

第2 羽田空港内陸飛行騒音調査

1 調査目的

羽田空港は北風時と南風時で滑走路の運用が異なる（北風運用と南風運用）。平成20年9月に横田空域の一部が返還されたことに伴い、北風運用時に区内上空に位置する航空標識の「KAMAT」を経由し、多摩川沿いの「SEKID」に向かう航路が設定された。このため、北風運用時に西方面に向かう航空機の一部が区内上空を運航するルート（内陸飛行）が開始された。

本調査は、羽田空港から離陸する航空機のうち、D滑走路供用開始後における内陸飛行の航空機の騒音影響、機種情報、飛行高度及び飛行回数等を把握することを目的としている。

2 調査概要

(1) 航空機騒音調査

令和4年11月1日から令和4年11月8日まで

(2) 航空機離陸回数調査

令和4年11月1日から令和4年11月8日まで

3 調査地点

(1) 航空機騒音調査地点

航空機騒音調査地点を表1、図1に示す。

表1 航空機騒音調査地点

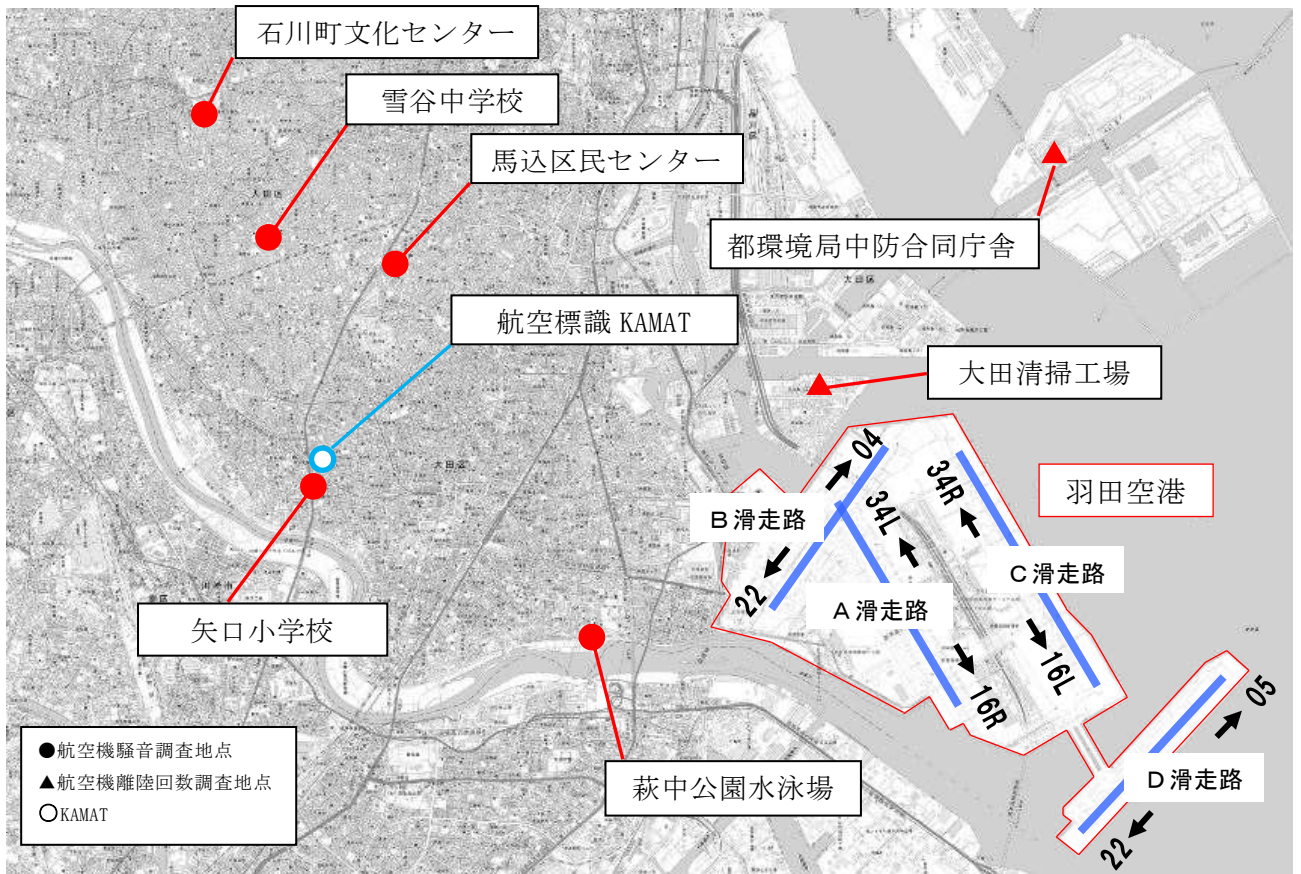
測定地点	住 所
石川町文化センター	石川町一丁目3番8号
雪谷中学校	南雪谷五丁目1番1号
馬込区民センター	南馬込四丁目6番5号
矢口小学校	多摩川一丁目18番22号
萩中公園水泳場	萩中三丁目26番46号

