

平成 25 年度 東京国際空港
航空機騒音実態調査結果（冬季）

平成 26 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	29
4. 1	滑走路使用状況の比較	29
4. 2	航空機騒音調査結果の比較	30
5	まとめ	34
6	用語解説	35

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が変更されており、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、市が継続的に行ってきた、「平成 23 年度東京国際空港航空機騒音実態調査（冬季）」、「平成 24 年度東京国際空港航空機騒音実態調査（冬季）」及び「平成 25 年度東京国際空港航空機騒音実態調査結果（冬季）」の結果と、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）」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 滑走路供用開始以降の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。

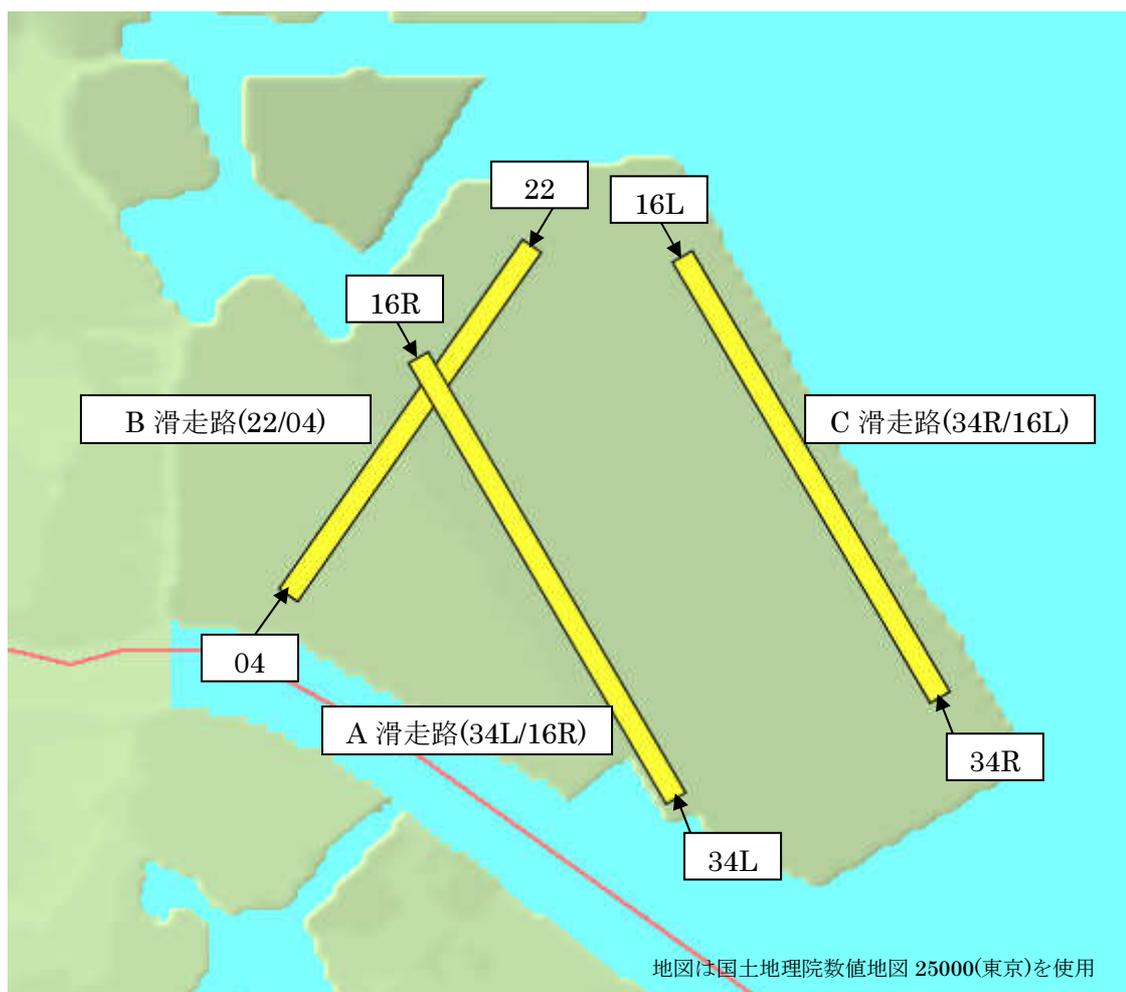


図 2-1-1 D 滑走路供用前の羽田空港滑走路概略図

(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。

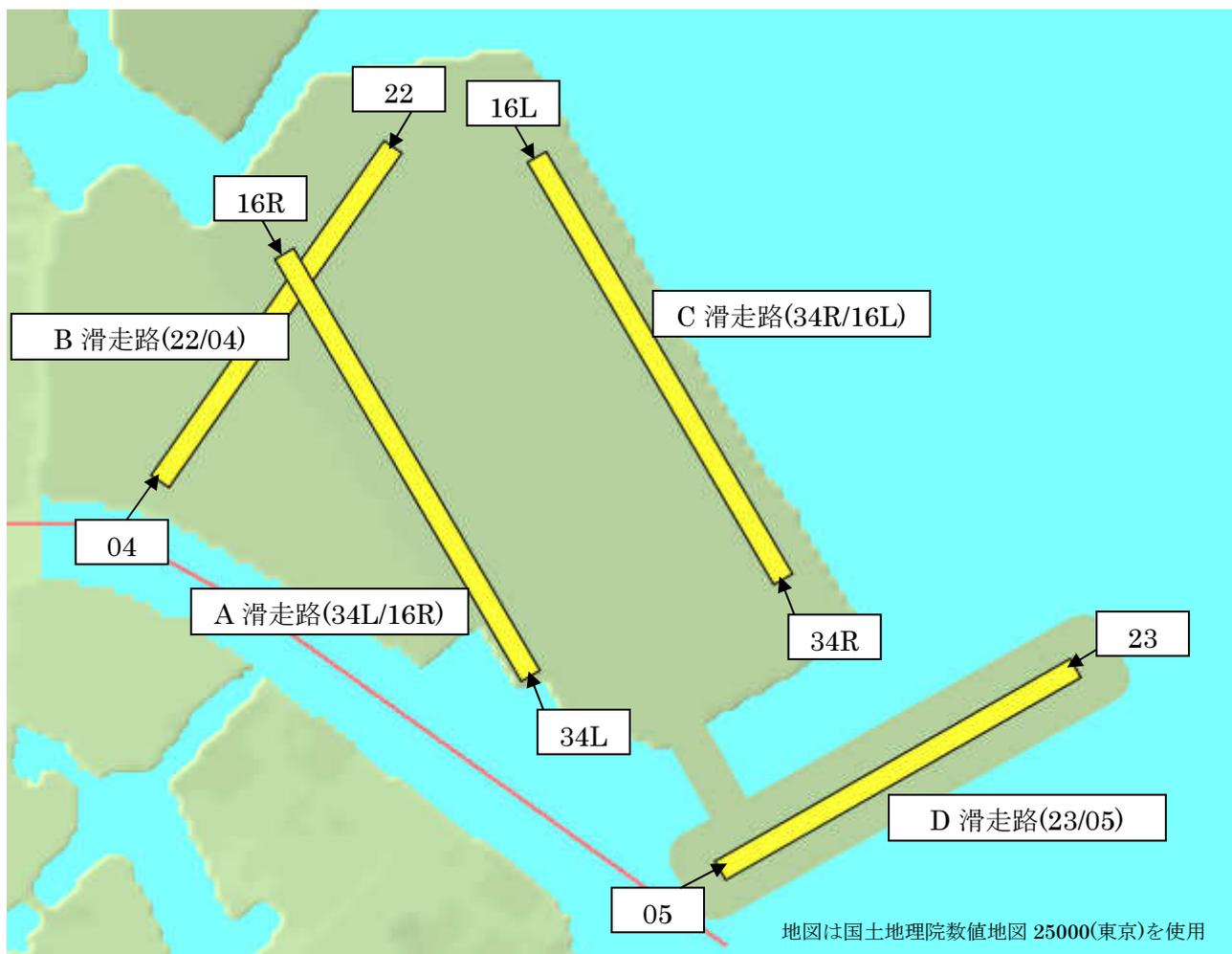


図 2-1-2 D滑走路供用後の羽田空港滑走路概略図

(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

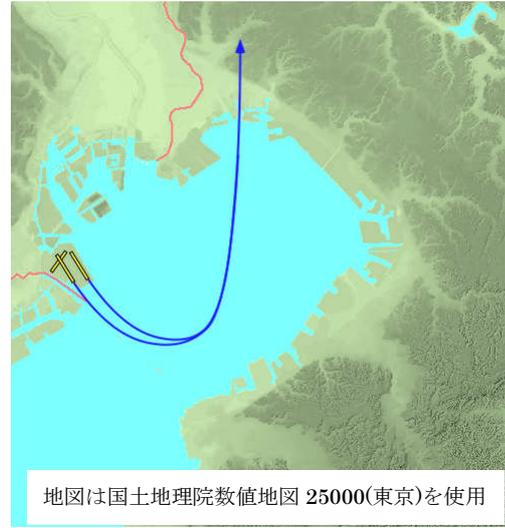


図 2-2-2 T16R・L 飛行経路概略図



図 2-2-3 L22D・V 飛行経路概略図

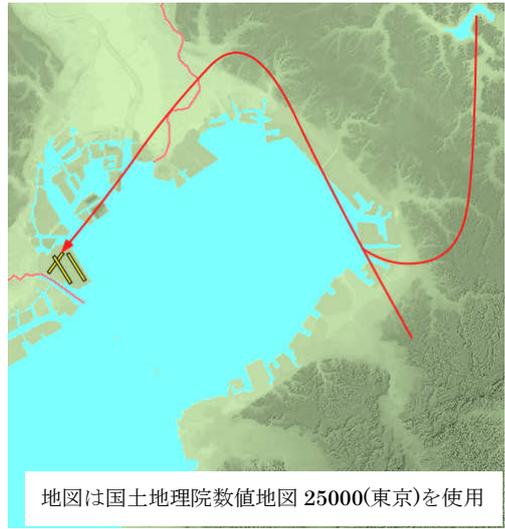


図 2-2-4 L22I 飛行経路概略図

(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
