

資料

航空機騒音に係る新環境基準への対応について(第Ⅱ報)

平原 律雄 仮屋園 広幸 四元 聡美
 肥後 さより 満留 裕己

1 はじめに

航空機騒音については、昭和48年12月27日環境庁告示154号において環境基準が告示されている。当時評価指標はWECPNL（加重等価平均感覚騒音レベル：評価単位はWECPNL，以下指標をW値，単位をWと表記する。）が採用された。このW値は環境省が当時の自治体職員の騒音測定技術等を考慮し，独自に簡略化したものであるが，その簡略化に伴い評価値を算出する際発生する近似誤差が原因となり，成田国際空港周辺において逆転現象¹⁾の発生が確認された。この問題を解消する必要性に加え，海外諸国における評価指標の採用状況，近年騒音測定技術の飛躍的進展等を鑑み，2007年に航空機騒音に係る環境基準が一部改正され，2013年4月1日から施行されることとなった。

改正により，評価指標が L_{den} （時間帯補正等価騒音レベル：評価単位はdB）へと変更され，それに伴い環境基準値も新評価値と旧評価値との関係が比較検討され²⁾， $L_{den} \doteq W値 - 13$ とし，I 類型基準値70W及びII 類型基準値75Wがそれぞれ57dB及び62dBへと改定された。しかしながら，実際の新評価値と旧評価値の差（W値 - L_{den} ）は，様々な要因により異なることが考えられるため，スムーズな移行を目的とした実態調査等を行う必要が生じた。

今回，鹿児島空港周辺及び鹿屋飛行場周辺の各7地点で調査を実施し，地上騒音の影響やW値と L_{den} の関係等について既報³⁾に続き検討を行ったので報告する。

2 調査方法

2. 1 調査地点及び期間

鹿児島空港周辺調査地点（A～G地点）を図1に，鹿屋飛行場周辺調査地点（A～G地点）を図2に示す（以下「鹿児島-A」，「鹿屋-A」と表記する。）。調査は全て2012年に行った。調査期間を表1に示す。

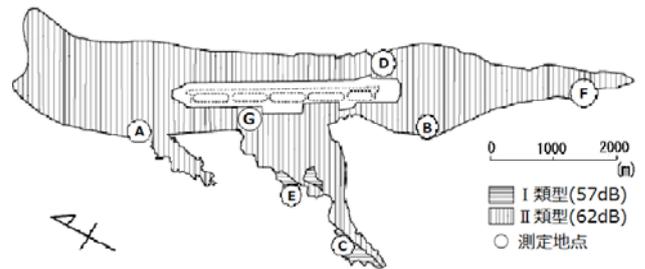


図1 鹿児島空港周辺調査地点

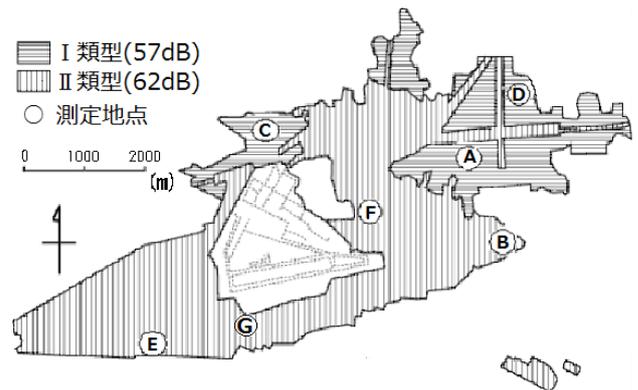


図2 鹿屋飛行場周辺調査地点

表1 調査期間

調査地点	鹿児島空港周辺地域	鹿屋飛行場周辺地域
A, B	7/3 ~ 7/9	7/26 ~ 8/16 ^{*1}
C, D	10/3 ~ 10/9	10/20 ~ 11/2
E, F	1/9 ~ 1/15	1/22 ~ 2/4
G	2/8 ~ 2/14	2/6 ~ 2/19 ^{*2}

*1 台風接近により一部欠測

*2 強風により一部欠測

2. 2 測定機器及び測定方法

基本的に既報と同じ測定機器及び測定方法に従った。なお，地上騒音の評価にあたっては新マニュアル⁴⁾を判断基準として判定作業を行った。

3 調査結果及び考察

測定結果の概要を表2, 3に示す。既報に続き全調査地点で新旧環境基準を達成していた。また、空港及び飛行場からの距離が離れるにつれ、評価値及び騒音発生回数がおおむね小さくなる傾向も同様であった。