(2) 航空機離陸回数調査地点

航空機離陸回数の調査地点を表2、図1に示す。

表2 航空機離陸回数調査地点

測定地点	住 所
都環境局中防合同庁舎	江東区海の森二丁目4番76号
大田清掃工場	大田区京浜島三丁目6番1号



国土地理院の電子地形図 25000 に「調査地点」を追記して掲載

図1 調査地点

4 調査項目

(1) 航空機騒音調査

羽田空港を離陸後、西方面に飛行し航空標識の「KAMAT」及び「SEKID」を通過する経路を飛行する内陸飛行の航空機騒音を5ヶ所の地点で測定した。

また、最大騒音レベル及び単発騒音暴露レベル L_{AE} の記録をもとに、測定地点別、測定日ごとの以下の事項を算出するとともに、全測定期間(7日間)のデータについても算出した。

ア 暗騒音に対し 10dB 以上の最大騒音レベルのパワー平均値、標準偏差、データの中の最大値と最小値及び測定データ数

イ 暗騒音に対し 4 dB 以上の最大騒音レベルのパワー平均値、標準偏差、データの中の最大値と最小値及び測定データ数

ウ アについての評価量として、 L_{den} 及び WECPNL

(2) 航空機離陸回数調査

航空機の発するトランスポンダ応答信号 (1,090MHz) を受信して、航空機の離陸時刻を Mode-S 信号に含まれる接地フラグを監視することにより、秒単位の精度で測定した。また、航空機の個体識別情報を測定し航空機騒音の照合等にその情報を利用した。

5 航空機騒音の測定方法

航空機騒音の測定方法は、原則として「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）または「航空機騒音測定・評価マニュアル」（令和 2 年 3 月環境省）に準じて行った。

ただし暗騒音から 10dB 以上とならない騒音であっても、人が耳で識別できる航空機騒音（暗騒音から 4 dB 以上）については測定対象とした。

各調査地点に航空機騒音の識別機能を有する自動測定装置を設置し、航空機通過時の最大騒音レベルとその発生時刻、騒音継続時間、直前の暗騒音レベル、1 秒ごとの等価騒音レベル（1 秒間 L_{Aeq} ）、単発騒音暴露レベル（ L_{AE} ）を記録した。航空機の識別は、航空機騒音と同時に記録される航空機のトランスポンダ応答信号を用いた。暗騒音は最大騒音レベルが観測される直前 300 秒間の時間率騒音レベル L_{A90} とした。

また、収録されたデータが航空機騒音かどうかを後日確認出来るように、実音も併せて記録した。

6 調査結果

(1) 内陸飛行を行った航空機の騒音調査結果

測定地点別の調査結果を表 3 に示す。なお、 L_{den} 及び WECPNL については、測定日別に算定した値をパワー平均した結果である。

表 3 航空機騒音調査結果(暗騒音から 10dB 以上を記録した航空機を対象)

No.	測定地点	(参考) R3年度 L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	WECPNL	パワー平均 [dB(A)]	標準偏差 [dB(A)]	最大値 [dB(A)]	最小値 [dB(A)]	測定回数				測定総数	測定日数
									0~7時 [回]	7~19時 [回]	19~22時 [回]	22~0時 [回]		
1	石川町文化センター	24.2	27.2	38.8	56.2	2.61	62.0	51.6	1	32	6	0	39	7
2	雪谷中学校	27.8	30.0	39.1	56.3	2.71	61.6	49.7	0	37	9	0	46	7
3	馬込区民センター	27.1	30.2	38.7	54.9	2.69	61.9	50.0	1	28	11	0	40	7
4	矢口小学校	32.3	33.5	42.3	58.8	2.47	64.4	52.6	2	42	7	0	51	7
5	萩中公園水泳場	31.6	36.3	46.0	59.1	2.55	65.1	53.8	9	37	12	0	58	7

