

平成 24 年度 東京国際空港
航空機騒音実態調査結果（冬季）

平成 25 年 3 月

浦安市

目 次

1	目的	2
2	羽田空港の概要	3
2. 1	滑走路の名称と位置	3
2. 2	飛行経路	6
3	航空機騒音実態調査	10
3. 1	調査概要	10
3. 2	調査期間中の羽田空港運用及び気象状況	16
3. 3	航空機騒音調査結果	18
4	D滑走路供用前後の比較	30
4. 1	滑走路使用状況の比較	30
4. 2	航空機騒音調査結果の比較	32
5	まとめ	36
6	用語解説	37

1. 目的

本調査は、浦安市（以下「市」という）における東京国際空港（以下「羽田空港」）を離発着する航空機の騒音の実態を把握することを目的とする。

羽田空港では、平成 22 年 10 月 21 日に D 滑走路が供用開始され、発着枠の拡大と飛行経路の変更が行われた。また、同年 10 月 31 日からは国際定期便の就航も行われている。これらの要因によって、市における騒音発生状況が D 滑走路の供用前後で異なることが、市が供用開始後に行った「平成 22 年度東京国際空港航空機騒音実態調査（臨時）」によって明らかになった。これを受けて、昨年度の「平成 23 年度東京国際空港航空機騒音実態調査（冬季）」（以下「平成 23 年度調査」という）において、市が継続的に行ってきた冬季調査のうち、供用前の調査にあたる「平成 21 年度東京国際空港航空機騒音実態調査（冬季）」（以下「平成 21 年度調査」という）の結果を用いて、D 滑走路供用前後における騒音発生状況の比較を行った。本調査は、D 滑走路供用開始後における騒音発生状況の把握を行うと共に、D 滑走路供用前からの騒音発生状況の変化について比較考察を行った。

2. 羽田空港の概要

2. 1 滑走路の名称と位置

(1) D 滑走路供用前

羽田空港の D 滑走路供用前における、滑走路の概略を図 2-1-1 に示す。

D 滑走路供用以前、羽田空港は長さ 3,000m の平行滑走路 (A 及び C 滑走路) と長さ 2,500m の横風用滑走路 (B 滑走路) による 3 本の滑走路で運用されていた。



図 2-1-1 D 滑走路供用前の羽田空港滑走路概略図

(2) D 滑走路供用後

羽田空港の D 滑走路供用後における滑走路の概略を図 2-1-2 に示す。

D 滑走路供用後は、A、B、C 滑走路に、長さ 2,500m の D 滑走路を加えた、4 本の滑走路により運用されている。

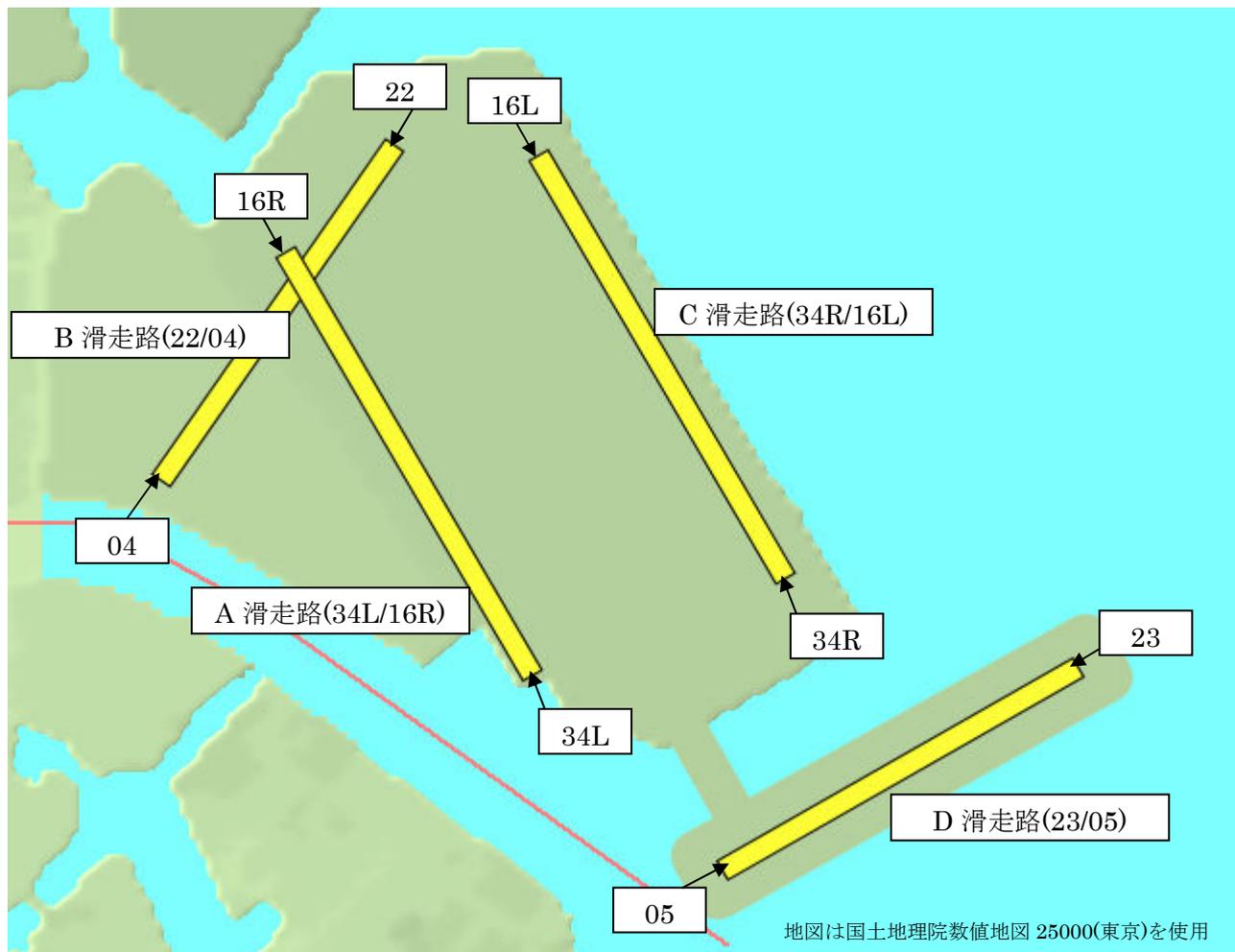


図 2-1-2 D 滑走路供用後の羽田空港滑走路概略図

(3) 滑走路の名称

滑走路は、風向き等により運用される方向がその都度変更されることから、その運用状況を示すため、一般に滑走路の運用される方向と位置関係を組み合わせた名称で呼ばれている。滑走路の運用方向と名称の関係を表 2-1-1 に示す。

表 2-1-1 滑走路運用方向と名称

滑走路	北向きの運用時 (北風系の時)	南向きの運用時 (南風系の時)
A滑走路	34L	16R
B滑走路	04	22
C滑走路	34R	16L
D滑走路	05	23

北向き運用時の A 滑走路を例にとると、北を 0 度とした A 滑走路の向きが時計回りに約 340 度となるため、340 度の一桁目を省略した「34」とよばれる。これに続き、同様に 340 度の方向を向いている C 滑走路に対して、北を向いた時には左側に位置することから、この左右の区別を明らかにするため、左の英語 **Left** の頭文字「L」を組み合わせて「34L」と呼ばれる。なお、B、D 滑走路については、平行滑走路ではないため、左右を示す L や R は付随しない。

2. 2 飛行経路

(1) D 滑走路供用前の飛行経路

羽田空港は使用される滑走路や運用方向により飛行経路が異なる。D滑走路供用前の飛行経路の一覧を表2-2-1に、そのうち市に騒音の影響を及ぼす可能性がある飛行経路の概略を図2-2-1～4に示す。

表2-2-1 飛行経路一覧表 (D滑走路供用前)

離着陸	風向	使用滑走路	飛行経路名	概要
離陸	北風系	34R	T34R	34Rから離陸する航空機のうち、北海道便、東北方面便などが市の南岸から東岸をかすめて北上する。→図2-2-1 なお北海道、東北方面便以外は34R離陸後、東京湾内で右旋回して南や西方面に進むため、市内に騒音影響を与えることはない。
		34L	T34L	朝7時30分から8時30分の間で運用する。離陸後、左旋回するため、市に騒音影響を与えることはない。
		04	T04	T34Rとほぼ同じ航路を飛行するが、ほとんど運用されていない。
	南風系	16R	T16R	北海道便、東北方面便などが市の東岸沖をかすめて北上するが、市上空を通過することも多い。→図2-2-2
		16L	T16L	
		22	T22	通常は運用されない。
着陸	北風系	34R	L34R	34R、34L滑走路へのILS着陸 ^{(*)1} 。木更津方面から着陸するため、市に騒音影響を与えることはない。
		34L	L34L	
	南風系	16R	L16R	通常は運用されない。
		16L	L16L	16L滑走路の着陸。市から離れた海域を飛行するため、騒音影響を与えることはない。
		22	L22D	22滑走路のVOR/DME着陸 ^{(*)2} 。市南部(特に南西部、千鳥から高洲付近等)が騒音影響を受ける。→図2-2-3
			L22V	22滑走路のVisual着陸 ^{(*)3} 。飛行経路は22Dとほぼ同じ。運用回数は少ない。
			L22I	22滑走路のILS着陸。悪天時限定で運用される。市北部(当代島付近等)の一部が騒音影響を受ける。→図2-2-4