鹿児島空港周辺では空港近傍にあたる鹿児島-G、鹿屋飛行場周辺では哨戒機の飛行直下にあたる鹿屋-Bが期間内W値及び L_{den} とも最も大きくなった。

表2 測定結果の概要（鹿児島空港周辺）

調査地点	騒音発生 (回)	期間内 W値 (W)	期間内 L_{den} (dB)
A	633	68.8	55.7
B	828	62.2	48.1
C	310	52.8	38.8
D	1350	63.5	49.0
E	570	57.5	46.2
F	530	66.1	53.1
G	824	72.2	57.5

表3 測定結果の概要（鹿屋飛行場周辺）

調査地点	騒音発生 (回)	期間内 W値 (W)	期間内 L_{den} (dB)
A	183	50.4	36.9
B	354	70.5	54.0
C	1470	61.6	46.9
D	478	55.0	40.7
E	497	66.2	51.2
F	568	62.4	48.8
G	925	60.9	48.1

3.1 地上騒音の影響

鹿児島-E、G及び鹿屋-F、Gについては、他の地点に比べ地上騒音が測定結果に与える影響が比較的大きかったため、地上騒音が評価値に及ぼす影響を検討するために、地上騒音を評価対象とする場合と、対象としない場合の日毎の L_{den} を比較した（表4, 5）。

その結果、地上騒音が評価対象に加わることによる評価値の上昇は鹿児島-Eが最大で、その差は3.3dBであった。当該年度の結果は2日目の夕方に飛行場でのエンジン試運転に伴う地上音が多数観測されており、地上騒音を含まない評価値が小さかったため評価値への影響が大きく出たと考えられた。

その他の10地点では新マニュアルで示された評価の対象から除外してよい程度の地上騒音しか観測されなかった。

表4 地上騒音の評価値への影響（鹿児島空港周辺）

(単位: dB)

調査地点	地上騒音	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目	6 日目	7 日目	期 間
E	有	41.1	52.0	43.0	40.8	47.9	39.6	42.8	46.2
	無	41.1	40.0	40.4	40.8	47.9	39.6	42.8	42.9
G	有	57.1	57.7	57.3	58.3	58.1	56.2	57.7	57.5
	無	57.1	57.2	57.3	56.9	57.8	56.1	57.6	57.2

表5 地上騒音の評価値への影響（鹿屋飛行場周辺）

(単位: dB)

調査地点	地上騒音	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目	6 日目	7 日目	期 間
F	有	46.7	49.1	49.2	50.3	34.6	-	52.9	
	無	44.5	48.7	48.9	50.3	34.6	-	52.9	
G	有	47.5	51.3	48.7	39.5	37.5	46.8	51.7	
	無	47.3	50.9	48.0	39.4	33.7	30.8	51.2	
調査地点	地上騒音	8 日目	9 日目	10 日目	11 日目	12 日目	13 日目	14 日目	期 間
F	有	46.9	52.0	45.8	52.0	32.2	46.9	49.2	48.8
	無	46.8	52.0	45.8	52.0	-	46.1	48.4	48.5
G	有	47.2	52.0	49.1	28.6	39.0	/	/	48.1
	無	45.4	51.9	48.3	28.6	34.4	/	/	47.3

3.2 W値と L_{den} の関係

W値と L_{den} の関係についてより詳細な検討をするため、各調査地点における日毎及び期間のW値と L_{den} の差を求めた（表6, 7）。

3.2.1 日毎のW値と L_{den} の差のばらつき

日毎のW値と L_{den} の差のばらつきについて検討した。

鹿児島空港で発生する騒音はレベル及び発生時間帯がある程度周期的であったため、地上騒音の影響が大きかった鹿児島-Eを除いて日毎のW値と L_{den} の最大差-最小差（以下「変動幅」という。）は小さかった。

一方、鹿屋飛行場周辺では、鹿児島空港周辺と比較すると変動幅は全体的に大きかった。鹿屋飛行場は自衛隊が専有的に使用する飛行場であるため、訓練の有無やその内容の違い等により、日によって最大レベルや継続時間の異なる航空機騒音が観測されたことが要因であると考えられた。