	南系	16R	T16R	T34R同様に行先方面が増加したため、飛行回数が増加している。 →図 2-2-6
		16L	T16L	
		22	T22	通常は運用されない。
		23	T23	
着陸	北系	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、騒音影響は小さい。→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(昼間)、図 2-2-9(早朝・深夜)

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。

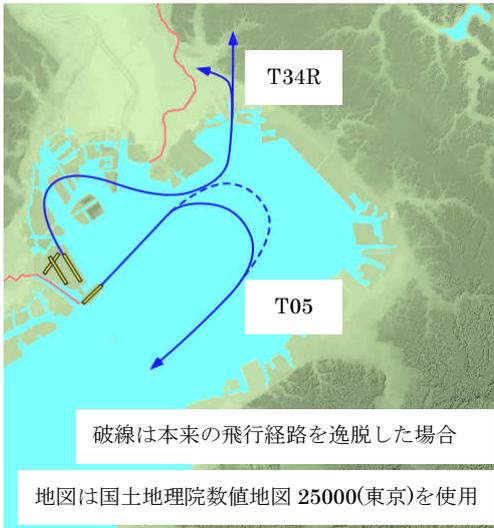


図 2-2-5 T34R・T05 飛行経路概略図



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

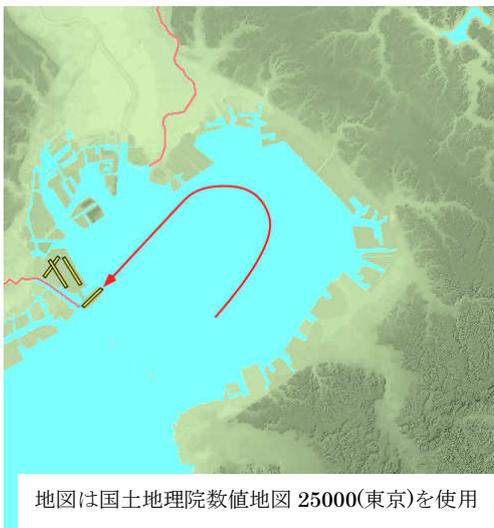


図 2-2-9 L23I (早朝・深夜) 飛行経路概略図

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、環境省平成 19 年 12 月 17 日一部改正「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」(平成 24 年 11 月 環境省) 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 25 年 12 月 30 日から平成 26 年 1 月 5 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	測定機器	測定局ID	閾値	閾値超過時間
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 日東紡音響エンジニアリング(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測定開始のトリガーレベルとその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