飛行経路名の最初のアルファベットは、Tは離陸(Take off)、Lは着陸(Landing)を表す。また羽田空港では 22 滑走路への着陸方式を明示するため、飛行経路名に D、V、I といったアルファベットが付随する。

(*)1ILS着陸…計器着陸装置による着陸方式。詳細は用語解説を参照。

(*)2VOR/DME着陸…地上無線局を利用した計器着陸装置による着陸方式。詳細は用語解説を参照。

(*)3Visual着陸…パイロットが飛行場を視認しながら進入する着陸方式。詳細は用語解説を参照。



図 2 - 2 - 1 T34R 飛行経路概略図

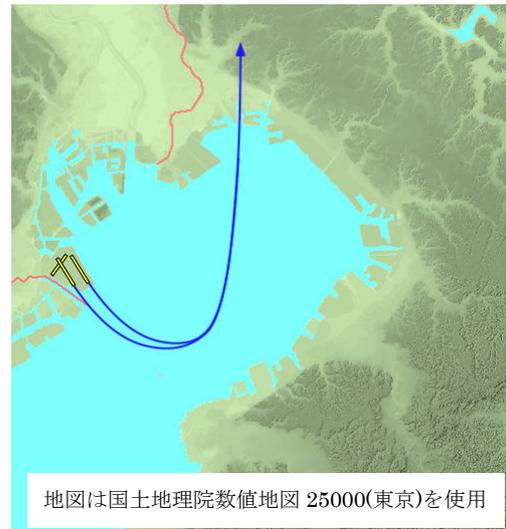


図 2 - 2 - 2 T16R・L 飛行経路概略図

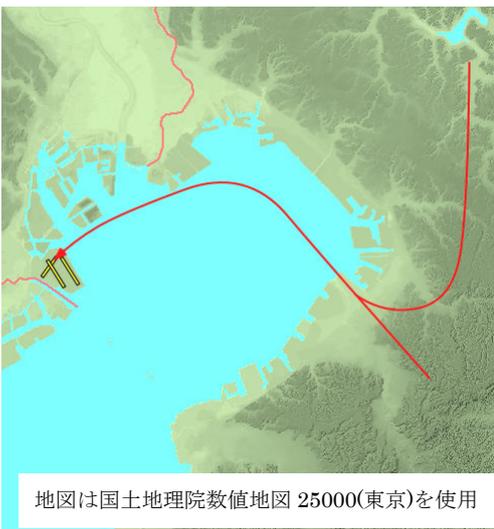


図 2 - 2 - 3 L22D・V 飛行経路概略図

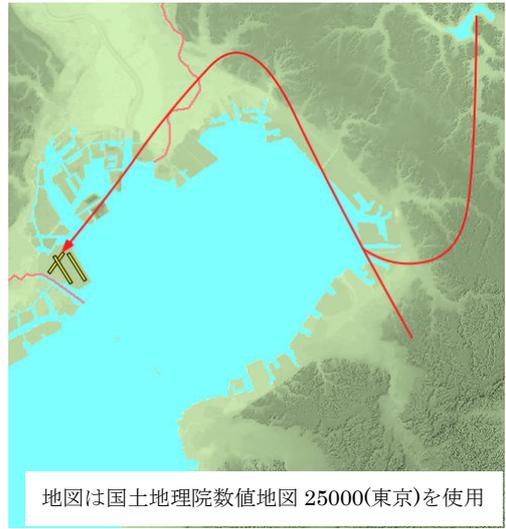


図 2 - 2 - 4 L22I 飛行経路概略図

(2) D 滑走路供用後の飛行経路

D 滑走路供用後の飛行経路の一覧を表 2-2-2 に、そのうち D 滑走路供用に伴い追加又は変更された飛行経路の概略を図 2-2-5～9 に示す。

表 2-2-2 飛行経路一覧表 (D滑走路供用後)

離着陸	風向	使用滑走路	飛行経路名	概要
離陸	北風系	34R	T34R	北風系風向時の離陸はT34RもしくはT05のいずれかとなり、主に行先方面により振り分けられる。そのためT34Rの多くが市の南岸から東岸をかすめて北上する。行先方面はD滑走路供用前の北海道便、東北方面便に、北陸、山陰、ソウル、北京方面などが加わったため、飛行回数が増加した。 →図2-2-5
		34L	T34L	離陸後に左旋回するため、市に影響を与えることはない。
		04	T04	T34Rとほぼ同じ航路を飛行するが、ほとんど運用されていない。
		05	T05	東京湾上を北東方向に直進後、右旋回して南や西方面に向かう。右旋回が遅れ、本来の飛行経路を逸脱すると、市陸域に接近して、騒音影響を与えることがある。→図2-2-5
	南風系	16R	T16R	南風系風向時の離陸はT16RもしくはT16Lのいずれかとなり、主に行先方面により振り分けられる。市へ接近するのはT16Lで、その多くが市の東岸をかすめて北上、さらに西向きと北向きに分岐する。行先方面はD滑走路供用前の北海道便、東北方面便に、北陸、山陰、ソウル、北京方面、さらに福岡、広島、長崎などが加わったため、飛行回数が増加した。 →図2-2-6
		16L	T16L	
		22	T22	通常は運用されない。
		23	T23	
着陸	北風系	34R	L34R	34R、34Lへの滑走路へのILS着陸。木更津方面から着陸するため、市に騒音影響を与えることはない。
		34L	L34L	
	南風系	16R	L16R	通常は運用されない。
		16L	L16L	
		22	L22L	22滑走路のLDA着陸 ^(*) 。D滑走路供用前のL22Dに比べ、市から離れて飛行するため、騒音影響を与えることは考えにくい。 →図2-2-7
			L22I	22滑走路のILS着陸。悪天時限定で運用される。市北部(当代島付近等)の一部が騒音影響を受ける。 →図2-2-8
		23	L23L	23滑走路のLDA着陸。L22Lよりも、さらに市から離れて飛行するため、騒音影響を与えることは考えにくい。 →図2-2-7
			L23I	23滑走路のILS着陸。悪天時限定で運用される。市南部が騒音影響を受ける。なお深夜早朝時間帯は、より陸域から離れた飛行経路となる。 →図2-2-8

22 及び 23 滑走路着陸の飛行経路名は、着陸方式を示すアルファベット L 又は I が付随する。なお D 滑走路供用後、L22D、L22V 及び L16R は、通常は運用されない飛行経路となった。

(*)LDA 着陸・・・D 滑走路供用後に用いられた新たな計器着陸装置による着陸方式。詳細は用語解説を参照。

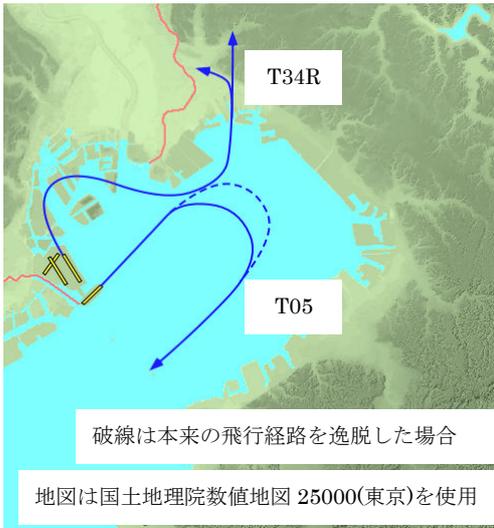


図 2-2-5 T34R・T05 飛行経路概略図



図 2-2-6 T16R・L 飛行経路概略図



図 2-2-7 L22L・L23L 飛行経路概略図



図 2-2-8 L22I・L23I (昼) 飛行経路概略図

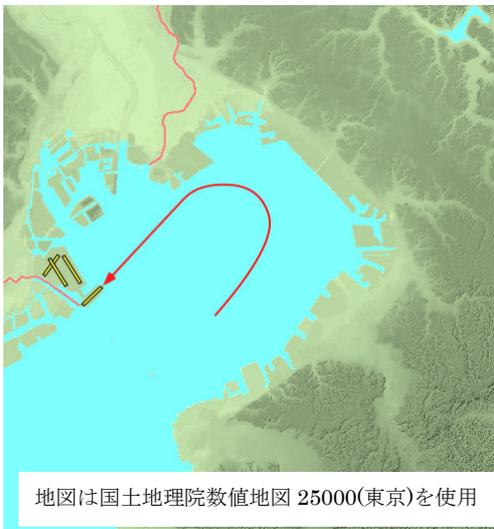


図 2-2-9 L23I (早朝・深夜) 飛行経路概略図

3. 航空機騒音実態調査

3. 1 調査概要

(1) 調査方法

航空機騒音調査は、環境庁昭和 48 年告示第 154 号「航空機騒音に係る環境基準」及び「航空機騒音監視測定マニュアル」(昭和 63 年 7 月 環境庁大気保全局) に準じて、市内 3 地点において行った。調査地点のうち今川記念会館には可搬型の航空機騒音自動測定装置を設置して、1 週間連続の航空機騒音測定を行った。その他の 2 地点は、国土交通省航空局(以下、「国交省」)と千葉県が管理する、固定測定局の測定データを分析整理した。