パワー平均 : 最大騒音レベルのパワー平均値[dB]

標準偏差 : 最大騒音レベルの標準偏差[dB]

最大値、最小値 : 最大騒音レベルの全データの最大値、最小値[dB]

また、測定地点別に人が耳で識別できる航空機騒音の数に着目し、自動測定の閾値（暗騒音+ 4 dB）を超えた航空機騒音の最大騒音レベルのパワー平均値、標準偏差、全データ中の最大値及び最小値、時間帯別の測定回数を表 4 に示す。

表4 航空機騒音調査結果(人が耳で識別できる航空機騒音の数に着目し分析)

No.	測定地点	パワー平均 [dB(A)]	標準偏差 [dB(A)]	最大値 [dB(A)]	最小値 [dB(A)]	測定回数				測定 総数	測定 日数
						0~7時 [回]	7~19時 [回]	19~22時 [回]	22~0時 [回]		
1	石川町文化センター	54.0	3.73	62.0	47.2	4	67	10	0	81	7
2	雪谷中学校	54.5	3.47	61.6	45.7	4	79	16	0	99	7
3	馬込区民センター	54.0	3.05	61.9	45.3	6	105	29	0	140	7
4	矢口小学校	56.5	2.83	64.4	49.6	7	131	21	0	159	7
5	萩中公園水泳場	56.2	3.21	65.1	48.2	12	144	40	1	197	7

パワー平均 : 最大騒音レベルのパワー平均値[dB]
 標準偏差 : 最大騒音レベルの標準偏差[dB]
 最大値、最小値 : 最大騒音レベルの全データの最大値、最小値[dB]

(2) 内陸飛行を行った使用滑走路毎の航空機の機数

令和4年度の調査期間中に大田区に内陸飛行を行った使用滑走路毎の航空機の機数を、過去10年分のデータと併せて表5に示す。昨年度はA滑走路南側離陸(16R)が観測されたが、今年度は大田区の上空を通過する航空機はすべてD滑走路北側離陸(05)であった。

表5 大田区に内陸飛行を行った使用滑走路毎の航空機の機数

年度	滑走路	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	合計
平成25年度	05	84	84	84	43	84	81	85	545
	16R	0	0	0	0	0	0	0	0
平成26年度	05	0	0	26	58	80	83	83	330
	16R	0	0	0	0	0	0	0	0
平成27年度	05	85	85	0	29	87	84	86	456
	16R	0	0	0	0	0	0	0	0
平成28年度	05	85	86	54	85	85	84	67	546
	16R	0	0	0	0	0	0	0	0
平成29年度	05	85	86	86	86	36	86	86	551
	16R	0	0	0	0	0	0	0	0
平成30年度	05	85	85	85	85	85	69	84	578
	16R	0	0	0	0	0	0	0	0
令和元年度	05	88	88	87	87	86	90	57	583
	16R	0	0	0	0	0	0	0	0
令和2年度	05	33	33	33	36	32	34	33	234
	16R	0	0	0	0	0	0	0	0
令和3年度	05	81	86	77	70	49	76	77	516
	16R	0	0	0	4	27	0	0	31
令和4年度	05	100	101	100	101	100	99	96	697
	16R	0	0	0	0	0	0	0	0

(3) 調査期間中の天候

調査期間中の天候を表6に示す。

天気については6時~18時の概況、風向については最多風向である。

表 6 調査期間中の天候

	11月1日	11月2日	11月4日	11月5日	11月6日	11月7日	11月8日
天気	曇	快晴	晴れ後曇	曇後晴れ	晴れ	曇後晴れ	快晴
風向	北北西	南南東	北東	北西	北西	北西	北北西

天気・風向の測定場所：千代田区北の丸公園二丁目1番 科学技術館(屋上)

測定機関：国土交通省 気象庁 東京管区气象台

(4) 経年変化

大田区の内陸側への飛行は主に北風運用の場合が多い。そこで、北風運用に限った場合の3日間のデータを年度ごとに集計し、 L_{den} を算出した。結果は表7及び図2のとおりである。