表6 調査地点ごとのW値と L_{den} の差（鹿児島空港周辺）

調査地点	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目	6 日目	7 日目	期 間	変動 幅
A	13.1	13.2	13.0	13.0	13.1	12.6	13.2	13.1	0.6
B	14.1	14.6	14.1	15.5	14.0	12.8	13.8	14.1	2.7
C	13.7	14.1	12.9	14.5	14.6	14.5	13.0	14.0	1.7
D	13.6	13.8	13.6	13.1	12.9	15.0	15.7	14.5	2.8
E	14.1	8.5	12.4	13.4	13.4	12.8	12.0	11.3	4.9
F	12.5	12.9	12.4	12.7	13.8	12.9	12.6	13.0	1.4
G	15.3	14.7	14.6	14.1	14.6	14.7	14.8	14.7	1.2

表7 調査地点ごとのW値と L_{den} の差（鹿屋飛行場周辺）

調査地点	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目	6 日目	7 日目	期 間	変動 幅
A	12.9	-	-	13.2	11.7	14.6	14.8		
B	17.3	16.5	14.4	15.3	15.2	14.9	15.6		
C	12.2	7.0	14.1	15.8	14.2	14.8	14.5		
D	15.9	11.3	15.3	13.3	11.9	16.6	14.5		
E	13.0	16.1	14.7	14.5	15.1	17.1	15.7		
F	15.0	14.5	15.1	13.6	9.3	-	13.3		
G	12.7	12.9	14.1	11.7	12.5	12.2	13.5		
調査地点	8 日目	9 日目	10 日目	11 日目	12 日目	13 日目	14 日目	期 間	変動 幅
A	14.3	-	-	13.6	10.4	13.2	13.9	13.5	4.4
B	15.3	14.7	17.3	16.3	15.9	16.6	17.2	16.5	2.9
C	13.1	12.9	16.0	13.6	14.4	14.8	15.1	14.7	9.0
D	14.0	10.5	14.3	13.7	15.2	15.3	14.7	14.3	6.6
E	13.6	14.8	15.3	17.1	13.9	12.7	14.0	15.0	4.1
F	13.2	12.4	12.9	13.3	9.4	13.9	14.1	13.6	5.7
G	13.8	9.1	13.9	9.0	13.0			12.8	5.1

3. 2. 2 旧評価値と新評価値の差

旧評価値と新評価値の差について検討した。鹿児島-A, B, C及びFと鹿屋-A, D, F及びGでは旧環境基準値と新環境基準値との差である13前後となった。鹿児島-D, G及び鹿屋-B, C及びEで新旧評価値の差は有意に大きくなった一方、鹿児島-Eは前述の地上音が多数観測された日に新旧評価値の差が8.5と13に比べ大幅に小さくなったことが支配的に影響し、期間の新旧評価値の差が有意に小さくなった。

鹿児島-D, G, 鹿屋-B, EでW値と L_{den} の差が大きくなった原因については、既報の考察同様、当該地点において観測された騒音の大半が継続時間の短いものであった事が原因と考えられた。

鹿屋-Cは既報では地上騒音の影響を受けやすい地点とされたが、当該年度における調査では地上騒音はあまり観測されなかった。一方で、前年度はほとんど観測されなかった、近傍を通過する継続時間の短いヘリ音が観測された日が数日あり、その評価値が支配的となって新旧評価値の差も比較的大きくなった。それに伴い、変動幅も大きくなった。

4 まとめ

今回の調査においては、次のことが分かった。

- 1) 地上騒音が評価値に最大で3.3dB影響を与えていた地点があったが、その他の概ねの地点では新マニュアルに照らし合わせると、地上騒音を考慮する必要はなかった。
- 2) W値と L_{den} の差は、必ずしも13にはならず、既報同様、騒音の暴露形態の違いに応じた差が生じていた。また、変動幅については、鹿屋飛行場は鹿児島空港に比べ運行形態が不定であることに起因し、大きくなる傾向にあった。

参考文献

- 1) 環境省；航空機騒音に関する評価方法検討業務報告書，2006年2月
- 2) 中央環境審議会騒音振動部会騒音評価手法等専門委員会；「航空機騒音に係る環境基準の改正について」報告，2007年6月
- 3) 平原律雄，茶屋典仁，他；航空機騒音に係る新環境基準への対応について，本誌，13，99～102（2012）
- 4) 環境省；航空機騒音測定・評価マニュアル，2012年11月