(2) 調査地点

調査地点の一覧を表 3-1-1 に、調査地点位置図を図 3-1-1 に示す。

表 3-1-1 航空機騒音実態調査地点一覧

調査地点	施設名称	住所	調査内容
日の出	墓地公園	浦安市日の出8-1-1	航空機騒音調査(国交省固定測定局)
今川	今川記念会館	浦安市今川1-9-1	航空機騒音調査(可搬型測定器)
高洲	浦安南高校	浦安市高洲9-4-1	航空機騒音調査(千葉県固定測定局)



図 3-1-1 調査地点位置図

(3) 調査期間及び調査時間

航空機騒音調査の期間は、平成 24 年 12 月 28 日から平成 25 年 1 月 3 日までの 1 週間とし、調査時間は連続 24 時間測定とした。

(4) 測定機器及び調査項目

航空機騒音調査に用いた測定機器及び測定条件を表 3-1-2 に示す。

表 3-1-2 航空機騒音調査測定機器及び測定条件一覧

調査地点名	測定機器	測定局ID	閾値	継続時間
日の出	DL-100/R (国交省固定測定局)	HJ07	暗騒音+6dB	8秒
今川	DL-100/PT (日東紡音響(株)可搬型測定器)	HC94	暗騒音+6dB	11秒
高洲	DL-90/R (千葉県固定測定局)	HC06	暗騒音+6dB	8秒

測定機器は、全て日東紡音響エンジニアリング(株)製の航空機騒音自動測定装置及び航空機接近検知識別装置を使用した。今川には可搬型の測定機器を設置して、調査地点ごとに設定した騒音レベルのトリガーレベルと継続時間による測定条件を満たした、単発騒音の最大騒音レベル ($L_{A,Smax}$) 及び発生時刻、単発騒音曝露レベル (L_{AE}) 等を記録した。また 1 秒間隔で短区間平均騒音レベル ($L_{Aeq,1s}$) を連続して記録した。さらに航空機通過時の実音をサンプリング間隔 11kHz でデジタル変換してコンピュータに記録した。また航空機接近検知識別装置より出力される航空機通過時の情報 (スコークコード及び飛行高度等) を 1 秒間隔で記録した。他の 2 地点においても、固定測定局から同様のデータを取得した。

(5) 調査状況写真

①日の出



日の出 騒音測定器本体設置状況



日の出 マイクロホン設置状況

②今川



今川 騒音測定器本体設置状況



今川 マイクロホン設置状況

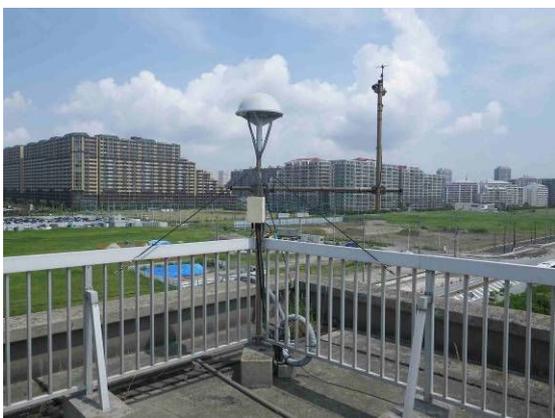
③高洲



高洲 騒音測定器本体設置状況



高洲 マイクロホン設置状況



高洲 航空機識別センサー設置状況

(6) 分析方法

①WECPNLによる航空機騒音評価

分析にあたり、航空機騒音自動測定装置が記録した全ての単発騒音データから、航空機接近検知装置より出力される航空機通過時の情報を解析し、航空機騒音データだけを抽出した。また各航空機騒音データの実音データを聴取して、妨害音（航空機以外の騒音）による重畳の有無を確認し、必要に応じて妨害音重畳データの除外を行った。さらに国交省から提供された運航実績と照合して、羽田空港を離着陸した航空機の騒音だけを抽出した。これらにより抽出された航空機騒音データを対象として WECPNL を算出した。WECPNL の算出式を以下に示す。

$$WECPNL = \overline{dB(A)} + 10 \cdot \log_{10} WN - 27$$

WN : 発生時刻による補正をした測定機数

$$WN = N_2 + N_3 \cdot 3 + (N_1 + N_4) \cdot 10$$

N_1 : 0:00 ~7:00 の間の測定機数

N_2 : 7:00 ~19:00 の間の測定機数

N_3 : 19:00 ~22:00 の間の測定機数

N_4 : 22:00 ~24:00 の間の測定機数

$\overline{dB(A)}$: 1日の各 $L_{A,Smax}$ のパワー平均値

また、1日ごとに算出した WECPNL から次式により調査期間中の平均値を算出した。

$$WECPNL_{X'} = 10 \cdot \log_{10} \left\{ \frac{1}{N} \sum_i 10^{\frac{WECPNL_i}{10}} \right\}$$

N : 観測日数

$WECPNL_i$: 調査期間中のうち、 i 番目の測定日の WECPNL

② $L_{Aeq,1s}$ による航空機騒音評価

航空機騒音発生時の、 $L_{A,Smax}$ から 10 dB 低い騒音レベルを超過している区間について、 $L_{Aeq,1s}$ を積分し、航空機騒音発生時の L_{AE} を求めた。

$$L_{AE} = 10 \cdot \log_{10} \left\{ \sum_k 10^{L_{Aeq,1s,k}/10} \right\}$$

$L_{Aeq,1s,k}$: $L_{Aeq,1s}$ の k 番目の値

上記により抽出された航空機騒音発生時の LAE から 1 日ごとの等価騒音レベル ($L_{Aeq,t}$)、時間帯補正等価騒音レベル (L_{den})、昼夜平均騒音レベル (L_{dn}) を、それぞれ次式により算出した。

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{T_0}{T} \sum_{i=1}^n 10^{L_{AE,i}/10} \right]$$

- $L_{AE,i}$: 時間T(s)の間に生じるn個の単発的な騒音のうち、
i番目の騒音の単発騒音暴露レベル
- T_0 : 基準時間 (1 s)
- T : 観測時間 (86,400 s)

$$L_{den} = 10 \log \frac{\sum 10^{\frac{L_{AE,di}}{10}} + \sum 10^{\frac{L_{AE,ei}+5}{10}} + \sum 10^{\frac{L_{AE,ni}+10}{10}}}{T/T_0}$$

- i : 各時間帯での観測標本のi番目
- $L_{AE,di}$: 7:00~19:00の時間帯におけるi番目の L_{AE}
- $L_{AE,ei}$: 19:00~22:00の時間帯におけるi番目の L_{AE}
- $L_{AE,ni}$: 22:00~ 7:00の時間帯におけるi番目の L_{AE}
- T_0 : 基準時間 (1 s)
- T : 観測時間 (86,400 s)

$$L_{dn} = 10 \log \frac{\sum 10^{\frac{L_{AE,di}}{10}} + \sum 10^{\frac{L_{AE,ni}+10}{10}}}{T/T_0}$$

- i : 各時間帯での観測標本のi番目
- $L_{AE,di}$: 7:00~22:00の時間帯におけるi番目の L_{AE}
- $L_{AE,ni}$: 22:00~ 7:00の時間帯におけるi番目の L_{AE}
- T_0 : 基準時間 (1 s)
- T : 観測時間 (86,400 s)

3. 2 調査期間中の羽田空港運用及び気象状況

(1) 調査期間中の羽田空港運用状況

国交省から提供された運航実績から、調査期間中の滑走路使用状況を表3-2-1にまとめた。なお、ここではヘリコプターによる離着陸回数は除いている。

表3-2-1 調査期間中の滑走路使用状況（ヘリコプターを除く）

離着陸	滑走路	機数	比率
離陸	34R	1,051	28.0
	34L	18	0.5
	05	2,122	56.5
	04	0	0.0
	16R	290	7.7
	16L	272	7.2
	離陸計	3,753	100.0
着陸	34L	2,389	63.7
	34R	834	22.2
	22I	0	0.0
	22L	383	10.2
	23I	0	0.0
	23L	143	3.8
	着陸計	3,749	100.0
合計	7,502		