表7 北風運用時の航空機騒音調査の経年比較 (L_{den} [dB])

	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
石川町文化センター	36.3	36.5	35.3	36.4	35.6	36.2	36.5	25.4	26.8	28.8
雪谷中学校	38.6	40.1	38.4	37.9	37.7	40.8	38.8	26.2	30.1	31.9
馬込区民センター	39.2	40.4	37.7	34.9	38.1	40.9	37.3	29.9	29.8	32.4
矢口小学校	42.1	42.1	41.3	40.1	41.9	44.4	42.0	33.7	34.3	34.2
萩中公園水泳場	43.7	45.6	43.4	41.9	44.0	45.5	43.1	35.1	33.0	38.3

※工事等の影響により近隣の調査地点で実施している場合がある。

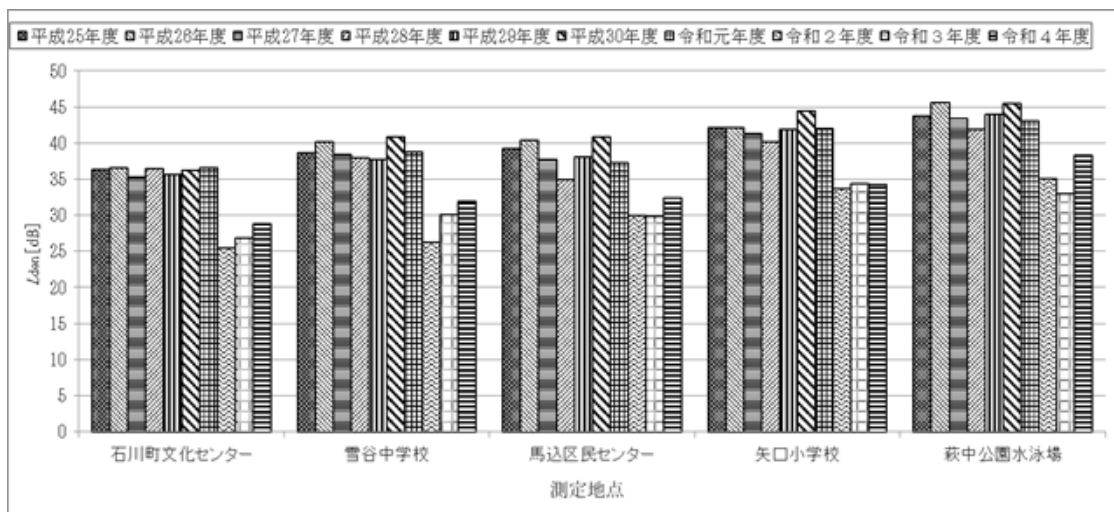


図2 北風運用時の航空機騒音調査の経年比較 (L_{den} [dB])

(5) 内陸飛行を行った航空機の高度の分布 (機数)

区は、羽田空港(東京国際空港)において新飛行経路の運用開始、国際線の増便が図られることに伴い、KAMATポイント上空で9,000フィート(約2,750m)以上を遵守し、可能な限り高い高度で飛行するように国と協議を実施している。表8は内陸飛行を行った航空機の各測定地点における高度の度数分布(機数)を示したものである。

表8 大田区に内陸飛行を行った航空機の高度の度数分布 (単位:機)

