

9 鳥取空港周辺における航空機の騒音レベルについて

【大気騒音科】

洞崎 和徳・佐藤 白

1 はじめに

鳥取空港周辺における航空機騒音調査については、周辺の航空機騒音の実態を把握し、今後の航空機騒音対策を検討するための資料を得ることを目的として、昭和61年度から実施している。

滑走路が1800mから2000mに延長されたことに伴い、平成2年7月からB767が運航されており、平成3年度の調査結果等を用いて、騒音レベルの状況、季節変化等について検討したので報告する。

2 調査期間

春夏秋冬の四季毎にそれぞれ1週間ずつ実施した。

3 調査方法

(1) 調査地点

図1に示すとおり鳥取空港周辺に3地点設定し、調査した。

(2) 測定方法

「航空機騒音に係る環境基準について（昭和48年環境庁告示第154号）」に基づき、航空機騒音を測定した。

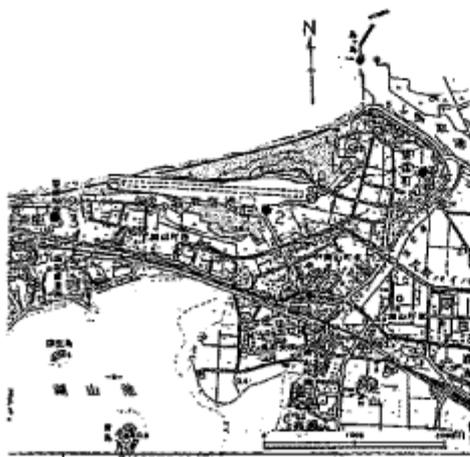


図1 調査地点

ア 使用した測定機器

機リオン製 NA-31

周波数補正回路はA特性、動特性は緩（slow）とし、継続時間は5秒以上、設定レベルは表1のとおりとした。

表1 設定レベル

地 点	d B (A)
NO. 1	60
NO. 2	70
NO. 3	63

イ 航空機騒音の識別

設定レベル及び継続時間以上の騒音で、ピークレベル記録時刻と飛行時刻が一致するものを航空機騒音とした。

(3) 機種分類

機種についてはB767、A320、B737、YS-11、その他に分類した。

(4) 飛行形態分類

10L/D：陸側に向かって着陸

28L/D：海側に向かって着陸

10T/O：陸側に向かって離陸

28T/O：海側に向かって離陸

3 調査結果及び考察

(1) 各調査地点別の騒音レベル

平成3年度の各調査地点別の機種別飛行形態別騒音レベルを表2に示す。

これによると、NO.1ではB737の10T/Oが94dB(A)と最も高い。B767、A320においても10T/Oが高く83dB(A)、81dB(A)となっている。いずれもB737よりも10dB(A)以上低くなっており、B767・A320の騒音対策の効果が上がっている。YS11

表2 機種別飛行形態別騒音レベル

単位: dB (A)

調査地点	B 767				A 320				B 737				YS 11				その他			
	L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O	
	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28
NO.1	74 (5) 80-61	72 (5) 74-71	83 (3) 84-82	68 (6) 72-61	71 (5) 74-63	71 (14) 74-65	81 (10) 83-79	65 (8) 69-61	84 (11) 91-61	76 (14) 78-70	94 (12) 98-88	84 (21) 89-77	66 (2) 67-64	71 (12) 74-69	76 (10) 78-70	72 (8) 71-63	73 (3) 75-65	71 (7) 73-66	75 (17) 81-66	67 (2) 69-65
NO.2	81 (5) 83-74	81 (7) 84-75	87 (3) 88-86	87 (13) 89-85	81 (12) 87-70	79 (10) 83-73	87 (11) 89-86	85 (22) 87-82	87 (17) 95-73	86 (14) 89-82	97 (10) 100-93	97 (26) 102-93	82 (9) 88-75	76 (8) 77-74	84 (12) 87-81	82 (15) 84-79	75 (4) 78-72	76 (2) 78-74	80 (11) 88-72	79 (15) 87-72
NO.3	73 (7) 79-67	-	72 (3) 74-69	82 (11) 84-80	67 (22) 71-64	-	72 (15) 76-67	81 (18) 83-77	76 (22) 81-67	72 (1) 98-83	93 (11) 96-90	94 (24) 96-90	67 (14) 70-64	-	71 (9) 75-65	76 (12) 78-72	70 (7) 75-67	-	-	72 (14) 77-66