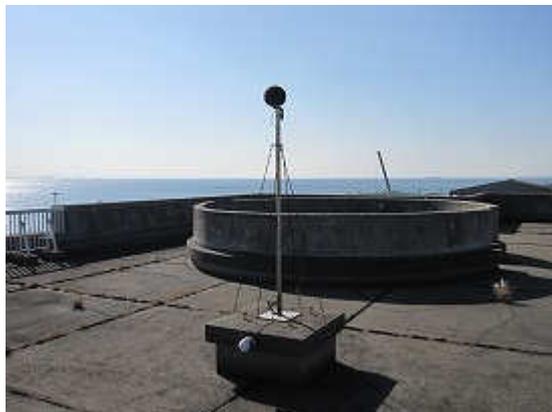


今川 マイクロホン設置状況

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、航空機接近検知識別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 10dB 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 L_{AE} 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	備考
離陸	34R	1,078	27.6%	北風時の運用(市内への騒音影響がある運用)
	34L	16	0.4%	北風時の運用
	05	2,206	56.5%	北風時の運用
	04	0	0.0%	通常行われぬ運用
	16R	288	7.4%	南風離陸
	16L	318	8.1%	南風離陸(市内への騒音影響がある運用)
	離陸計	3,906	—	
着陸	34L	2,591	66.4%	北風時の運用
	34R	911	23.4%	北風時の運用
	22I	0	0.0%	南風、悪天候時の運用
	22L	311	8.0%	南風時の運用(市内への騒音影響がある運用)
	23I	0	0.0%	南風、悪天候時の運用(市内への騒音影響がある運用)
	23L	88	2.3%	南風時の運用
	着陸計	3,901	—	
合計	7,807			

離陸機においては、T05の運用比率が離陸全体の56.5%と、半数以上を占め、T34Rはその半分程度の27.6%であった。また、南風時の運用であるT16L、T16Rについては、それぞれ、おおよそ8%前後であった。

着陸機においては、L34Lの運用比率が着陸全体の66.4%と、約3分の2を占め、L34Rが23.4%であった。また、南風時の運用であるL22Lが8.0%、L23Lが2.3%であった。L22I及びL23Iの運用は、本調査期間中には見られなかった。

なお、これらの内、浦安市に騒音影響があると考えられる主な運用は、T34R、T16L、L22Lである。

(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30日(月)	晴後一時薄曇	0.0	5.7	西	2.8	1007.4
	快晴					
12月31日(火)	快晴	0.0	6.7	西南西	2.7	1005.4
	快晴					
1月1日(水)	晴	0.0	10.0	南西	6.1	1001.3
	快晴					
1月2日(木)	快晴	0.0	8.0	北	4.7	1007.6
	晴時々曇					
1月3日(金)	曇後晴	0.0	6.4	北北東	3.2	1011.2
	薄曇					
1月4日(土)	薄曇後一時晴	0.0	6.8	北	4.6	1005.8
	晴時々曇					
1月5日(日)	曇	0.0	5.6	北北西	6.5	1012.7
	曇後晴					

*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。尚、天候と平均気圧については、「東京都・羽田」では情報が得られなかったため、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市内の3地点、日の出、今川、高洲における航空機騒音調査結果及びその項目一覧を以下より示す。なお、詳細データについては付録のCD-ROMに収録した。

表3-3-1	航空機騒音調査結果一覧（1週間値）
表3-3-2	日別調査結果一覧表：WECPNL/ L_{den} （日の出）
表3-3-3	日別調査結果一覧表：WECPNL/ L_{den} （今川）
表3-3-4	日別調査結果一覧表：WECPNL/ L_{den} （高洲）
表3-3-5	T05との照合一覧
表3-3-6	日別調査結果一覧表：等価騒音レベル（日の出）
表3-3-7	日別調査結果一覧表：等価騒音レベル（今川）
表3-3-8	日別調査結果一覧表：等価騒音レベル（高洲）
表3-3-9	運用別集計結果（日の出）
表3-3-10	運用別集計結果（今川）
表3-3-11	運用別集計結果（高洲）
表3-3-12	深夜早朝時間帯における騒音発生状況

表 3-3-1 航空機騒音調査結果一覧(平成25年12月30日から平成26年1月5日)

	騒音発生回数					加重 回数	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			WECPNL	L_{den}	
日の出	55	770	154	0	979	1,782	60.4	57.4	46.0	70.6
今川	7	326	54	1	388	568	57.9	50.0	39.3	66.0
高洲	59	818	150	3	1,030	1,888	61.1	58.4	47.4	73.0

日の出と高洲については、ほぼ同様の傾向が見られ、今川については、WECPNL、 L_{den} ともに、他地点より大きく下回る結果となった。また、最大発生騒音レベルについては、高洲で73.0dB、日の出で70.6dB、次いで今川で66.0dBが記録された。

WECPNL及び L_{den} が3地点中で最大となったのは高洲であったが、環境基準Iタイプの基準値(WECPNL=70、 L_{den} =57dB)は超過していない。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が、ここでは参考までに環境基準の基準値と比較をした。

表 3-3-2 日別調査結果一覧表：WECPNL/ L_{den} (日の出)

測定日	騒音発生回数					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		週平均	
	N1	N2	N3	N4	計		離陸				着陸							最大	最小	WECPNL	L_{den}
							16	34	05	計	22L	22I	23L	23I	34	計					
12月30日(月)	0	77	25	0	102	152	6	96	0	102	0	0	0	0	0	0	58.0	67.6	49.9	52.8	43.2
12月31日(火)	5	125	23	0	153	244	0	152	1	153	0	0	0	0	0	0	59.6	67.9	50.5	56.4	46.1
1月1日(水)	8	77	25	0	110	232	75	35	0	110	0	0	0	0	0	0	60.1	66.8	53.0	56.8	45.6
1月2日(木)	5	109	23	0	137	228	19	118	0	137	0	0	0	0	0	0	61.2	66.9	53.2	57.8	45.8
1月3日(金)	20	130	20	0	170	390	0	158	12	170	0	0	0	0	0	0	60.2	70.6	45.3	59.2	47.1
1月4日(土)	8	131	18	0	157	265	1	155	1	157	0	0	0	0	0	0	61.7	69.5	51.0	59.0	47.3
1月5日(日)	9	121	20	0	150	271	0	150	0	150	0	0	0	0	0	0	60.2	67.9	51.8	57.6	45.9
合計	55	770	154	0	979	1,782	101	864	14	979	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
平均	7.9	110.0	22.0	0.0	139.9	254.6	14.4	123.4	2.0	139.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.4	-	-	57.5	46.0
最大	20	131	25	0	170	390	75	158	12	170	0	0	0	0	0	0	61.7	70.6	-	59.2	47.3
最小	0	77	18	0	102	152	0	35	0	102	0	0	0	0	0	0	58.0	-	45.3	52.8	43.2

