

第3 羽田空港内陸飛行騒音調査

1 調査目的

平成20年9月に横田空域の一部が返還された。これに伴い、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いて、大田区内陸部に進入する航空機の騒音影響、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 調査期間

(1) 航空機騒音調査

平成30年11月10日（土）から11月16日（金）まで

(2) 航空機離陸回数調査

平成30年11月10日（土）から11月16日（金）まで

3 調査地点

(1) 航空機騒音調査地点

航空機騒音の調査地点を表1、図1に示す。

表1 航空機騒音調査地点

測定地点	住 所
千束特別出張所 ※	南千束二丁目16番19号
東調布公園水泳場	南雪谷五丁目13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

※ 平成29年度まで測定を行っていた石川町文化センターの近くで解体工事があった為、平成30年度は千束特別出張所で測定を行った。

(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
環境局中防合同庁舎	江東区青海三丁目地先
大田清掃工場	大田区京浜島三丁目6番1号

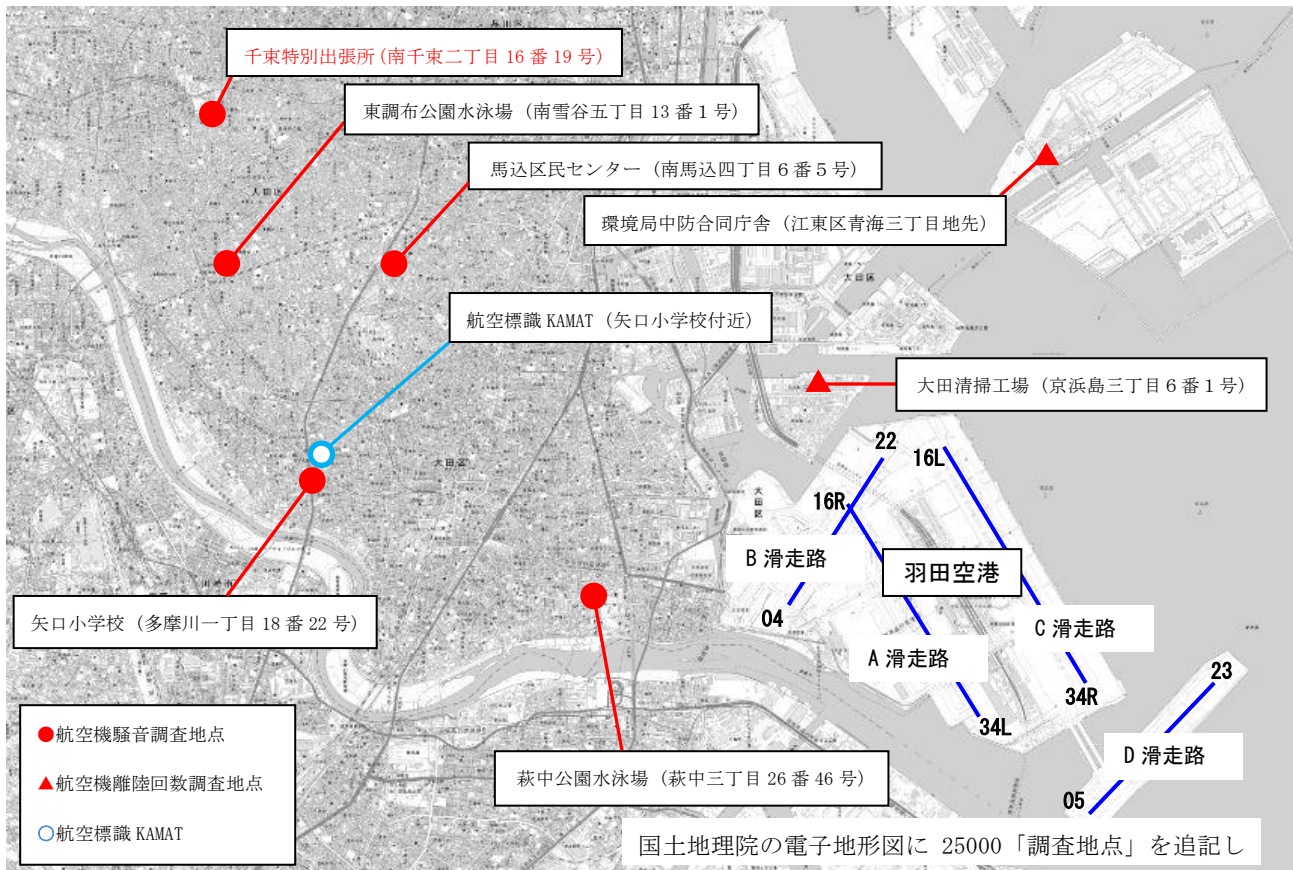


図 1 調査地点

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 か所の調査地点で測定した。

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 上記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、Mode-S 信号に含まれる接地フラグを監視することにより、航空機の離陸時刻を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て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」（平成27年10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4dB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）

測定地点	L_{den} [dB]	WECPNL	パワー平均 [dB]	標準偏差 [dB]	最大値 [dB]	最小値 [dB]	測定回数				測定 総数	測定 日数
							0~7時 [回]	7~19時 [回]	19~22時 [回]	22~24時 [回]		
千束特別出張所	34.2	45.6	56.2	2.88	62.3	48.3	6	134	35	0	175	7
東調布公園水泳場	38.7	49.0	58.2	2.31	65.2	51.5	13	166	34	0	213	7