(注) 上段:騒音レベル(パワー平均値)、中段:()内データ数、下段:データの最大-最小

では更に低くなって10T/Oの76dB(A)が高い。この地点ではどの機種も10T/Oが高くなっている。これは調査地点が滑走路の東側に位置しており、航空機が陸側に向かって離陸する際にエンジン出力を上げることによるためと考えられる。

NO.2ではB737の10T/O、28T/Oが97dB(A)と最も高い。B767では10T/O・28T/O、A320では10T/Oの87dB(A)が高いが、B737よりも10dB(A)低くなっている。YS11では10T/Oの84dB(A)が高い。この地点は滑走路の進行方向の真横に位置するため、飛行方向による差が少ない。

NO.3ではB737の28T/Oが94dB(A)と最も高い。B767、A320においても28T/Oが高く82dB(A)、81dB(A)となっている。いずれもB737よりも10dB(A)以上低くなっている。YS11では28T/Oの76dB(A)が高い。この地点は滑走路の西側に位置するため、航空機が海側に向かって離陸する際高くなっている。

各調査地点における騒音レベルの出現頻度分布を図2に示す。これによると、各調査地点とも主にB767、A320、YS11による70、80dB(A)台の大きな山とB737による90dB(A)台の小さな山の二山型となっている。

(2) 季節別変化

各調査地点における季節別の機種別飛行形態別騒音レベルを表3～5に示す。これによるとNO.1で海側からの着離陸の場合(10L/D、28T/O)に若干季節による差がみられるものの全体的に季節による騒音レベルの差は少ない。

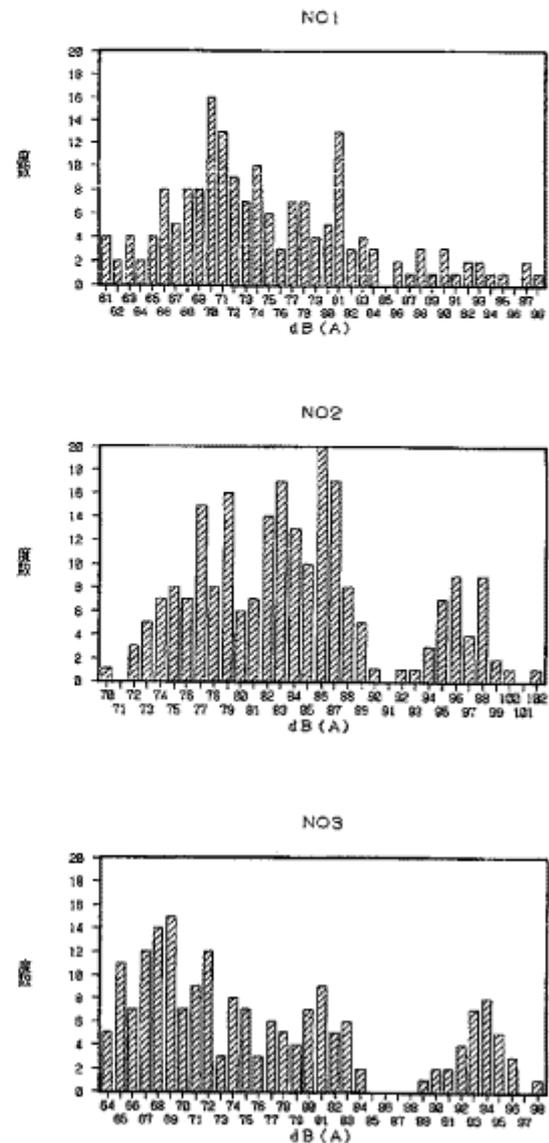


図2 騒音レベルの出現頻度分布(平成3年度)