本地点は、主に T16L、T34R による運用の影響を受ける測定地点であった。本調査期間中は、1月1日を除いて、ほとんどが北風運用であったため、主な測定対象は T34R 運用の航空機となった。また、深夜の時間帯には T05 による航空機騒音が測定されることがあり、特に1月3日に多く見られた。なお、毎日100回以上の騒音が発生したが、着陸機による騒音は一度も測定されなかった。

表 3-3-3 日別調査結果一覧表：WECPNL/ L_{den} (今川)

測定日	騒音発生回数					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		週平均	
	N1	N2	N3	N4	計		離陸				着陸							最大	最小	WECPNL	L_{den}
							16	34	05	計	22L	22I	23L	23I	34	計					
12月30日(月)	0	23	4	0	27	35	0	27	0	27	0	0	0	0	0	0	56.3	59.3	52.5	44.8	34.8
12月31日(火)	1	67	13	0	81	116	0	80	1	81	0	0	0	0	0	0	55.9	62.0	51.2	49.5	39.8
1月1日(水)	0	6	9	1	16	43	1	12	0	13	3	0	0	0	0	3	58.8	61.9	55.0	48.1	38.4
1月2日(木)	0	37	9	0	46	64	0	46	0	46	0	0	0	0	0	0	59.2	63.2	55.5	50.2	39.3
1月3日(金)	6	71	3	0	80	140	0	76	4	80	0	0	0	0	0	0	57.9	65.3	52.0	52.3	41.0
1月4日(土)	0	65	4	0	69	77	0	69	0	69	0	0	0	0	0	0	59.1	66.0	53.9	51.0	40.2
1月5日(日)	0	57	12	0	69	93	0	69	0	69	0	0	0	0	0	0	57.6	63.3	53.0	50.2	39.2
合計	7	326	54	1	388	568	1	379	5	385	3	0	0	0	0	3	-	-	-	-	-
平均	1.0	46.6	7.7	0.1	55.4	81.1	0.1	54.1	0.7	55.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	57.9	-	-	50.0	39.3
最大	6	71	13	1	81	140	1	80	4	81	3	0	0	0	0	3	59.2	66.0	-	52.3	41.0
最小	0	6	3	0	16	35	0	12	0	13	0	0	0	0	0	0	55.9	-	51.2	44.8	34.8

本地点は、主に T34R による運用の影響を受ける測定地点であり、南風運用の際には、ほとんど騒音が発生しなかった。南風運用が比較的多かった 1 月 1 日に、特に騒音発生回数が減少していることから、そのことが分かる。また、日の出と同様に 1 月 3 日の深夜時間帯に T05 による騒音が数件発生した。

他の 2 地点と比較すると、WECPNL が日の出より 7.4 ポイント低く、高洲より 8.4 ポイント低かった。 L_{den} についても、日の出より 6.7dB 低く、高洲より 8.1dB 低い結果となった。これは、他の 2 地点より北側に位置し、航空機の飛行航路から離れているためである。

表 3-3-4 日別調査結果一覧表：WECPNL/ L_{den} (高洲)

測定日	騒音発生回数					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		週平均	
	N1	N2	N3	N4	計		離陸				着陸							最大	最小	WECPNL	L_{den}
							16	34	05	計	22L	22I	23L	23I	34	計					
12月30日(月)	3	108	24	0	135	210	2	133	0	135	0	0	0	0	0	0	58.4	64.7	50.6	54.6	45.9
12月31日(火)	7	137	23	0	167	276	0	164	2	166	0	0	0	0	1	1	59.8	67.7	51.9	57.2	47.9
1月1日(水)	7	35	22	1	65	181	28	35	0	63	2	0	0	0	0	2	60.5	66.9	51.7	56.1	45.2
1月2日(木)	2	119	21	0	142	202	9	132	0	141	1	0	0	0	0	1	62.5	73.0	54.4	58.6	46.3
1月3日(金)	19	140	19	1	179	397	0	168	11	179	0	0	0	0	0	0	61.1	67.8	48.2	60.1	49.0
1月4日(土)	9	138	21	1	169	301	0	168	0	168	0	0	0	0	1	1	62.3	68.9	52.8	60.1	48.8
1月5日(日)	12	141	20	0	173	321	0	170	3	173	0	0	0	0	0	0	61.0	68.2	53.3	59.1	47.6
合計	59	818	150	3	1,030	1,888	39	970	16	1,025	3	0	0	0	2	5	-	-	-	-	-
平均	8.4	116.9	21.4	0.4	147.1	269.7	5.6	138.6	2.3	146.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	61.1	-	-	58.4	47.4
最大	19	141	24	1	179	397	28	170	11	179	2	0	0	0	1	2	62.5	73.0	-	60.1	49.0
最小	2	35	19	0	65	181	0	35	0	63	0	0	0	0	0	0	58.4	-	48.2	54.6	45.2

本地点は、主に T16L、T34R による運用の影響を受ける測定地点であり、各集計値の傾向は日の出と似た結果となったが、WECPNL 及び L_{den} は、ともに全測定地点で最大となった。また、日の出と同様であるが、1月1日に南風による運用の時間帯があったため、騒音発生回数が減少し、1月3日には深夜時間帯に T05 による騒音が多く発生している。

また、1月2日に全地点中で最大となる、騒音レベル 73.0dB を記録した。なお、その際の運用は T34R で、機種は B74D であった。

続いて、本調査において、T05 による航空機と照合された、各測定地点の騒音データを一覧にして、表 3-3-5 に示す。照合されたほとんどのデータが、深夜時間帯の便であることがわかった。