データ 区間[m]	石川町文化センター												雪谷中学校												馬込区民センター											
	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	R04	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	R04	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	R04						
	1500	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	0	0	0	0	0				
1750	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	0	0	0	0	0					
2000	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	0	0	0	0	0					
2250	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	0	0	0	0	0					
2500	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	0	0	0	0	0					
2750	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
3000	0	0	12	15	8	2	12	3	1	4	2	3	12	34	10	8	2	7	2	2	0	1	67	51	12	33	13	9	5	4						
3250	1	12	51	71	42	28	43	15	10	4	33	12	58	99	51	53	32	18	12	2	11	20	100	85	32	70	55	15	15	6						
3500	65	36	86	78	94	77	102	9	15	10	56	46	74	80	137	107	93	9	15	14	53	48	46	44	85	115	103	17	28	33						
3750	51	39	38	47	80	51	52	7	14	21	49	37	57	47	71	74	57	9	14	23	71	42	24	39	75	34	61	9	10	35						
4000	33	26	41	29	48	29	35	5	12	12	33	25	32	30	57	29	27	8	8	14	45	27	11	17	35	27	30	6	9	23						
4250	27	24	18	20	21	21	22	2	5	11	27	25	16	8	27	12	34	4	6	13	40	23	12	9	20	6	14	4	5	13						
4500	17	23	3	9	21	14	18	3	4	8	19	13	7	5	21	2	24	8	4	10	40	20	3	3	8	5	15	4	1	14						
4750	10	26	3	7	11	2	11	1	5	6	10	15	7	1	11	1	14	0	4	12	22	10	2	1	7	3	7	0	3	7						
5000	6	8	1	4	6	1	4	0	2	2	3	11	2	3	7	0	4	0	2	4	18	7	0	1	5	1	4	2	3	4						
5250	7	5	0	1	7	0	4	0	2	1	6	13	0	0	6	0	1	0	1	4	9	2	0	0	2	0	3	0	0	1						
5500	4	3	0	0	4	0	4	0	0	2	1	2	0	0	1	0	1	0	1	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1						
データ 区間[m]	矢口小学校												萩中公園水泳場																							
	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	R04	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	R04	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	R04						
	1500	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	0	0	0	0					
1750	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	0	0	0	0						
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	1	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
2250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	4	35	4	16	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	6	72	42	61	12	1	1	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
2750	1	6	19	12	8	3	2	2	0	1	69	30	97	66	81	51	29	10	11	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
3000	16	28	97	63	43	53	47	16	12	10	50	35	70	101	104	94	69	19	13	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
3250	48	31	109	144	85	134	101	36	26	16	40	41	50	145	98	131	103	38	30	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
3500	96	36	54	88	130	156	162	32	42	52	37	30	27	44	80	112	159	37	26	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
3750	75	33	25	48	65	58	79	22	20	21	11	31	12	18	30	47	49	21	7	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
4000	35	28	13	27	35	29	36	8	18	25	4	12	4	8	18	15	30	16	7	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
4250	30	12	7	15	9	17	20	3	7	12	1	8	4	5	8	12	13	7	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
4500	15	12	4	4	12	9	18	4	7	15	0	2	0	1	7	9	10	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
4750	0	11	4	2	7	1	7	2	4	4	0	1	0	3	1	4	4	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
5000	0	2	0	2	0	2	3	0	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
5250	0	3	1	0	0	0	5	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
5500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

※表中の網掛けした部分は矢口小学校(航空標識 KAMAT 近傍) 以降で9,000 フィート(約 2,750m)未満を示す。

※工事等の影響により近隣の調査地点で実施している場合がある。

7 まとめ

(1) 内陸飛行を行った航空機の騒音調査結果について

調査結果では、 L_{den} が 27.2~36.3dB、暗騒音から 10dB(A)以上の測定回数が 39~58回、人が耳で感じられた数（暗騒音から 4dB(A)以上）で 81~197回であった。令和4年度は令和3年度に比べ、矢口小学校以外の地点で L_{den} が上昇した。新型コロナウイルス感染症の水際措置緩和により、国内旅行やインバウンド需要等が回復した影響がみられた。

(2) 観測された内陸飛行を行った航空機について

調査を開始した平成22年度(D滑走路供用開始後)から令和2年度までは、D滑走路北側離陸(05T)の運用で統一されていた。令和3年度の調査においては、南風運用であるA滑走路南側離陸(16RT)の内陸飛行が観測されたが、今年度調査において南風運用は無かったため、観測されなかった。

また、内陸飛行で観測された航空機について、例年は福岡・長崎・広島行きであったが、令和3年度と同様に長崎・広島行きは観測されず、福岡・大分・北九州・高松・松山行きなどの九州(長崎を除く)・四国方面への航空機が観測された。

(3) 経年変化について

内陸飛行を行った3日間のデータを集計し、 L_{den} を算出した。 L_{den} は矢口小学校以外の地点では上昇する結果となった。また、各測定局間の L_{den} の相関関係は変わらないと考えられる。

(4) 内陸飛行における航空機の高度分布について

矢口小学校(航空標識 KAMAT 近傍)については、例年と同様に令和4年度の内陸飛行騒音調査においても、9,000フィート(約2,750m)以上で飛行していた。