表3 機種別飛行形態別騒音レベル (季節別)

単位: dB (A)

地点	B 767				A 320				B 737				YS 11				その他				
	L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O		
	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	
N O 1	春	68 (2)	71 (1)	83 (2)	68 (1)	-	-	-	-	77 (5)	72 (4)	95 (6)	83 (6)	67 (1)	72 (4)	76 (2)	76 (2)	-	69 (1)	73 (6)	-
	夏	67 (1)	-	-	61 (13)	69 (3)	70 (6)	81 (5)	63 (6)	-	-	93 (1)	79 (1)	-	70 (2)	75 (4)	71 (1)	72 (2)	71 (3)	76 (7)	-
	秋	77 (2)	72 (4)	84 (1)	68 (4)	-	-	-	-	87 (5)	76 (7)	95 (3)	85 (10)	64 (1)	72 (3)	78 (2)	66 (3)	73 (1)	66 (1)	77 (3)	67 (2)
	冬	-	-	-	-	72 (2)	71 (8)	80 (5)	68 (2)	69 (1)	77 (3)	92 (2)	83 (4)	-	71 (3)	76 (2)	66 (2)	-	73 (2)	74 (1)	-

①1 上段:騒音レベル (パワー平均値)、中段:()内データ数

表4 機種別飛行形態別騒音レベル (季節別)

単位: dB (A)

地点	B 767				A 320				B 737				YS 11				その他				
	L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O		
	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	
N O 2	春	80 (2)	82 (2)	87 (2)	87 (5)	-	-	-	-	81 (8)	84 (5)	96 (4)	96 (10)	77 (3)	76 (2)	82 (2)	80 (4)	73 (2)	-	74 (3)	77 (5)
	夏	-	-	-	89 (1)	80 (8)	77 (6)	88 (5)	85 (15)	83 (2)	-	98 (1)	102 (1)	78 (3)	77 (2)	83 (4)	81 (3)	73 (1)	74 (1)	77 (1)	76 (4)
	秋	81 (3)	81 (5)	88 (1)	87 (7)	-	-	-	-	88 (5)	87 (7)	98 (3)	96 (10)	79 (1)	75 (3)	84 (2)	82 (5)	-	-	-	78 (2)
	冬	-	-	-	-	83 (4)	80 (4)	87 (6)	85 (7)	92 (2)	88 (2)	99 (2)	97 (5)	87 (2)	75 (1)	85 (4)	83 (3)	78 (1)	78 (1)	82 (7)	83 (4)

①1 上段:騒音レベル (パワー平均値)、中段:()内データ数

表5 機種別飛行形態別騒音レベル (季節別)

単位: dB (A)

地点	B 767				A 320				B 737				YS 11				その他				
	L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O		
	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	10	28	
N O 3	春	75 (4)	-	72 (2)	83 (4)	-	-	-	-	73 (11)	72 (1)	94 (6)	94 (9)	68 (2)	-	73 (3)	77 (3)	-	-	-	72 (5)
	夏	-	-	-	-	66 (17)	-	72 (10)	82 (11)	-	-	-	-	68 (6)	-	69 (4)	76 (1)	72 (3)	-	-	70 (4)
	秋	70 (3)	-	72 (1)	82 (7)	-	-	-	-	77 (6)	-	91 (3)	93 (10)	66 (3)	-	65 (1)	75 (5)	68 (2)	-	-	71 (3)
	冬	-	-	-	-	69 (5)	-	71 (5)	79 (7)	78 (5)	-	93 (2)	94 (5)	66 (3)	-	71 (1)	75 (3)	68 (2)	-	-	75 (2)