表 3-3-5 T05 との照合一覧

測定日	離着陸時刻	便名	機種	行先	最大騒音レベル[dB(A)]		
					今川	高洲	日の出
12月31日	00:10:00	HAL458	A332	PHNL		51.9	
	00:37:00	THA661	B744	VTBS	54.5	56.6	53.2
1月3日	00:30:00	THA661	B744	VTBS	54.5	59.0	56.1
	00:32:00	ANA1006	B772	KLAX			50.7
	00:48:00	SIA633	B773	WSSS	52.8	56.0	51.3
	00:51:00	ANA173	B763	VTBS		55.6	48.7
	00:53:00	ANA1062	B772	PHNL		52.7	47.5
	00:56:00	DAL580	B763	KSEA	52.0	58.1	53.5
	01:22:00	ANA203	B788	EDDF		52.2	49.7
	01:25:00	DAL636	B763	KLAX	53.6	58.3	54.4
	01:37:00	JAL33	B788	VTBS		48.8	45.3
	01:39:00	HKE623	A320	VHHH		50.0	50.5
	01:44:00	JAL41	B772	LFPG		48.2	45.7
	01:47:00	UAE313	B77L	OMDB		54.2	48.8
1月4日	19:54:00	JAL333	B772	RJFF			58.2
1月5日	00:05:00	JAL80	B772	PHNL		55.3	
	00:29:00	THA661	B744	VTBS		53.3	
	01:18:00	DAL636	B763	KLAX		54.0	
合計数					5	16	14

表 3-3-6 日別調査結果一覧表：等価騒音レベル（日の出）

測定日	騒音発生回数					航空機騒音			環境騒音
	N1	N2	N3	N4	計	L_{Aeq}	L_{dn}	L_{den}	L_{Aeq}
12月30日(月)	0	77	25	0	102	43.3	41.1	43.2	58.5
12月31日(火)	5	125	23	0	153	46.3	45.2	46.1	58.7
1月1日(水)	8	77	25	0	110	43.7	44.3	45.6	60.1
1月2日(木)	5	109	23	0	137	46.0	44.8	45.8	58.7
1月3日(金)	20	130	20	0	170	46.5	46.4	47.1	58.7
1月4日(土)	8	131	18	0	157	47.3	46.6	47.3	57.5
1月5日(日)	9	121	20	0	150	45.4	45.0	45.9	58.5
合計	55	770	154	0	979	-	-	-	-
平均	7.9	110.0	22.0	0.0	139.9	45.9	45.1	46.0	58.7
最大	20	131	25	0	170	47.3	46.6	47.3	60.1
最小	0	77	18	0	102	43.3	41.1	43.2	57.5

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 日別調査結果一覧表：等価騒音レベル（今川）

測定日	騒音発生回数					航空機騒音			環境騒音
	N1	N2	N3	N4	計	L_{Aeq}	L_{dn}	L_{den}	L_{Aeq}
12月30日(月)	0	23	4	0	27	35.0	33.0	34.8	55.4
12月31日(火)	1	67	13	0	81	40.2	38.6	39.8	55.0
1月1日(水)	0	6	9	1	16	37.1	36.8	38.4	59.0
1月2日(木)	0	37	9	0	46	39.8	37.8	39.3	55.4
1月3日(金)	6	71	3	0	80	41.2	40.7	41.0	55.0
1月4日(土)	0	65	4	0	69	42.3	39.7	40.2	55.6
1月5日(日)	0	57	12	0	69	39.9	37.9	39.2	55.1
合計	7	326	54	1	388	-	-	-	-
平均	1.0	46.6	7.7	0.1	55.4	40.5	38.3	39.3	56.0
最大	6	71	13	1	81	42.3	40.7	41.0	59.0
最小	0	6	3	0	16	35.0	33.0	34.8	55.0

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 日別調査結果一覧表：等価騒音レベル（高洲）

測定日	騒音発生回数					航空機騒音			環境騒音
	N1	N2	N3	N4	計	L_{Aeq}	L_{dn}	L_{den}	L_{Aeq}
12月30日(月)	3	108	24	0	135	45.6	44.3	45.9	53.1
12月31日(火)	7	137	23	0	167	47.8	47.0	47.9	53.0
1月1日(水)	7	35	22	1	65	43.2	43.3	45.2	58.2
1月2日(木)	2	119	21	0	142	47.0	45.1	46.3	53.4
1月3日(金)	19	140	19	1	179	48.1	48.4	49.0	53.6
1月4日(土)	9	138	21	1	169	48.5	48.1	48.8	54.9
1月5日(日)	12	141	20	0	173	47.2	46.7	47.6	54.0
合計	59	818	150	3	1,030	-	-	-	-
平均	8.4	116.9	21.4	0.4	147.1	47.4	46.5	47.4	54.7
最大	19	141	24	1	179	48.5	48.4	49.0	58.2
最小	2	35	19	0	65	43.2	43.3	45.2	53.0

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 (日の出)

週間 WECPNL : 57.4 / 週間 L_{den} : 46.0dB

運用	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寄与度	L_{den} 寄与度
	1週間合計	1日平均	1週間合計	1日平均				
T16	101	14.4	227	32.4	63.9	59.3	47.4	36.0
T34	864	123.4	1,422	203.1	70.6	60.6	56.6	45.5
T05	14	2.0	133	19.0	58.2	52.5	38.3	27.0
T小計	979	139.9	1,782	254.6	70.6	60.4	57.4	46.0
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	-	-	-	-
L34	0	0.0	0	0.0	-	-	-	-
L小計	0	0.0	0	0.0	-	-	-	-
合計	979	139.9	1,782	254.6	-	-	-	-
平均	-	-	-	-	-	60.4	-	-

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 3-3-10 運運用別集計結果 (今川)