馬込区民センター	38.0	47.7	57.1	2.73	64.9	50.6	12	157	34	0	203	7
矢口小学校	42.3	51.3	59.4	2.29	68.1	53.1	15	228	47	0	290	7
萩中公園水泳場	43.9	54.0	61.1	2.59	69.6	54.2	19	284	60	0	363	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、人が耳で識別できる航空機騒音の数に着目し、測定地点別に自動測定の閾値（暗騒音+4dB）を超えた航空機騒音の調査結果を表4に示す。

表 4 航空機騒音調査結果(暗騒音から 4 dB 以上を記録した航空機を対象)

	パワー平均 [dB]	標準偏差 [dB]	最大値 [dB]	最小値 [dB]	測定回数				測定 総数	測定 日数
					0~7時 [回]	7~19時 [回]	19~22時 [回]	22~24時 [回]		
千東特別出張所	55.5	3.40	62.3	46.2	8	179	39	0	226	7
東調布公園水泳場	57.6	2.75	65.2	49.7	15	235	36	0	286	7
馬込区民センター	56.7	3.07	64.9	46.8	17	234	44	0	295	7
矢口小学校	58.7	2.61	68.1	50.4	22	375	65	0	462	7
萩中公園水泳場	60.4	3.07	69.6	51.6	24	393	71	0	488	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

平成 30 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 8 年分のデータと併せて表 5 に示す。これまでの測定調査結果では、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 22 年度	05	74	73	63	49	7	68	75	409
	16R	0	0	0	0	0	0	0	0
平成 23 年度	05	79	78	75	80	77	80	76	545
	16R	0	0	0	0	0	0	0	0
平成 24 年度	05	80	81	29	81	17	15	77	380
	16R	0	0	0	0	0	0	0	0
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

05 : D 滑走路北側離陸 16R : A 滑走路南側離陸

(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6～18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

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
天気	晴一時雨	曇後晴	雨後曇	曇	曇後晴	快晴	晴一時曇
風向	東北東	南	北西	北東	北北西	北北西	北北西