調査期間中の滑走路の使用比率は、北風系がほとんどであった。離陸では、05の使用比率が56.5%と少し高く、市内に影響を及ぼすと考えられる34Rはそのおおよそ半数であった。また、16L、16Rでの離陸もそれぞれおおよそ7%ずつ記録されていた。

着陸においては、市内に影響を及ぼす可能性のある22Lが全体のうち10%ほど運用されていた。それ以外については、34L、34R、23Lで、これらは市から離れた海上から進入する航路のため、これらの着陸機が市内に騒音影響を及ぼすことは考えにくい。

(2) 調査期間中の気象状況

調査期間中の気象状況を表3-2-2に示す。

表3-2-2 調査期間中の気象状況

調査日	天候 上段午前 下段午後	降水量 合計 (mm)	平均気温 (°C)	最多風向	平均風速 (m/s)	平均気圧 (hPa)
12月28日(金)	曇後時々雨	2.0	4.7	北	3.1	1,020.4
	雨後時々曇					
12月29日(土)	晴時々曇	2.0	7.5	北東	6.3	1,017.1
	曇後時々雨					
12月30日(日)	雨	49.0	7.4	北	3.5	1,002.3
	曇一時雨					
12月31日(月)	曇後晴	0.0	8.9	北北西	5.0	999.7
	晴					
1月1日(火)	晴	0.0	6.5	南南西	3.6	1,012.1
	快晴					
1月2日(水)	快晴	0.0	10.4	南西	8.3	1,011.4
	快晴					
1月3日(木)	曇時々晴	0.0	5.8	北	7.2	1,012.5
	晴					

*気象状況は気象庁のホームページで掲載されている、「東京都・羽田」の情報を用いたが、天候と平均気圧については情報がなかったため、同じ気象庁のホームページで掲載されている、「東京都・東京」の情報を用いた。

3. 3 航空機騒音調査結果

今回調査を実施した1地点と、千葉県固定局および国交省固定局各1地点における航空機騒音調査結果（1週間値）の一覧を表3-3-1に、調査地点ごとの日別調査結果一覧表（WECPNL）を表3-3-2～4に、調査地点ごとの日別調査結果一覧表（等価騒音レベル）を表3-3-6～8に、調査地点ごとの運用別の騒音発生回数、騒音レベル及びWECPNL寄与度を表3-3-9～11に、調査地点ごとの深夜早朝時間帯における騒音発生状況を表3-3-12に示す。なお、調査期間中の全測定データの一覧及び調査地点ごとの詳細データについては付録CD-ROMに収録した。

表3-3-1 航空機騒音調査結果一覧(平成24年12月28日から平成25年1月3日)

調査地点	騒音発生回数(週合計)						パワー 平均 dB (A)	週平均		最大発生 騒音レベル dB (A)
	N1	N2	N3	N4	計	加重 回数		WECPNL	L_{den} dB (A)	
日の出	38	647	145	6	836	1,522	61.6	57.9	46.1	73.1
今川	8	316	62	0	386	582	58.4	50.5	39.7	68.2
高洲	43	704	130	4	881	1,564	62.0	58.5	47.2	74.2

騒音発生回数は高洲局で最も多く、1週間で881回、加重回数にすると1,564回測定された。パワー平均値についても高洲で最も高く62.0 dBであり、高洲はそのほか、WECPNL、 L_{den} についても、3地点の中で最も高かった。ただしこの値は環境基準I類型の基準値（WECPNL = 70、 L_{den} = 57 dB）を超過していない。最大発生騒音レベルについては、高洲で74.2 dB、日の出で73.1 dB、次いで今川で68.2 dBが記録された。

なお、現在市内において航空機騒音環境基準の類型指定地域はない。ここでは参考までに環境基準の基準値と比較している。

表 3-3-2 航空機騒音調査結果：WECPNL 浦安市日の出（墓地公園）

日	騒音発生回数(回)					加重 回数	使用滑走路別騒音発生回数(回)						パワー 平均	最大発生 騒音レベル		WECPNL				
	N1	N2	N3	N4	計		離陸							最大	最小					
							16	34	04	05	計	22L					22I	23L	23I	計
12月28日(金)	4	94	22	2	122	220	0	120	0	2	122	0	0	0	0	0	61.0	68.7	53.6	57.4
12月29日(土)	5	124	20	0	149	234	0	149	0	0	149	0	0	0	0	0	62.8	70.9	54.2	59.5
12月30日(日)	7	85	22	0	114	221	0	113	0	1	114	0	0	0	0	0	62.7	73.1	51.6	59.1
12月31日(月)	6	130	21	1	158	263	0	157	0	1	158	0	0	0	0	0	62.4	68.6	54.0	59.6
1月1日(火)	6	109	20	0	135	229	0	134	0	1	135	0	0	0	0	0	58.8	67.7	50.6	55.4
1月2日(水)	4	9	18	0	31	103	31	0	0	0	31	0	0	0	0	0	60.2	64.3	55.9	53.3
1月3日(木)	6	96	22	3	127	252	0	124	0	3	127	0	0	0	0	0	60.6	65.0	48.9	57.6
合計	38	647	145	6	836	1,522	31	797	0	8	836	0	0	0	0	0	-	-	-	-
平均	5.4	92.4	20.7	0.9	119.4	217.4	4.4	113.9	0.0	1.1	119.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	61.6	-	-	57.9
最大	7	130	22	3	158	263	31	157	0	3	158	0	0	0	0	0	62.8	73.1	-	59.6
最小	4	9	18	0	31	103	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	58.8	-	48.9	53.3

表 3-3-3 航空機騒音調査結果：WECPNL 浦安市今川（今川記念会館）

日	騒音発生回数(回)					加重 回数	使用滑走路別騒音発生回数(回)							パワー 平均	最大発生 騒音レベル		WECPNL			
	N1	N2	N3	N4	計		離陸			着陸					最大	最小				
							16	34	04	05	計	22L	22I					23L	23I	計
12月28日(金)	0	40	7	0	47	61	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	58.8	67.0	51.7	49.7
12月29日(土)	0	51	16	0	67	99	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	60.0	68.2	55.5	53.0
12月30日(日)	4	26	3	0	33	75	0	31	0	2	0	0	0	0	0	0	58.3	65.5	52.1	50.1
12月31日(月)	0	73	6	0	79	91	0	79	0	0	0	0	0	0	0	0	58.9	64.8	52.1	51.5
1月1日(火)	2	80	15	0	97	145	0	95	0	2	0	0	0	0	0	0	55.8	61.5	49.6	50.4
1月2日(水)	1	2	1	0	4	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58.7	59.8	55.5	43.4
1月3日(木)	1	44	14	0	59	96	0	59	0	0	0	0	0	0	0	0	58.1	62.7	53.8	50.9
合計	8	316	62	0	386	582	4	378	0	4	386	0	0	0	0	0	-	-	-	-
平均	1.1	45.1	8.9	0.0	55.1	83.1	0.6	54.0	0.0	0.6	55.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.4	-	-	50.5
最大	4	80	16	0	97	145	4	95	0	2	97	0	0	0	0	0	60.0	68.2	-	53.0
最小	0	2	1	0	4	15	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	55.8	-	49.6	43.4

表 3-3-4 航空機騒音調査結果：WECPNL 浦安市高洲（浦安南高校）

日	騒音発生回数(回)					加重 回数	使用滑走路別騒音発生回数(回)						ハワー 平均	最大発生 騒音レベル		WECPNL			
	騒音発生回数(回)						離陸							最大	最小				
	N1	N2	N3	N4	計		16	34	04	05	計	22L					23L	23I	計
12月28日(金)	4	99	23	1	127	218	0	126	0	1	127	0	0	0	0	61.5	67.7	55.3	57.9
12月29日(土)	7	126	21	0	154	259	0	154	0	0	154	0	0	0	0	63.0	71.6	56.9	60.1
12月30日(日)	8	106	19	0	133	243	0	131	0	2	133	0	0	0	0	63.3	74.2	54.2	60.2
12月31日(月)	6	134	18	1	159	258	0	158	0	1	159	0	0	0	0	62.8	68.5	57.3	59.9
1月1日(火)	10	117	18	0	145	271	0	141	0	4	145	0	0	0	0	59.5	69.0	52.5	56.8
1月2日(水)	2	7	10	1	20	67	16	0	0	0	16	4	0	0	4	59.8	64.2	55.2	51.1
1月3日(木)	6	115	21	1	143	248	0	143	0	0	143	0	0	0	0	61.2	66.7	55.0	58.2
合計	43	704	130	4	881	1,564	16	853	0	8	877	4	0	0	4	-	-	-	-
平均	6.1	100.6	18.6	0.6	125.9	223.4	2.3	121.9	0.0	1.1	125.3	0.6	0.0	0.0	0.6	62.0	-	-	58.5
最大	10	134	23	1	159	271	16	158	0	4	159	4	0	0	4	63.3	74.2	-	60.2
最小	2	7	10	0	20	67	0	0	0	0	16	0	0	0	0	59.5	-	52.5	51.1