週間 WECPNL : 50.0 / 週間 L_{den} : 39.3dB

運用	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寄与度	L_{den} 寄与度
	1週間合計	1日平均	1週間合計	1日平均				
T16	1	0.1	1	0.1	56.9	56.9	21.4	13.4
T34	379	54.1	514	73.4	66.0	57.9	49.6	39.1
T05	5	0.7	50	7.1	54.5	53.6	35.1	24.7
T小計	385	55.0	565	80.7	66.0	57.9	49.9	39.3
L22L	3	0.4	3	0.4	61.2	58.8	28.1	15.2
L22I	0	0.0	0	0.0	-	-	-	-
L23L	0	0.0	0	0.0	-	-	-	-
L23I	0	0.0	0	0.0	-	-	-	-
L34	0	0.0	0	0.0	-	-	-	-
L小計	3	0.4	3	0.4	61.2	58.8	28.1	15.2
合計	388	55.4	568	81.1	-	-	-	-
平均	-	-	-	-	-	57.9	-	-

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 (高洲)

週間 WECPNL : 58.4 / 週間 L_{den} : 47.4dB

運用	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 寄与度	L_{den} 寄与度
	1週間合計	1日平均	1週間合計	1日平均				
T16	39	5.6	102	14.6	64.1	59.0	43.7	32.3
T34	970	138.6	1,594	227.7	73.0	61.2	57.8	47.2
T05	16	2.3	160	22.9	59.0	55.1	41.7	30.7
T小計	1,025	146.4	1,856	265.1	73.0	61.1	58.3	47.4
L22L	3	0.4	21	3.0	55.9	55.3	33.1	23.5
L22I	0	0.0	0	0.0	-	-	-	-
L23L	0	0.0	0	0.0	-	-	-	-
L23I	0	0.0	0	0.0	-	-	-	-
L34	2	0.3	11	1.6	60.9	59.9	34.9	19.7
L小計	5	0.7	32	4.6	60.9	57.8	37.4	25.0
合計	1,030	147.1	1,888	269.7	-	-	-	-
平均	-	-	-	-	-	61.1	-	-

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 3-3-12 深夜早朝時間帯における騒音発生状況

測定日	離着陸時刻	運用	今川		高洲		日の出	
			最大騒音発生時刻	$L_{A Smax}$ [dB(A)]	最大騒音発生時刻	$L_{A Smax}$	最大騒音発生時刻	$L_{A Smax}$
12月31日	00:10:00	T05			00:12:32	51.9		
12月31日	00:37:00	T05	00:39:18	54.5	00:39:23	56.6	00:39:36	53.2
1月3日	00:30:00	T05	00:32:46	54.5	00:32:43	59.0	00:32:49	56.1
1月3日	00:32:00	T05					00:34:51	50.7
1月3日	00:48:00	T05	00:49:46	52.8	00:49:39	56.0	00:49:48	51.3
1月3日	00:51:00	T05			00:52:42	55.6	00:52:38	48.7
1月3日	00:53:00	T05			00:55:12	52.7	00:55:15	47.5
1月3日	00:56:00	T05	00:57:47	52.0	00:57:51	58.1	00:57:59	53.5
1月3日	01:22:00	T05			01:24:27	52.2	01:24:16	49.7
1月3日	01:25:00	T05	01:26:49	53.6	01:26:47	58.3	01:26:50	54.4
1月3日	01:37:00	T05			01:38:30	48.8	01:38:31	45.3
1月3日	01:39:00	T05			01:41:27	50.0	01:41:37	50.5
1月3日	01:44:00	T05			01:46:19	48.2	01:46:25	45.7
1月3日	01:47:00	T05			01:48:53	54.2	01:49:04	48.8
1月4日	00:49:00	T16L					00:51:14	51.0
1月5日	00:05:00	T05			00:07:43	55.3		
1月5日	00:29:00	T05			00:33:32	53.3		
1月5日	01:18:00	T05			01:20:31	54.0		

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 T05 による航空機騒音がたびたび測定されることが明らかになっていたが、本調査においても、3 地点とも当該離陸機の騒音が測定された。

各地点の最大騒音レベルの期間全体での最大値は、高洲が 59.0dB、日の出が 56.1dB、今川が 54.5dB で、騒音発生回数は、高洲が 16 回、日の出が 14 回、今川が 5 回であった。これらのことから、深夜帯の騒音影響については、高洲が最も高かったことが分かる。

4. D滑走路供用前後の比較

4. 1 滑走路使用状況の比較

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30日から1月5日までの1週間と、平成21年度、平成23年度及び平成24年度調査期間中の、それぞれの冬季調査期間中の滑走路使用状況を表4-1-1に示す。

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		平成24年度		平成25年度	
離着陸	滑走路	機数	比率	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%	1,078	27.6%
	34L	30	0.9%	21	0.6%	18	0.5%	16	0.4%
	05			2,449	66.9%	2,122	56.5%	2,206	56.5%
	04	18	0.6%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	16R	345	10.9%	0	0.0%	290	7.7%	288	7.4%
	16L	401	12.6%	5	0.1%	272	7.2%	318	8.1%
	離陸計	3,179	—	3,663	—	3,753	—	3,906	—
着陸	34L	2,350	73.9%	2,737	74.8%	2,389	63.7%	2,591	66.4%
	34R	50	1.6%	923	25.2%	834	22.2%	911	23.4%
	16L	320	10.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	16R	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	22D	455	14.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	22V	4	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	22I	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	22L			0	0.0%	383	10.2%	311	8.0%
	23I			0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	23L			0	0.0%	143	3.8%	88	2.3%
	着陸計	3,179	—	3,660	—	3,749	—	3,901	—
合計	6,358		7,323		7,502		7,807		

運用全体数に着目すると、平成21年度と平成23年度を比較すると965機の増加、平成23年度と平成24年度を比較すると179機の増加、平成24年度と平成25年度を比較すると305機と、増加し続けていることが分かる。

続いて、離陸運用に着目すると、市に騒音影響を及ぼす運用は、T34R及びT16Lであるが、平成23年度から平成25年度まで比較してみると、それぞれ1,193機、1,323機、1,396機と、全体の運用数増加に合わせて、これらの数も増加していることが分かる。なお、平成21年度のD滑走路供用前のT34R運用については、すぐに南へ旋回し、市への影響がないことも多かったため、以降の数値との単純な比較は出来ないため、ここでは述べていない。

4. 2 航空機騒音調査結果の比較

本調査による12月30日から1月5日までの1週間と、市が実施した平成21年度、平成23年度及び平成24年度の各調査期間の結果を比較した。各測定地点の騒音発生回数を時間帯ごと、離着陸ごとにまとめたものを表4-2-1に示す。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ていない。