天気・風向の測定場所：千代田区北の丸公園2-1 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

南風運用では、使用滑走路が変わり大田区内陸側へ飛行しない。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および図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22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
千束特別出張所※	38.3	37.0	39.0	36.3	36.5	35.3	36.4	35.6	36.2
東調布公園水泳場※	41.2	40.6	37.8	38.6	40.1	38.4	37.9	37.7	40.8
馬込区民センター	40.4	39.4	41.2	39.2	40.4	37.7	34.9	38.1	40.9
矢口小学校	43.2	43.3	42.5	42.1	42.1	41.3	40.1	41.9	44.4
萩中公園水泳場※	45.2	45.0	44.6	43.7	45.6	43.4	41.9	44.0	45.5

- ※ 東調布公園水泳場の改修工事のため、平成27年度は田園調布特別出張所で測定を行った。
- ※ 萩中公園水泳場外壁工事のため、平成24年度は萩中小学校で測定を行った。
- ※ 平成29年度まで測定を行っていた石川町文化センター近くで解体工事があった為、平成30年度は千束特別出張所で測定を行った。

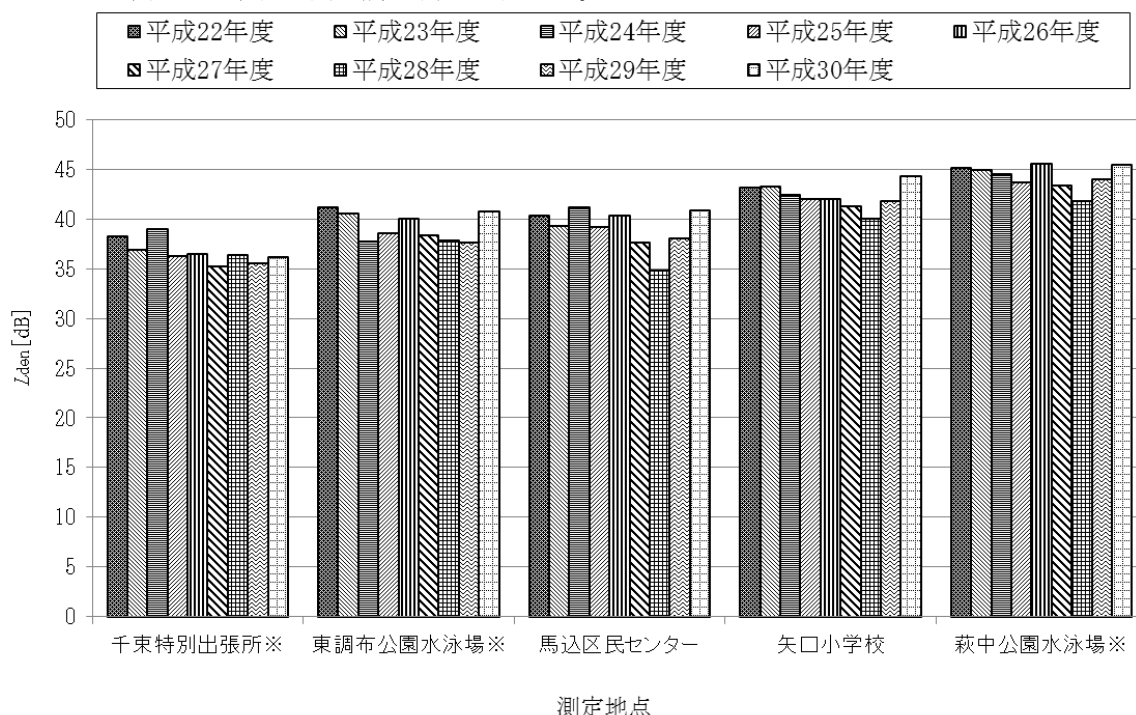


図2 北風運用の航空機騒音調査の経年比較(L_{den} [dB])