(1) 日の出

日の出では、1日あたり120回から多いときではおおよそ160回の騒音が測定された。ただし、1月2日のみ強風によって暗騒音レベルが高かったために、31回と非常に少ない回数であった。この日は終日南風系の運用が行われており、測定された全ての騒音が16離陸運用と照合した。期間中N1の時間帯に毎日5回前後の騒音発生が記録され、12月28日、31日、1月3日にはN4時間帯にも騒音が測定された。1月2日を除くと、ほぼ全ての騒音が34離陸運用によるもので、日によって05離陸運用による騒音も記録された。着陸運用による騒音影響は、調査期間中にはみられなかった。

最大騒音レベルのパワー平均値は概ね60dB前後であったが、最大発生騒音レベルの最大値では12月29日と30日に70dBを超えるものが測定された。いずれも34離陸機によるものであり、通常よりも測定地点に近い航路を飛行した可能性が考えられる。WECPNLの期間最大値は12月31日の59.6で、この日は騒音発生回数及び加重回数が最も多い日であった。

(2) 今川

今川における騒音発生回数は1日あたり50回から100回で、日によって変動が大きかったことがわかる。1月2日については、日の出と同様に、強風の影響を受けて騒音発生回数が極端に少ない結果となった。N4の時間帯には騒音は測定されず、N1の時間帯には12月30日、1月1日から3日に騒音が記録されていた。1月2日の4件については、日の出と同様に全て16離陸運用と照合した。その他については、ほとんどが34離陸運用によるものであり、12月30日と1月1日のみ、05離陸による騒音が測定されていた。着陸運用による騒音影響は、調査期間中にはみられなかった。

最大騒音レベルのパワー平均値は60dB弱で、最も高かった12月29日で60dBであった。なお、この日は最大発生騒音レベルの最大値について期間中最大の68.2dBが記録された。34離陸機によるものであったが、通常の経路よりも測定地点に近い航路を飛行した可能性がある。また、12月28日の67.0dBについては、通常の航路を逸脱して、測定地点の付近を通過したものがあったことが、飛行コース公開ホームページの情報より明らかとなっている。WECPNLが期間中最も高かったことについては12月29日で、騒音レベルが高かった影響が考えられる。その他の日については、WECPNL値はおおよそ50前後の値であった。

(3) 高洲

高洲では、1日あたり120から160回の騒音が発生していた。ただし、1月2日については、他の測定地点と同様に強風の影響で暗騒音レベルが高かったために、測定回数が極端に少なかった。日の出と同様にN1の時間帯には毎日騒音が記録されていた。また、N4の時間帯には12月28日、31日、1月2日、3日に騒音が記録されていた。騒音発生回数は12月31日の159回が期間中最大であったが、加重回数については1月1日の271回が最大であった。N1時間帯に10回の騒音が記録されていたことがその要因である。1月2日を除く全ての日において、ほとんどの騒音が34離陸運用によるものであった。そのうち4日間は、05運用による騒音も少ないながら記録されていた。1月2日については16離陸運用と照合しているのに加え、他の測定地点では見られなかった、22L着陸運用による騒音も4回測定された。

最大騒音レベルのパワー平均値は60 dB前後で、12月30日の63.3 dBが期間中の最大値であった。この日は、最大発生騒音レベルの最大値が期間中で最大の74.2 dBを記録しているが、これは34離陸機によるものであった。WECPNLについても12月30日に期間最大値となった。なお、高洲のWECPNLが期間を通して3地点で最も高い値であった。

続いて、本調査において、各測定地点の騒音イベントと照合した05離陸機と、それぞれの離陸機がどの測定局で測定されたかを、一覧にして表3-3-5に示す。照合したもののほとんどが、深夜早朝時間帯に羽田空港を離陸した便であることがわかる。

表3-3-5 05離陸機との照合一覧

測定日	離着陸時刻	便名	機種	行先	日の出	今川	高洲
12月28日(金)	22:18:00	SFJ93	A320	RJFR	○		
	23:16:00	AAR1079	B763	RKSI	○		○
12月30日(日)	0:33:00	ANA1006	B772	KLAX		○	
	0:40:00	SIA633	B773	WSSS	○	○	○
	0:42:00	DAL636	A332	KLAX			○
12月31日(月)	23:49:00	ANA151	B763	WSSS	○		○
1月1日(火)	0:12:00	HAL458	A332	PHNL	○	○	○
	0:35:00	THA661	B77W	VTBS		○	○
	0:55:00	ANA1062	B772	PHNL			○
	6:35:00	JAL301	B763	RJFF			○
1月3日(木)	21:24:00	JAL189	B738	RJBB	○		
	23:14:00	JAL80	B772	PHNL	○		
	23:54:00	ANA151	B763	WSSS	○		

表 3-3-6 航空機騒音調査結果：等価騒音レベル 浦安市日の出（墓地公園）

日	騒音発生回数（回）					航空機騒音			環境騒音
	N1	N2	N3	N4	計	L_{Aeq}	L_{dn}	L_{den}	L_{Aeq}
12月28日(金)	4	94	22	2	122	44.2	44.8	46.0	58.6
12月29日(土)	5	124	20	0	149	46.1	46.7	47.7	58.7
12月30日(日)	7	85	22	0	114	44.5	45.8	47.1	59.1
12月31日(月)	6	130	21	1	158	45.3	46.2	47.0	60.1
1月1日(火)	6	109	20	0	135	42.9	44.2	45.4	58.3
1月2日(水)	4	9	18	0	31	37.1	40.3	42.1	61.6
1月3日(木)	6	96	22	3	127	43.3	44.4	45.3	59.5
合計	38	647	145	6	836	-	-	-	-
平均	5.4	92.4	20.7	0.9	119.4	44.0	45.0	46.1	59.6
最大	7	130	22	3	158	46.1	46.7	47.7	61.6
最小	4	9	18	0	31	37.1	40.3	42.1	58.3

備考 航空機騒音のうち L_{Aeq} 、 L_{dn} 、 L_{den} 及び環境騒音 L_{Aeq} の単位は、dB(A)である。

また「環境騒音 L_{Aeq} 」は、航空機騒音も含む24時間全発生騒音のエネルギー平均値のことである。

表 3-3-7 航空機騒音調査結果：等価騒音レベル 浦安市今川（今川記念会館）

日	騒音発生回数（回）					航空機騒音			環境騒音
	N1	N2	N3	N4	計	L_{Aeq}	L_{dn}	L_{den}	L_{Aeq}
12月28日(金)	0	40	7	0	47	38.3	38.3	40.2	53.4
12月29日(土)	0	51	16	0	67	39.7	39.7	41.4	54.3
12月30日(日)	4	26	3	0	33	35.4	38.4	38.9	54.3
12月31日(月)	0	73	6	0	79	40.1	40.1	40.7	53.9
1月1日(火)	2	80	15	0	97	38.1	38.6	40.2	52.7
1月2日(水)	1	2	1	0	4	27.1	31.0	32.2	54.2
1月3日(木)	1	44	14	0	59	38.0	38.3	39.6	52.9
合計	8	316	62	0	386	-	-	-	-
平均	1.1	45.1	8.9	0.0	55.1	37.9	38.4	39.7	53.7
最大	4	80	16	0	97	40.1	40.1	41.4	54.3
最小	0	2	1	0	4	27.1	31.0	32.2	52.7

備考 航空機騒音のうち L_{Aeq} 、 L_{dn} 、 L_{den} 及び環境騒音 L_{Aeq} の単位は、dB(A)である。

また「環境騒音 L_{Aeq} 」は、航空機騒音も含む24時間全発生騒音のエネルギー平均値のことである。

表 3-3-8 航空機騒音調査結果：等価騒音レベル 浦安市高洲（浦安南高校）

日	騒音発生回数（回）					航空機騒音			環境騒音
	N1	N2	N3	N4	計	L_{Aeq}	L_{dn}	L_{den}	L_{Aeq}
12月 28日(金)	4	99	23	1	127	45.8	46.3	47.7	51.4
12月 29日(土)	7	126	21	0	154	47.1	48.0	49.1	51.6
12月 30日(日)	8	106	19	0	133	46.1	47.2	48.3	52.0
12月 31日(月)	6	134	18	1	159	46.2	47.3	48.0	50.9
1月 1日(火)	10	117	18	0	145	44.6	46.3	47.2	50.2
1月 2日(水)	2	7	10	1	20	34.4	37.5	39.6	55.6
1月 3日(木)	6	115	21	1	143	43.7	45.0	45.8	50.2
合計	43	704	130	4	881	-	-	-	-
平均	6.1	100.6	18.6	0.6	125.9	45.1	46.2	47.2	52.1
最大	10	134	23	1	159	47.1	48.0	49.1	55.6
最小	2	7	10	0	20	34.4	37.5	39.6	50.2