表4-2-1 航空機騒音調査結果の年度別比較

調査地点	調査年度	騒音発生回数(1週間合計)						使用滑走路別騒音発生回数										パワー平均 dB(A)	最大発生 騒音レベル dB(A)	WECPNL	L _{den}
		N1	N2	N3	N4	計	加重 回数	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	61.2	71.2	55.9	-		
	23年度	31	499	149	2	681	1,276	0	669	0	12	681	0	0	0	60.8	69.3	56.5	-		
	24年度	38	647	145	6	836	1,522	31	797	0	8	836	0	0	0	61.6	73.1	57.9	46.1		
	25年度	55	770	154	0	979	1,782	101	864	0	14	979	0	0	0	60.4	70.6	57.5	46.0		
今川	21年度	測定実施せず																			
	23年度	17	302	102	3	424	808	0	407	0	17	424	0	0	0	0	57.8	64.5	51.3	-	
	24年度	8	316	62	0	386	582	4	378	0	4	386	0	0	0	0	58.4	68.2	50.5	39.7	
	25年度	7	326	54	1	388	568	1	379	0	5	385	0	0	0	3	57.9	66.0	50.0	39.3	
高洲	21年度	5	458	171	44	678	1,461	29	406	2	439	1	237	1	239	63.3	72.5	59.6	-		
	23年度	52	600	146	3	801	1,588	0	779	0	22	801	0	0	0	61.4	70.7	57.9	-		
	24年度	43	704	130	4	881	1,564	16	853	0	8	877	0	0	4	62.0	74.2	58.5	47.2		
	25年度	59	818	150	3	1,030	1,888	39	970	0	16	1,025	2	0	0	3	61.1	73.0	58.4	47.4	

主にD滑走路供用後の平成23年度調査以降について、騒音発生回数を比較すると、日の出が、681回、836回、979回、高洲が801回、881回、1,030回と、年々増加していることが分かる。今川については、424回、386回、388回と、平成23年度調査時が最も多く、以降の平成24年度と平成25年度はほぼ同等となっており、1地点だけ傾向が異なった。また、N2時間帯区分以外の加重のかかる時間帯の騒音発生回数が他年度と比較すると多く、加重回数を見ると、平成23年度から平成25年度まで、808回、582回、568回と大きく差が出ていた。

パワー平均については、飛行経路に大きな変化がなかったこともあり、平成23年度以降は、全地点で1dB程度の差に収まっており、主なWECPNLへの影響は騒音発生回数の増加によるところが大きいものと考えられる。

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まとめたものを、表4-2-2～4に示す。

表4-2-2 運用ごとの調査地点別航空機騒音調査結果比較（日の出）

運用	平成21年度				平成23年度				平成24年度				平成25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	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	101	227	63.9	59.3
T34	491	710	71.2	61.5	669	1,172	69.3	60.9	797	1,346	73.1	61.7	864	1,422	70.6	60.6
T04	2	2	59.5	58.1	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
T05					12	104	63.3	56.8	8	73	57.6	54.2	14	133	58.2	52.5
T小計	566	806	71.2	61.4	681	1,276	69.3	60.9	836	1,522	73.1	61.6	979	1,782	70.6	60.4
L34L	1	10	56.1	56.1	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
L22D	85	276	69.5	59.9												
L22V	0	0	-	-												
L22L					0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
L22I	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
L23L					0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
L23I					0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
L小計	86	286	69.5	59.9	0	0	0.0	60.9	0	0	-	-	0	0	-	-
合計	652	1,092	-	-	681	1,276	-	-	836	1,522	-	-	979	1,782	-	-
平均	-	-	-	61.2	-	-	-	60.9	-	-	-	61.6	-	-	-	60.4
WECPNL	55.9				56.5				57.9				57.4			

WECPNLについては、平成21年度から平成24年度まで、増加傾向が見られる。特に平成23年度から平成24年度にかけて、1.4ポイントの比較的大きな増加があった。これは、本地点で特に騒音影響の大きいT34Rの運用による騒音発生回数が669回から797回に大幅に増加したことによるものである。平成25年度調査については、騒音発生回数が前年から大きく増加したものの、パワー平均が1.2dB低下しており、その影響から、WECPNLは0.5ポイント減少した。また、T16Lの運用による騒音影響も見られる地点であるが、冬季の北風運用が主となる期間においては、騒音発生回数が大幅に増加することは無いため、大きな影響は無いと考えられる。

表4-2-3 運用ごとの調査地点別航空機騒音調査結果比較（今川）

運用	平成23年度				平成24年度				平成25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	0	0	-	-	4	15	59.8	58.7	1	1	56.9	56.9
T34	407	645	64.5	57.8	378	527	68.2	58.4	379	514	66.0	57.9
T04	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
T05	17	163	60.0	56.7	4	40	56.7	54.4	5	50	54.5	53.6
T小計	424	808	64.5	57.8	386	582	68.2	58.4	385	565	66.0	57.9
L34L	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
L22D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
L22V	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
L22L	0	0	-	-	0	0	-	-	3	3	61.2	58.8
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	-	-	3	3	61.2	58.8
合計	424	808	-	-	386	582	-	-	388	568	-	-
平均	-	-	-	57.8	-	-	-	58.4	-	-	-	57.9
WECPNL	51.3				50.5				50.0			

WECPNLについては、全体を通して減少傾向が見られる。ただし、平成24年度と平成25年度については、騒音発生回数やパワー平均などに大きな差が無く、WECPNLは0.5ポイントの減少、 L_{den} については、0.4dBの減少となっており、あまり差の無い結果と考えることが出来る。平成23年度については、深夜帯のT05による影響も大きく、T05の加重回数を比較すると、平成23年度から平成25年度まで、163回、40回、50回となっている。T34Rについても、騒音発生回数は、407回、378回、379回と、若干多い程度であったが、加重回数で比較すると、645回、527回、514回と、多年度を大きく上回っていた。パワー平均については、各調査で大きな差がないため、平成23年度のWECPNLは、N2以外の時間帯区分に発生した騒音の影響が大きかったものと考えられる。

