2	44.0	87.7	79.1	7	離陸
4	09:31:39	80.0	46.1	85.7	76.4	9	離陸
5	09:49:13	87.1	46.5	91.8	83.6	7	離陸
6	09:55:50	84.9	44.9	90.8	81.7	8	離陸
7	11:17:53	66.6	47.3	75.7	63.2	18	離陸
8	11:29:19	74.5	44.8	82.9	70.3	18	離陸
9	14:23:31	85.1	44.9	90.3	81.7	7	着陸
10	14:28:29	85.8	45.9	90.8	82.3	7	着陸
11	14:30:22	86.3	46.5	91.6	82.9	7	着陸
12	14:32:58	86.5	47.4	91.4	82.9	7	着陸
13	14:34:52	85.9	47.4	90.9	82.4	7	着陸
14	14:37:22	86.6	47.5	91.1	83.0	7	着陸
15	14:39:36	88.3	47.2	92.3	84.7	6	着陸
16	14:41:39	85.8	47.4	90.7	82.3	7	着陸
17	14:44:20	86.8	46.9	91.3	83.1	7	着陸
18	14:46:10	85.7	47.1	90.2	81.7	7	着陸
19	14:48:55	87.9	46.3	91.4	83.8	6	着陸
20	14:50:51	83.3	46.5	88.8	79.6	8	着陸
21	14:52:57	85.7	46.7	90.2	81.7	7	着陸
22	14:55:33	86.3	46.5	91.1	82.9	7	着陸
23	14:57:35	87.7	47.3	92.0	84.1	6	着陸
24	15:00:27	87.8	47.0	92.3	84.4	6	着陸
25	15:02:14	84.6	46.5	89.7	81.1	7	着陸
26	15:05:19	87.8	46.2	91.8	83.9	6	着陸
27	15:07:02	87.2	46.0	91.5	83.4	6	着陸
28	15:10:08	86.8	44.6	91.6	83.3	7	着陸
29	15:11:54	88.0	45.2	92.1	84.2	6	着陸
30	15:14:55	86.0	43.3	90.5	82.2	7	着陸
31	15:16:50	88.0	43.3	92.4	84.4	6	着陸
32	15:19:30	87.4	44.8	91.4	83.5	6	着陸
33	15:21:36	88.2	44.8	92.5	84.5	6	着陸
34	15:24:04	85.7	45.7	90.3	82.0	7	着陸
35	15:26:15	88.0	45.7	92.2	84.4	6	着陸
36	15:29:13	86.0	45.8	90.5	82.4	7	着陸
37	15:33:47	86.3	46.1	91.2	82.9	7	着陸
最大騒音レベル [dB] 最大89.0 最小66.6 平均86.3			時間帯別等価騒音レベル [dB] $L_{den, d}: 60.2$ $L_{den, e}: -$ $L_{den, n}: -$			時間帯補正等価騒音 レベル [dB] $L_{den}: 57.2$	

表 5-2-3(11) 日別航空機騒音調査結果

調査年月日：平成30年12月11日

調査地点：南初富保育園

No.	最大騒音レベル 発生時刻	最大騒音レベル $L_{A, Smax}$ [dB]	暗騒音 $L_{A90, 10min}$ [dB]	単発騒音 暴露レベル $L_{AE}$ [dB]	短時間平均 騒音レベル $L_{Aeq, T}$ [dB]	継続 時間 [S]	離着陸 区分
1	11:38:50	85.5	48.9	91.1	82.1	8	着陸
2	14:16:45	86.7	48.7	91.6	83.1	7	着陸
3	15:27:58	85.8	44.5	91.4	82.5	8	着陸
4	15:52:36	86.8	44.4	91.4	83.0	7	着陸
最大騒音レベル [dB] 最大86.8 最小85.5 平均86.2			時間帯別等価騒音レベル [dB] $L_{den, d}: 51.0$ $L_{den, e}: -$ $L_{den, n}: -$			時間帯補正等価騒音 レベル [dB] $L_{den}: 48.0$	