備考 航空機騒音のうち L_{Aeq} 、 L_{dn} 、 L_{den} 及び環境騒音 L_{Aeq} の単位は、dB(A)である。

また「環境騒音 L_{Aeq} 」は、航空機騒音も含む 24 時間全発生騒音のエネルギー平均値のことである。

表 3-3-9 運用別集計結果 浦安市日の出（墓地公園）

週間 WECPNL : 57.9

	騒音発生回数(回)		加重回数		最大発生 騒音レベル	パワー平均	WECPNL 寄与度
	1週間合計	1日平均	1週間合計	1日平均			
T16	31	4.4	103	14.7	64.3	60.2	44.8
T34	797	113.9	1,346	192.3	73.1	61.7	57.5
T04	0	0.0	0	0.0	-	-	-
T05	8	1.1	73	10.4	57.6	54.2	37.4
T小計	836	119.4	1,522	217.4	73.1	61.6	57.9
L22L	0	0.0	0	0.0	-	-	-
L22I	0	0.0	0	0.0	-	-	-
L23L	0	0.0	0	0.0	-	-	-
L23I	0	0.0	0	0.0	-	-	-
L小計	0	0.0	0	0.0	-	-	-
合計	836	119.4	1,522	217.4	-	-	-
平均	-	-	-	-	-	61.6	-

備考 最大発生騒音レベル、パワー平均の単位はdB(A)である。

表 3-3-10 運用別集計結果 浦安市今川（今川記念会館）

週間 WECPNL : 50.5

運用	騒音発生回数(回)		加重回数		最大発生 騒音レベル	パワー平均	WECPNL 寄与度
	1週間合計	1日平均	1週間合計	1日平均			
T16	4	0.6	15	2.1	59.8	58.7	35.0
T34	378	54.0	527	75.3	68.2	58.4	50.2
T04	0	0.0	0	0.0	-	-	-
T05	4	0.6	40	5.7	56.7	54.4	35.0
T小計	386	55.1	582	83.1	68.2	58.4	50.6
L22L	0	0.0	0	0.0	-	-	-
L22I	0	0.0	0	0.0	-	-	-
L23L	0	0.0	0	0.0	-	-	-
L23I	0	0.0	0	0.0	-	-	-
L小計	0	0.0	0	0.0	-	-	-
合計	386	55.1	582	83.1	-	-	-
平均	-	-	-	-	-	58.4	-

備考 最大発生騒音レベル、パワー平均の単位はdB(A)である。

表 3 - 3 - 1 1 運用別集計結果 浦安市高洲（浦安南高校）

週間 WECPNL : 58.5

運用	騒音発生回数(回)		加重回数		最大発生騒音レベル	パワー平均	WECPNL寄与度
	1週間合計	1日平均	1週間合計	1日平均			
T16	16	2.3	52	7.4	64.2	59.8	41.5
T34	853	121.9	1,417	202.4	74.2	62.1	58.2
T04	0	0.0	0	0.0	-	-	-
T05	8	1.1	80	11.4	64.1	59.2	42.8
T小計	877	125.3	1,549	221.3	74.2	62.1	58.5
L22L	4	0.6	15	2.1	63.0	59.8	36.1
L22I	0	0.0	0	0.0	-	-	-
L23L	0	0.0	0	0.0	-	-	-
L23I	0	0.0	0	0.0	-	-	-
L小計	4	0.6	15	2.1	63.0	59.8	36.1
合計	881	125.9	1,564	223.4	-	-	-
平均	-	-	-	-	-	62.0	-

備考 最大発生騒音レベル、パワー平均の単位はdB(A)である。

表 3 - 3 - 1 2 調査地点別深夜早朝時間帯騒音発生状況一覧

	騒音発生 回数	L_{ASmax} 最大値
	T05	dB
日の出	6	56.0
今川	4	56.7
高洲	7	59.6

ここでの深夜早朝時間帯は00:00から05:59及び23:00から23:59までとする。

これまでの調査でも、深夜早朝時間帯に市内において 05 離陸機の騒音がたびたび測定されることが明らかになっている。本調査においては、3 地点とも当該離陸機の騒音が測定された。発生回数、最大騒音レベルの最大値は共に高洲の値が 3 地点中最大であった。ただし、騒音発生回数が 10 回未満、騒音レベルの最大値が 60 dB 未満と、3 地点間であまり大きな差はみられない。

4. D滑走路供用前後の比較

4. 1 滑走路使用状況の比較

(1) 冬季の使用状況の比較

国交省から提供された運航実績を元に、本調査による12月28日から1月3日までの1週間と、平成21年度調査、及び平成23年度調査期間中の滑走路使用状況を表4-1-1に比較した。

表4-1-1 滑走路使用状況の比較（ヘリコプターを除く）

		平成21年度(供用前)		平成23年度(供用後)		平成24年度	
離着陸	滑走路	機数	比率	機数	比率	機数	比率
離陸	34R	2,385	75.0	1,188	32.4	1,051	28.0
	34L	30	0.9	21	0.6	18	0.5
	05			2,449	66.9	2,122	56.5
	04	18	0.6	0	0.0	0	0.0
	16R	345	10.9	0	0.0	290	7.7
	16L	401	12.6	5	0.1	272	7.2
	離陸計	3,179	100.0	3,663	100.0	3,753	100.0
着陸	34L	2,350	73.9	2,737	74.8	2,389	63.7
	34R	50	1.6	923	25.2	834	22.2
	16L	320	10.1	0	0.0	0	0.0
	16R	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	22D	455	14.3	0	0.0	0	0.0
	22V	4	0.1	0	0.0	0	0.0
	22I	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	22L			0	0.0	383	10.2
	23I			0	0.0	0	0.0
	23L			0	0.0	143	3.8
	着陸計	3,179	100.0	3,660	100.0	3,749	100.0
合計		6,358		7,323		7,502	

北風系と南風系の運用比率が、過去の調査と今年度調査で異なるため、単純に数での比較はできないが、供用前後、及び供用開始後の滑走路使用状況の変化について考察する。全体の機数に着目すると、供用前後にあたる平成 21 年度から平成 23 年度で、合計 1000 機ほど運用数が増加しており、平成 23 年度と本調査の結果を比較すると供用後もさらに 200 機ほどの運用増加があったことがわかる。

続いて、離陸に着目する。D 滑走路供用後は北風系の運用に 05 離陸が加わり、使用滑走路が行き先ごとに振り分けられるようになった。市に騒音影響を及ぼし得る航路を飛行するのは、34R 及び 16L を離陸したものである。平成 23 年度調査と本調査について、これら 2 本の滑走路を使用した機数の合計値を比べると、平成 23 年度調査は 1193 機、本調査は 1323 機となり、北へ針路をとる航空機は平成 23 年度調査に比べると 130 機多かったことになる。

着陸については、北風系の運用時は着陸機が市内に騒音影響を与えることはない。南風系の運用時の滑走路使用形態は供用前後で大きく異なっており、それによって市内への騒音影響の仕方が異なることが明らかになっている。本調査期間中には南風系の運用が行われた日が 1 日だけあり、着陸に関しては LDA 運用が実施されていた。前章で示したとおり、高洲においてこの騒音が記録されていた。

4. 2 航空機騒音調査結果の比較

本調査による12月28日から1月3日までの1週間と、市が実施した平成21年度調査及び平成23年度調査の各期間中の調査結果を比較した。各測定地点の騒音発生回数を時間帯ごと、離着陸ごとにとまとめたものを表4-2-1に示す。滑走路の運用比率が21年度調査と今年度調査で異なるため、単純な比較はできないが、各調査ともほぼ同時期に調査を実施したことから、それぞれの調査結果を元に比較を行った。なお、平成21年度調査においては今川での測定は実施されなかったため、今川のみ、昨年度調査との比較となっている。

表4-2-1 調査地点別航空機騒音調査結果の比較

調査地点	調査年度	騒音発生回数(過合計)					使用滑走路別騒音発生回数(回)										パワー 平均 dB(A)	最大発生 騒音レベル dB(A)	WECPNL
		N1	N2	N3	N4	計	離陸					着陸							
							16	34	04	05	計	34L	22D	22V	22L	23I			
日の出	21年度	6	511	121	16	654	1,094	73	491	2	568	1	85	0	86	71.2	55.9		
	23年度	31	499	149	2	681	1,276	0	669	0	681	0	0	0	0	60.8	56.5		
	24年度	38	647	145	6	836	1,522	31	797	0	836	0	0	0	0	61.6	57.9		
測定実施せず																			
今川	21年度	17	302	102	3	424	808	0	407	0	424	0	0	0	0	57.8	51.3		
	23年度	8	316	62	0	386	582	4	378	0	386	0	0	0	0	58.4	50.5		
	24年度	5	458	171	44	678	1,461	29	406	2	439	1	237	1	239	63.3	59.6		
高洲	23年度	52	600	146	3	801	1,588	0	779	0	801	0	0	0	0	61.4	57.9		
	24年度	43	704	130	4	881	1,564	16	853	0	877	0	0	4	4	62.0	58.5		