(5) 内陸飛行を行った航空機の高度の分布（機数）

内陸飛行を行った航空機の各測定点における高度の度数分布（機数）を表 8 に示す。

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]	千東特別出張所 ※										東調布公園水泳場 ※										馬込区民センター										矢口小学校										萩中公園水泳場 ※											
	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30							
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	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	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	8	27	1	7	7	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	0	0	0	0	0	0	0	0	14	7	13	49	4	35	4	16	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	0	0	0	0	0	0	0	34	46	61	83	6	72	42	61	12	0	0			
2750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	3	0	0	3	0	0	13	7	0	1	21	2	3	1	6	19	12	8	3	28	59	84	69	30	97	66	81	51	0	0	
3000	3	2	0	0	0	0	12	15	8	2	19	13	16	2	3	12	34	10	8	26	18	42	0	1	67	51	12	33	57	39	51	16	28	97	63	43	53	48	69	52	50	35	70	101	104	94	0	0				
3250	23	8	10	1	12	51	71	42	28	38	49	42	33	12	58	99	51	53	49	40	61	11	20	100	85	32	70	65	96	52	48	31	109	144	85	134	69	112	42	40	41	50	145	98	131	0	0					
3500	68	54	29	65	36	86	78	94	77	72	107	55	56	46	74	80	137	107	89	69	69	53	48	46	44	85	115	76	129	65	96	36	54	88	130	156	74	104	41	37	30	27	44	80	112	0	0					
3750	50	60	43	51	39	38	47	80	51	68	103	32	49	37	57	47	71	74	65	54	45	71	42	24	39	75	34	38	72	33	75	33	25	48	65	58	26	42	14	11	31	12	18	30	47	0	0					
4000	59	65	33	33	26	41	29	48	29	40	54	36	33	25	32	30	57	29	35	38	21	45	27	11	17	35	27	35	36	42	35	28	13	27	35	29	4	13	11	4	12	4	8	18	15	0	0					
4250	35	49	31	27	24	18	20	21	21	19	18	29	27	25	16	8	27	12	17	31	15	40	23	12	9	20	6	34	21	24	30	12	7	15	9	17	2	3	1	1	8	4	5	8	12	0	0					
4500	14	35	36	17	23	3	9	21	14	19	17	31	19	13	7	5	21	2	10	28	12	40	20	3	3	8	5	7	18	23	15	12	4	4	12	9	0	1	1	0	2	0	1	7	9	0	0					
4750	6	27	30	10	26	3	7	11	2	3	6	17	10	15	7	1	11	1	4	28	5	22	10	2	1	7	3	0	7	21	0	11	4	2	7	1	0	0	0	0	1	0	3	1	4	0	0					
5000	2	12	20	6	8	1	4	6	1	3	2	22	3	11	2	3	7	0	1	15	5	18	7	0	1	5	1	0	0	6	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0			
5250	2	2	2	7	5	0	1	7	0	1	1	18	6	13	0	0	6	0	1	5	5	9	2	0	0	2	0	0	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		
5500	0	2	4	4	3	0	0	4	0	0	1	13	1	2	0	0	1	0	1	0	0	0	2	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		

※ 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 9000 フィート（約 2750m）未満を示す。
※ 東調布公園水泳場の改修工事のため、平成 27 年度は田園調布特別出張所で測定を行った。
※ 萩中公園水泳場外壁工事のため、平成 24 年度は萩中小学校で測定を行った。
※ 平成 29 年度まで測定を行っていた石川町文化センター近くで解体工事があった為、平成 30 年度は千東特別出張所で測定を行った。

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

平成 30 年度の調査結果では、 L_{den} が 34.2~43.9dB、暗騒音 10dB 以上の測定回数が 175~363 回、人が耳で識別できる航空機騒音数（暗騒音から 4dB 以上）が 226~488 回であった。

(2) 内陸飛行を行った使用滑走路毎の航空機の機数及び割合について

調査を開始した平成 22 年度（D 滑走路供用開始後）から平成 30 年度まで、一貫して D 滑走路北側離陸（05）の運用で統一されている。

(3) 経年変化について

年度ごとに内陸飛行を行った 3 日間のデータを集計し、 L_{den} を算出した。その結果をみると、 L_{den} は年度によって周辺環境による騒音の影響等から多少値は異なるが、ほとんど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、例年と同様に平成 30 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。