①1 上段:騒音レベル (パワー平均値)、中段:()内データ数

(3) 滑走路延長に伴う変化

鳥取空港では滑走路が1800mから2000mに延長され、平成2年7月21日より東京便にB767が運航されており、平成2年12月26日より東京便が1日2往復から1日3往復に増便されている。B767の運航に伴う騒音レベルの変化を見るため、平成元年度の騒音レベルとの比較を行った。平成3年度と元年度の機種別飛行形態別騒音レベルを調査地点別に表6に、騒音レベルの出現頻度分布を図3に示す。これによると、便数に違いがあるものNO.1では90dB(A)以上の出現頻度が減少し、70dB(A)前後が増加している。NO.2でも90dB(A)以上がやや減少し、83~87dB(A)が増加している。NO.3でも90dB(A)以上が減少し、80~83dB(A)が増加している。又、表2の騒音レベルの最大-最小によると90dB

(A) 以上のものは、B737によるものと考えられる。

これらのことから、B767・A320の運航に伴って騒音レベルは元年度より低騒音側に移行していることがわかる。今後、B737に代わりA320・B767が運航されれば、騒音レベルは各調査地点とも90dB(A)以下となるものと考えられる。

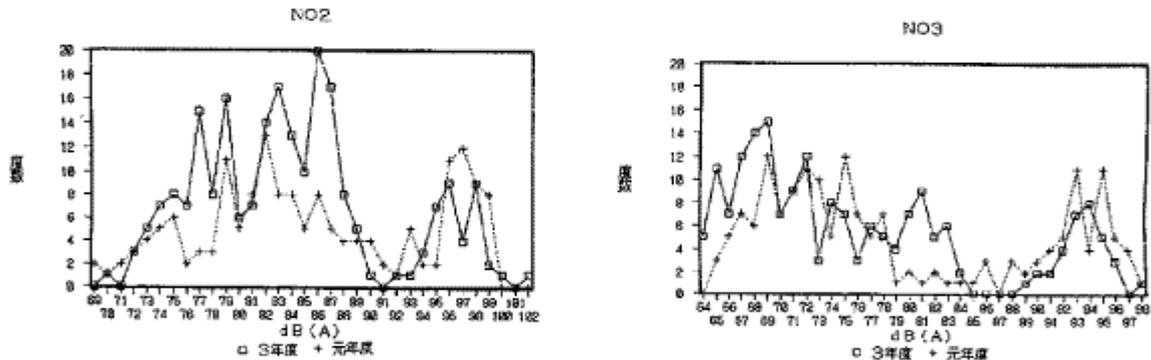


図3 騒音レベルの出現頻度分布 (平成3年度及び元年度)

表6 機種別飛行形態別騒音レベル

単位: dB(A)

地点	機種別飛行形態別騒音レベル																				
	B 767				A 320				B 737				YS 11				その他				
	L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O		L/D		T/O		
NO1	3年	74	72	83	68	71	71	81	65	84	76	94	84	66	71	76	72	73	71	75	67
	元年	-	-	-	-	-	-	-	-	79	76	94	84	69	69	76	74	67	78	75	77
NO2	3年	81	81	87	87	81	79	87	85	87	86	97	97	82	76	84	82	75	76	80	79
	元年	-	-	-	-	-	-	-	-	88	84	97	97	85	84	84	82	84	84	88	83
NO3	3年	73	-	72	82	67	-	72	81	76	72	93	94	67	-	71	76	70	-	-	72
	元年	-	-	-	-	-	-	-	-	77	69	92	95	69	-	72	75	69	-	80	72

注1 上段:騒音レベル(パワー平均値)、中段:()内データ数、下段:データの最大-最小

(4) 年間 WECPNL の推定

表2の定期便の騒音レベル（パワー平均値）を用いて、表7における3ケースについてWECPNLを推定し、表8に示す。これによると、東京便の3往復がA320あるいはB767、大阪便の1往復がYS11で運航された場合の年間WECPNLはNO.2の地点においても70を下回るものと考えられる。