D 滑走路供用前後にあたる、平成21年度調査と平成23年度調査を比べると、2地点ともに騒音発生回数が増加している。これは34離陸運用の増加によるものである。パワー平均値は2地点とも減少しているが、日の出では騒音発生回数増の影響の方が大きくWECPNLが上昇し、逆に高洲は騒音レベルの減少の寄与が高くWECPNLは下がった。

供用後の調査結果について比較すると、運用回数増の影響によって、日の出及び高洲では騒音発生回数が更に上昇した。ただし、今川については騒音発生回数が減少している。暗騒音の状況が異なったことなどが考えられるが、上記の表からはそこまで読み取ることができない。パワー平均値の値は、影響を受ける航路に変化がないため大きな変化はなく、騒音発生回数の変化がそのままWECPNLの変化としてあらわれている。

続いて、各測定地点における、騒音発生回数、加重回数、最大騒音レベル、パワー平均値を運用ごとにとまとめたものを、表4-2-2～4に示す。

表4-2-2 調査地点別航空機騒音調査結果の比較 浦安市日の出（墓地公園）

運用	平成21年度				平成23年度				平成24年度			
	騒音発生回数	加重回数	最大発生騒音レベル	パワー平均	騒音発生回数	加重回数	最大発生騒音レベル	パワー平均	騒音発生回数	加重回数	最大発生騒音レベル	パワー平均
T16	73	94	65.5	60.6	0	0	-	-	31	103	64.3	60.2
T34	491	710	71.2	61.5	669	1,172	69.3	60.9	797	1,346	73.1	61.7
T04	2	2	59.5	58.1	0	0	-	-	0	0	-	-
T05					12	104	63.3	56.8	8	73	57.6	54.2
T小計	568	808	71.2	61.4	681	1,276	69.3	60.9	836	1,522	73.1	61.6
L34L	1	10	56.1	56.1	0	0	-	-	0	0	-	-
L22D	85	276	69.5	59.9								
L22V	0	0	-	-								
L22L					0	0	-	-	0	0	-	-
L22I	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
L23L					0	0	-	-	0	0	-	-
L23I					0	0	-	-	0	0	-	-
L小計	86	286	69.5	59.9	0	0	-	-	0	0	-	-
合計	654	1,094	-	-	681	1,276	-	-	836	1,522	-	-
平均	-	-	-	61.2	-	-	-	60.9	-	-	-	61.6
	WECPNL				WECPNL				WECPNL			
	55.9				56.5				57.9			

日の出は、D滑走路供用前後共に北風系運用時には離陸機の影響を受ける測定地点である。平成21年度調査では南風系運用も行われたため22D着陸による影響も見られるが、離陸による影響に比べると寄与は小さい。4.1節で考察した通り、供用後に離着陸機数が大幅に増加したため、騒音発生回数が増加した。航路には大きな変化がなかったため、騒音レベルにはあまり差がなく、結果騒音発生回数増の影響を受けて供用後にWECPNLが上昇した。本調査では、そこから更に騒音発生回数が増加した影響によって、平成23年度調査に比べてWECPNLが更に上昇したことがわかる。

表 4-2-3 調査地点別航空機騒音調査結果の比較 浦安市今川（今川記念会館）

運用	平成23年度				平成24年度			
	騒音発生回数	加重回数	最大発生騒音レベル	パワー平均	騒音発生回数	加重回数	最大発生騒音レベル	パワー平均
T16	0	0	-	-	4	15	59.8	58.7
T34	407	645	64.5	57.8	378	527	68.2	58.4
T04	0	0	-	-	0	0	-	-
T05	17	163	60.0	56.7	4	40	56.7	54.4
T小計	424	808	64.5	57.8	386	582	68.2	58.4
L34L	0	0	-	-	0	0	-	-
L22D								
L22V								
L22L	0	0	-	-	0	0	-	-
L22I	0	0	-	-	0	0	-	-
L23L	0	0	-	-	0	0	-	-
L23I	0	0	-	-	0	0	-	-
L小計	0	0	-	-	0	0	-	-
合計	424	808	-	-	386	582	-	-
平均	-	-	-	57.8	-	-	-	58.4
	WECPNL 51.3				WECPNL 50.5			

今川では、平成 21 年度までは冬季調査が実施されていなかったため、平成 23 年度調査と本調査の比較のみとなる。本地点は、北風系運用時には離陸機の影響を受ける測定地点である。平成 23 年度に比べると、離陸機の運用回数が増加しているにもかかわらず、騒音発生回数は減少した。他の 2 地点に比べると、発生する騒音レベルが低いために周囲の自動車騒音や鉄道騒音など暗騒音の影響を受けやすいため、運用回数の増減がそのまま騒音発生回数の増減とは結びつかないものと考えられる。3. 3 節で示したとおり、通常よりも高い最大騒音レベルが記録されたこともあり、パワー平均値は平成 23 年度調査よりも上昇しているが、騒音発生回数の減少分の寄与の方が大きく、WECPNL は減少した。

表 4-2-4 調査地点別航空機騒音調査結果の比較 浦安市高洲（浦安南高校）

運用	平成21年度					平成23年度					平成24年度				
	騒音発生回数	加重回数	最大発生騒音レベル	パワー平均	WECPNL	騒音発生回数	加重回数	最大発生騒音レベル	パワー平均	WECPNL	騒音発生回数	加重回数	最大発生騒音レベル	パワー平均	WECPNL
T16	29	42	65.0	61.6	59.6	0	0	-	-	57.9	16	52	64.2	59.8	58.5
T34	406	598	71.6	62.9	-	779	1,375	70.7	61.5	-	853	1,417	74.2	62.1	-
T04	2	2	59.7	59.3	-	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-
T05					-	22	213	60.1	57.8	-	8	80	64.1	59.2	-
T小計	439	644	71.6	62.8	59.6	801	1,588	70.7	61.4	57.9	877	1,549	74.2	62.1	58.5
L34L	1	10	57.7	57.7	-	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-
L22D	237	804	72.5	64.2	-										
L22V	1	3	58.8	58.8	-	0	0	-	-	-	4	15	63.0	59.8	-
L22L					-	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-
L22I	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-
L23L					-	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-
L23I					-	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-
L小計	239	817	72.5	64.1	59.6	801	1,588	-	61.4	57.9	4	15	63.0	59.8	58.5
合計	678	1,461	-	-	-	-	-	-	-	-	881	1,564	-	-	-
平均	-	-	-	63.3	-	-	-	-	61.4	-	-	-	-	62.0	-
	WECPNL		59.6			WECPNL			57.9		WECPNL			58.5	

高洲は、D滑走路供用前後共に北風系運用時には離陸機の影響を受け、南風系運用時には着陸機の影響も同時に受ける地点である。D滑走路供用前後を比較すると、離陸機の騒音発生回数がほぼ倍増していることがまず確認できる。飛行するコースは変化がないため、離陸機によるパワー平均値には変化がみられない。全体のパワー平均値が供用後に減少したのは、供用前に影響の大きかった22D着陸運用がなくなつたことが一番の要因である。また、これによってWECPNLは供用後に減少した。

一方、平成23年度調査と比べると、本調査のWECPNLの方が若干高い値となった。N2以外の時間帯の騒音発生状況によって加重回数は平成23年度調査より低い値となったが、パワー平均値の値が平成23年度調査と比べて若干高く、これが評価値に影響したものと考えられる。

5. まとめ

今回行った航空機騒音調査では、12月28日から1月3日までの1週間値のWECPNL及び L_{den} で、環境基準の基準値を超過した地点がないことを確認した。期間中の平均では、高洲の値が最も高く、次いで日の出、今川と続くという結果となった。日毎の値では、日の出は12月31日、今川が12月29日、高洲では12月30日のWECPNLが最も高かった。日の出については加重回数が最も多かった1日であり、今川と高洲についてはパワー平均値が期間中最も高かった日であった。