(4) 調査期間中の時間帯補正等価騒音レベル ( $L_{den}$ ) 及び WECPNL

南初富保育園屋上における調査期間中の時間帯補正等価騒音レベル ( $L_{den}$ ) 及び WECPNL は表 5-2-4 に示すとおりである。

平成 25 年 4 月 1 日の航空機騒音に係る環境基準の評価量である時間帯補正等価騒音レベル ( $L_{den}$ ) での評価を行った。南初富保育園屋上における平成 30 年 11 月 28 日～平成 30 年 12 月 11 日 (連続 14 日間) の  $L_{den}$  は「48.7dB」であった。旧環境基準の評価量である加重等価平均感覚騒音レベル (WECPNL) は「66.2」であり、 $L_{den}$  との差分は「17.5」となった。

南初富保育園が位置する調査地点は、航空機騒音に係る環境基準の地域類型 I が適用されており、環境基準値 (57dB 以下) との比較では下回っている状況であった。

表 5-2-4 時間帯補正等価騒音レベル ( $L_{den}$ ) 及び WPCPNL

期間：平成30年11月28日～平成30年12月11日（14日間連続）  
調査地点：南初富保育園

測定日	時間帯別騒音発生回数 (回)					最大騒音 レベル $L_{A, Smax}$ [dB]	時間帯別 等価騒音 レベル $L_{den, d}$ [dB]	総合騒音 $L_{Aeq, T}$ [dB]	時間帯補正 等価騒音 レベル $L_{den}$ [dB]	加重等価平均 感覚騒音 レベル [WPCPNL]
	夜間 0～7時	昼間 7～19時	夕方 19～22時	夜間 22～24時	合計					
11/28(水)	0	5	0	0	5	平均 86.8 最大 88.7 最小 85.4	$L_{den, d}$ 52.1 $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	52.0	49.1	66.8
11/29(木)	0	11	0	0	11	平均 81.1 最大 86.4 最小 69.8	$L_{den, d}$ 51.6 $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	51.4	48.6	64.6
11/30(金)	0	1	0	0	1	平均 89.4 最大 89.4 最小 89.4	$L_{den, d}$ 46.5 $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	49.2	43.5	62.4
12/1(土)	0	0	0	0	0	平均 ---- 最大 ---- 最小 ----	$L_{den, d}$ - $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	46.5	—	0.0
12/2(日)	0	1	0	0	1	平均 84.6 最大 84.6 最小 84.6	$L_{den, d}$ 43.9 $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	47.1	40.9	57.6
12/3(月)	0	3	0	0	3	平均 87.4 最大 88.1 最小 85.9	$L_{den, d}$ 51.4 $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	52.1	48.4	65.2
12/4(火)	0	10	0	0	10	平均 82.4 最大 88.4 最小 65.7	$L_{den, d}$ 51.8 $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	51.9	48.7	65.4
12/5(水)	0	3	0	0	3	平均 75.7 最大 78.2 最小 69.2	$L_{den, d}$ 39.8 $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	47.9	36.8	53.5
12/6(木)	0	0	0	0	0	平均 ---- 最大 ---- 最小 ----	$L_{den, d}$ - $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	50.1	—	0.0
12/7(金)	0	3	0	0	3	平均 87.8 最大 88.4 最小 86.3	$L_{den, d}$ 50.7 $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	51.4	47.7	65.5
12/8(土)	0	3	0	0	3	平均 87.7 最大 88.8 最小 86.9	$L_{den, d}$ 50.7 $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	51.0	47.7	65.4
12/9(日)	0	0	0	0	0	平均 ---- 最大 ---- 最小 ----	$L_{den, d}$ - $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	45.9	—	0.0
12/10(月)	0	37	0	0	37	平均 86.3 最大 89.0 最小 66.6	$L_{den, d}$ 60.2 $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	58.3	57.2	75.0
12/11(火)	0	4	0	0	4	平均 86.2 最大 86.8 最小 85.5	$L_{den, d}$ 51.0 $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	52.6	48.0	65.3
合計	0	81	0	0	81					
平均	0	5.8	0	0	5.8	85.6	$L_{den, d}$ 51.7 $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	51.8	<b>48.7</b>	<b>66.2</b>
最大	0	37	0	0	37	89.4	$L_{den, d}$ 60.2 $L_{den, e}$ - $L_{den, n}$ -	58.3	57.2	75.0
最小	0	0	0	0	0	—	—	45.9	—	0.0