表4-2-4 運用ごとの調査地点別航空機騒音調査結果比較（高洲）

運用	平成21年度				平成23年度				平成24年度				平成25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	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	29	42	65.0	61.6	0	0	-	-	16	52	64.2	59.8	39	102	64.1	59.0
T34	406	598	71.6	62.9	779	1,375	70.7	61.5	853	1,417	74.2	62.1	970	1,594	73.0	61.2
T04	2	2	59.7	59.3	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
T05					22	213	60.1	57.8	8	80	64.1	59.2	16	160	59.0	55.1
T小計	439	644	71.6	62.8	801	1,588	70.7	61.4	877	1,549	74.2	62.1	1,025	1,856	73.0	61.1
L34L	1	10	57.7	57.7	0	0	-	-	0	0	-	-	2	11	60.9	59.9
L22D	237	804	72.5	64.2												
L22V	1	3	58.8	58.8												
L22L					0	0	-	-	4	15	63.0	59.8	3	21	55.9	55.3
L22I	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
L23L					0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
L23I					0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
L小計	239	817	72.5	64.1	0	0	-	-	4	15	63.0	59.8	5	32	60.9	57.8
合計	678	1,461	-	-	801	1,588	-	-	881	1,564	-	-	1,030	1,888	-	-
平均	-	-	-	63.3	-	-	-	61.4	-	-	-	62.0	-	-	-	61.1
WECPNL	59.6				57.9				58.5				58.4			

本地点は、D滑走路の供用開始前後で騒音影響が比較的大きく変わった地点である。平成21年度については、D滑走路供用開始後に廃止された、L22Dの騒音影響があったが、特にこの調査期間中では、加重回数も804回と多く、その影響が大きかったことが分かる。

平成23年度以降のWECPNLについては、比較的变化は小さく、騒音発生回数は年々増加しており、緩やかな増加傾向と捉えることもできる。また、他地点と同様に、深夜帯のT05の運用による騒音影響も、その加重回数から伺える。

5. まとめ

今回行った航空機騒音調査で、12月30日から1月5日までの1週間値のWECPNL及び L_{den} が、環境基準の基準値以下であることを確認した。

平成21年度調査から平成25年度調査までの各調査結果を見たとき、冬季調査で主となる北風時の運用については、T34Rが、その影響の殆どであることが分かった。また、D滑走路供用開始以降では、深夜の時間帯にT05による騒音が発生していることも分かった。

D滑走路供用開始以前では、南風時の運用ではあるが、特に高洲で、L22Dによる影響が大きかったが、供用後には、L22Dの運用が廃止されたため、これによる騒音影響は平成23年度調査以降では無くなった。

D滑走路供用開始以降、WECPNL及び L_{den} 等のデータが蓄積され、一定の傾向が見えてきた。飛行経路に大きな変更が無ければ、今後もパワー平均や L_{Ae} にも大きな変化はないと考えられる。しかし、羽田空港の発着枠増加が今後も見込まれているため、騒音発生回数が増加し、WECPNL及び L_{den} が増加することは考えられる。国土交通省の公開する年間の総発着回数は、D滑走路供用前は30.3万回であったが、平成24年3月25日以降は39万回に増加し、平成25年度末には44.7万回に増加する見込みといわれている。更にそれ以降の予定についても、深夜以外の国際便の発着枠増加などが予測されている。そのため、今後も実態調査を継続し、状況の変化を把握していく必要があると考えられる。

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。

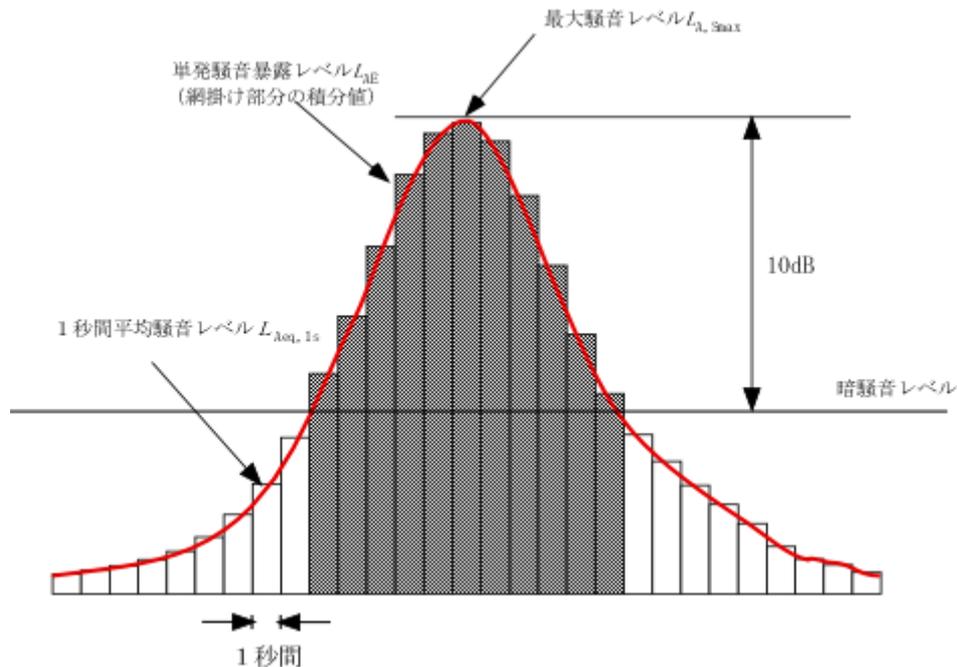


図6-1 単発騒音概略図

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エンジニアリング(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。

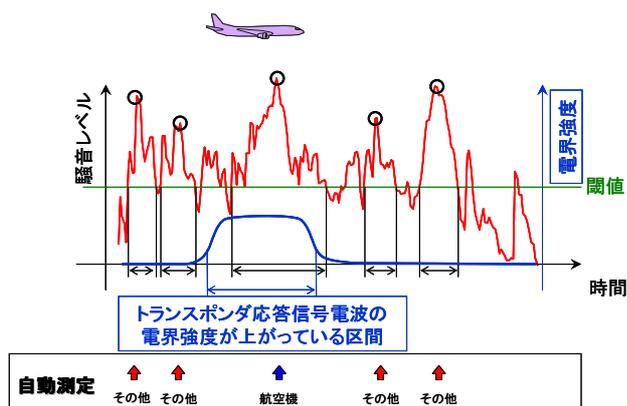


図6-2 航空機騒音識別手法概略図

(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。これらを利用して方位や位置（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。