なお、平成元年度～3年度の各調査地点別のWECPNLを表9に示す。これは定期便以外のその他の機種も含めた結果である。

表7 定期便の運航形態

	東京便			大阪便
	B767	A320	B737	YS11
ケース1	1往復	1往復	1往復	1往復
ケース2	3往復			1往復
ケース3		3往復		1往復

表9 平成元年度～3年度のWECPNL

地点	平成元年度	平成2年度	平成3年度
NO.1	67.2	67.6	65.7
NO.2	73.7	74.1	72.8
NO.3	70.5	71.4	68.6

4 まとめ

(1) 機種別ではB737が高く、次いでB767・A320が同程度であり、YS-11という順となっている。

離着陸では、おおむね離陸時が高い。

(2) 3地点とも季節による変化は少ない。

(3) 平成3年度と元年度の騒音レベルを比較すると、3年度は90dB(A)を超える頻度が減少して、70・80dB(A)台が増加している。

(4) 今後、B737に代わりA320、B767が運航されれば、年間WECPNLはNO.2の地点においても70を下回るものと考えられる。

参考文献

(1) 遠富良雄、井上尊統、菊田正則：愛媛県公害技術センター所報、10、33-36（1989）

表8 年間WECPNL推定結果

ケース	地点	騒音レベル dB (A)								パワー平均値	WECPNL	
		騒音レベルが低い場合	B767	72,68	A320	71,65	B737	76,84	YS11			66,72
1	NO.1	騒音レベルが低い場合	B767	72,68	A320	71,65	B737	76,84	YS11	66,72	76.4	58.4
		騒音レベルが高い場合	B767	74,83	A320	71,81	B737	84,94	YS11	71,76	86.0	68.0
	NO.2	騒音レベルが低い場合	B767	81,87	A320	79,85	B737	86,97	YS11	76,82	89.2	71.2
		騒音レベルが高い場合	B767	81,87	A320	81,87	B737	87,97	YS11	82,84	89.5	71.6
	NO.3	騒音レベルが低い場合	B767	- ,72	A320	- ,72	B737	72,93	YS11	- ,71	86.1	66.1
		騒音レベルが高い場合	B767	73,82	A320	67,81	B737	76,94	YS11	67,76	85.6	67.6
2	NO.1	騒音レベルが低い場合	B767	72*3	68*3				YS11	66 72	70.3	52.4
		騒音レベルが高い場合	B767	74*3	83*3				YS11	71 76	79.6	61.6
	NO.2	騒音レベルが低い場合	B767	81*3	87*3				YS11	76 82	84.1	66.2
		騒音レベルが高い場合	B767	81*3	87*3				YS11	82 84	84.6	66.6
	NO.3	騒音レベルが低い場合	B767	-	72*3				YS11	- 71	71.8	50.8
		騒音レベルが高い場合	B767	73*3	82*3				YS11	67 76	78.6	60.6
3	NO.1	騒音レベルが低い場合			A320	71*3	65*3		YS11	66 72	69.2	51.3
		騒音レベルが高い場合			A320	71*3	81*3		YS11	71 76	77.7	59.7
	NO.2	騒音レベルが低い場合			A320	79*3	85*3		YS11	76 82	82.4	64.4
		騒音レベルが高い場合			A320	81*3	87*3		YS11	82 84	84.6	66.6
	NO.3	騒音レベルが低い場合			A320	-	72*3		YS11	- 71	71.8	50.8
		騒音レベルが高い場合			A320	67*3	81*3		YS11	67 76	77.4	59.4

(注)1 WECPNLの算定に係る航空機の飛行時刻は7:00～19:00の間とした。

2 騒音レベルが低い場合：表2の機種別L/D、T/Oの騒音レベルの内低い値を用いた場合
騒音レベルが高い場合：表2の機種別L/D、T/Oの騒音レベルの内高い値を用いた場合