深夜早朝時間帯に着目すると、今回調査を行った3地点全てで、当該時間帯に騒音が測定され、そのすべてが05離陸機によるものであった。

また、D滑走路供用以前に行った平成21年度調査の結果と、D滑走路供用後に行った平成23年度調査、及び本調査の結果を比較検討した。ただし、平成21年度調査では今川での調査は行われていなかったため、日の出、高洲の2地点については3年分の、今川については2年分の結果について比較考察を行った。D滑走路供用前後で比較すると、離着陸回数の増加によって、2地点共に騒音発生回数が増加した。日の出では騒音発生回数の増加の影響が大きく、WECPNLが上昇した。逆に高洲では、平成21年度調査で影響の大きかった22Dが無いことによるパワー平均値の減少を要因として、WECPNLが減少した。供用後の経過に着目すると、平成23年度調査から更に離着陸回数が増加した影響で、日の出及び高洲において騒音発生回数が増加し、WECPNLが上昇した。逆に今川においては、騒音発生回数の減少によって、WECPNLも減少した。他の2地点に比べると、発生する騒音レベルが低いために暗騒音の影響を受けやすいため、運用回数の増減がそのまま騒音発生回数の増減とは結びつかないものと考えられる。

D滑走路供用開始後も、羽田空港の離着陸数は増え続けている。市に影響の及ぶ範囲においては飛行ルートの変更などは行われていないため、離着陸機数の増加がそのまま騒音影響の増加に繋がり得ると考えられる。従って、今後も羽田空港の運用状況と、市における騒音発生状況の関係について継続的な調査が必要である。

6. 用語解説

(1) 騒音用語

【あ】

暗騒音

「環境庁昭和48年告示第154号「航空機騒音に係る環境基準」に、「暗騒音より10デシベル以上大きい航空機騒音のピークレベル及び航空機の機数を記録する」と定義されているように、航空機騒音測定においては暗騒音の把握が重要である。「暗騒音」とは「ある特定の騒音に着目したとき、それ以外のすべての騒音」(JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」)のことで、本調査では航空機の騒音に着目すべき特定騒音に当るので、暗騒音とは航空機騒音以外のすべての騒音を指し示している。

【さ】

最大騒音レベル

騒音の発生ごとに観測される騒音レベルの最大値。単位はdBで $L_{A, Smax}$ と表記される。

【た】

単発騒音

単発的に発生する一過性の騒音。航空機の運航に伴って飛行場周辺で観測される騒音などがこれに該当する。

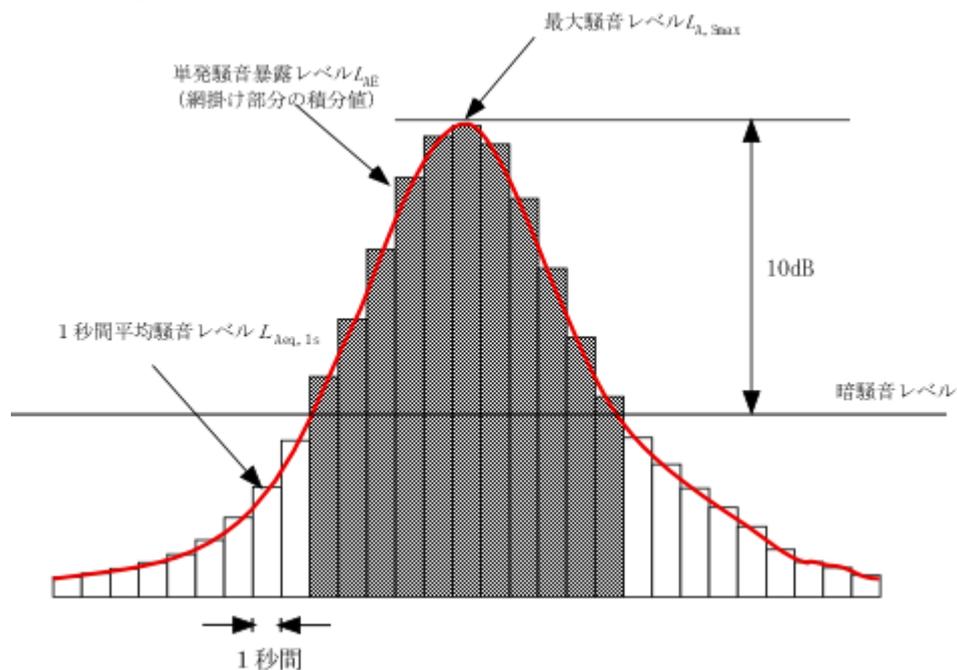


図6-1 単発騒音概略図

単発騒音暴露レベル

単発騒音における騒音暴露量を基準の音響暴露量で除した値の常用対数の10倍。単位はdBで L_{AE} と表記される。航空機騒音では $L_{A, Smax}$ より10dB低いレベルを超える範囲における騒音暴露量を算出することとしている。

短区間平均騒音レベル

短区間における騒音レベルをエネルギー的な平均値としてあらわした量。航空機騒音における L_{AE} の算出には1秒間平均騒音レベルから求める方法がある。単位はdBで1秒間平均騒音レベルの場合、 $L_{Aeq, 1s}$ と表記される。

【と】

等価騒音レベル

ある時間間隔において変動する騒音の騒音レベルをエネルギー的な平均値として表した量。単位はdBで $L_{Aeq, t}$ (t は時間間隔を表す)と表記される。

【は】

パワー平均

レベル(デシベル)で表示された複数の値をエネルギーに基づいて平均すること。エネルギー平均ともいう。

(2) 測定技術用語

【こ】

固定測定局

航空機騒音の常時監視を目的とした騒音測定局。本調査で使用した固定測定局は国交省が管理するものと千葉県が管理するものがあり、型式や構成に違いはあるものの、どちらも日東紡音響(株)製の測定機器により構成された固定測定局である。

【と】

トリガーレベルと継続時間による測定条件

航空機騒音の自動測定では、通常、自動測定器が騒音レベルを常時監視し、そのレベルが、予め設定されたレベルを、同様に予め設定された秒数(設定継続時間)以上継続した場合に、その間の最大騒音レベル($L_{A, Smax}$)をその発生時刻等とともに記録している。トリガーレベルとは、その「予め設定されたレベル」のことをいい、「閾値」、「シキイ値」、「Threshold Level」などとも呼ばれる。

【こ】

航空機通過時の情報(スコークコード及び飛行高度)

地上のアンテナから発せられた質問信号に対し、航空機に装備されたトランスポンダが発する応答信号のことで、航空機識別ID（スコークコード）と気圧計による飛行高度情報が含まれている。航空機騒音の測定を行う際に、騒音レベルと併せてトランスポンダ応答信号電波の電界強度レベルを測定し両者の相関を調べることで、当該騒音が航空機騒音であるか否かの自動識別が可能となる。

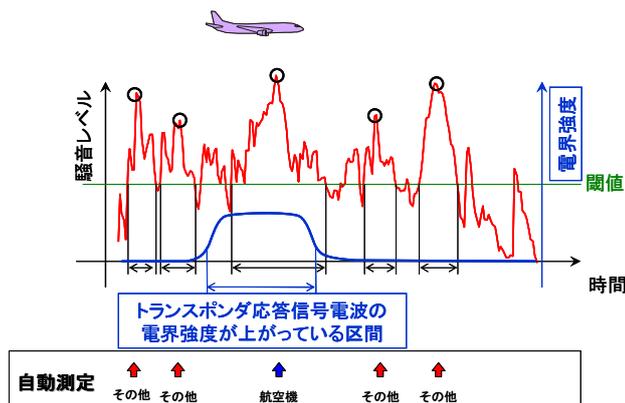


図 6 - 2 航空機騒音識別手法概略図

(3) 航空用語

【う】

運航実績

空港に離着陸した航空機の情報で、分単位の離着陸時刻、使用滑走路、飛行方向、機種や便名などの情報が含まれる。通常は空港管理者から提供されるもので、羽田空港の場合は国交省より提供を受けている。

【い】

ILS 着陸

計器着陸装置を用いた着陸方式のこと。Instrument Landing System の略。着陸進入中の航空機に対し、滑走路への進入コースを電波ビーム（指向性電波）により指示する無線着陸援助装置で、滑走路への進入コースの中心から左右のずれを示すローカライザ (LOC) と適切な進入角を示すグライドスロープ (GS) 及び滑走路からの所定の位置に設置され上空に指向性電波を発射し滑走路からの距離を示すマーカから構成される。パイロットはこれを用いることで、視認条件が悪い場合でも機内計器の指針方向に飛行することにより適切な進入コースに乗ることが可能となる。

【L】

LDA 着陸

Localizer type Directional Aids の略。空港周辺までローカライザ(LOC)の電波に乗って進入する方式。

【V】

Visual 着陸

レーダーによる進入管制下で、パイロットが飛行場を視認しながら進入する着陸方式。

VOR/DME 着陸

VOR（超短波全方向式無線標識施設：VHF omni-directional radio range beacon）と DME（距離測定装置：Distance measuring equipment）の2つの地上無線局のこと。これらを利用することで方位や位置（DME からの距離）を計器で確認しながら飛行することができる。