

4. 航空機騒音に関する並行測定の結果について

武市佳子

Yoshiko TAKECHI

1. はじめに

1. 1 目的

2007年12月17日に、「航空機騒音に係る環境基準」が一部改正され、評価指標は現行の加重等価平均感覚騒音レベルWECPNLから時間帯補正等価騒音レベルLdenに変更された。

高知空港周辺において、当所では1988年から航空機騒音の測定を実施している。2013年4月1日の施行に向け、従来より使用している測定装置（以下「旧機種」）と、新基準に対応するため導入された新しい測定装置（以下「新機種」）の並行試験を実施し、両機種の測定結果の比較およびLdenの試算を行った。

1. 2 高知空港の概要

高知空港は、南国市物部にあり、1944年8月旧海軍高知航空隊基地として建設された。1954年10月高知～大阪線開設以降、路線は拡張整備され、現在では4路線1日46便が定期的に運航している。

滑走路は、長さ2,500m、幅45mで、南東端は土佐湾に臨んでいる。

2. 測定方法

2. 1 測定方法

環境庁告示第154号（昭和48年12月27日付け）および環境省告示第114号（平成19年12月17日付け）「航空機騒音に係る環境基準について」に基づいて測定した。

2. 2 測定地点

高知空港周辺の、次の3地点で測定を行った

（図1）。全ての地点が環境基準の地域の類型Ⅱにあてはめられている。

里組	南国市前浜
田村東部	南国市田村乙
西野々	南国市大埴字西野々

里組と田村東部は、滑走路の側面で、飛行場の敷地から約150mのところにある。両地点は、滑走路をはさんで反対側に位置するが、誘導路は田村東部の側にある。西野々は、滑走路の延長上の飛行経路の下にあり、平地から約10m上がったところで測定している。

2. 3 測定期間

里組	2009年11月7日から11月13日まで
田村東部	2009年11月18日から11月24日まで
西野々	2009年11月26日から12月2日まで

2. 4 使用機器

2. 4. 1 旧機種

環境騒音観測装置NA-33 リオン株式会社製
（以下「NA-33」）

普通騒音計NA-11

航空機騒音処理プログラムパックEF-21B

2. 4. 2 新機種

環境騒音観測装置NA-37 リオン株式会社製
（以下「NA-37」）

精密騒音計NA-83

航空機騒音識別装置AN-37R

航空機騒音処理プログラムNX-37B

航空機騒音データ処理ソフトウェアAS-50PA1

2. 5 測定条件

表1のとおり。

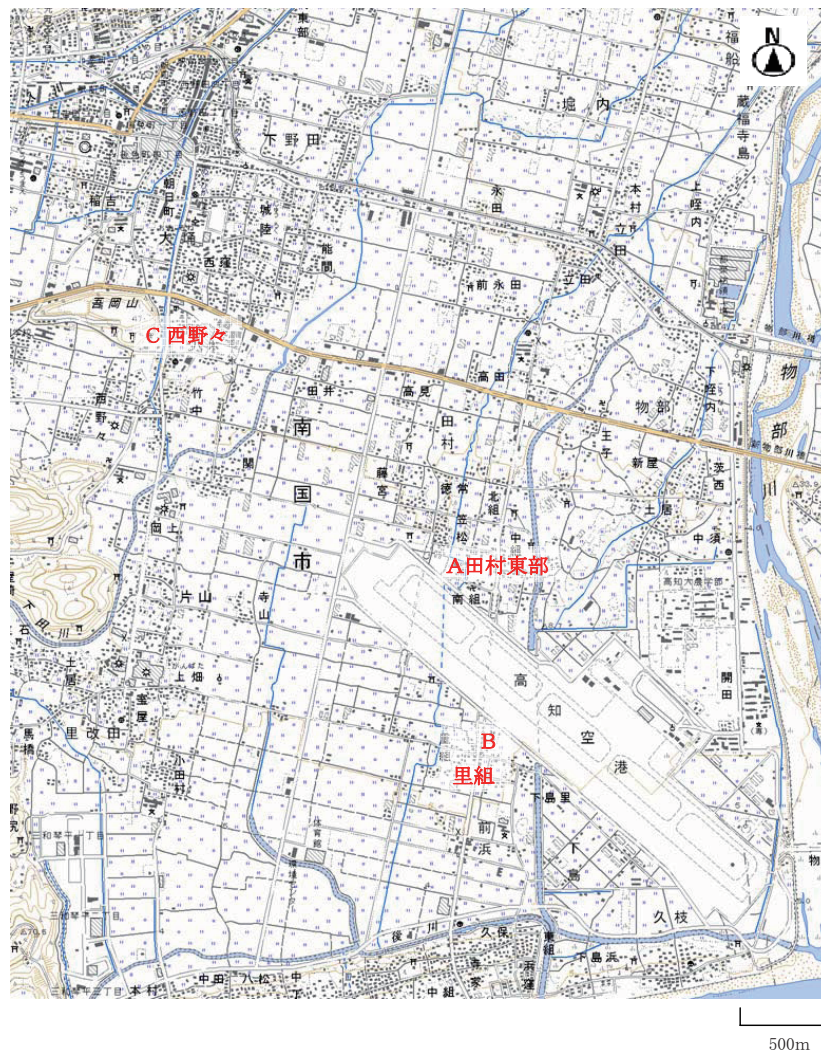


図-1 測定地点位置図

(この図は、国土地理院の2万5千分の1の地図を基に作成)

表-1 観測装置の測定条件

	NA-33	NA-37
サンプリング周期	0.5sec	0.1sec
暗騒音	直前10分間のL90 60dB	直前10分間のL90 60dB
プリセットレベル	ピークレベルがプリセットレベルを10dB以上超えたとき、データ取り込み	暗騒音より10dB以上高く、ピークレベルがプリセットレベルを超えたとき、データ取り込み
継続時間	5sec ピークレベルから10dB低くなるまでの時間	5sec ピークレベルから10dB低くなるまでの時間。ただし、ピークレベルと暗騒音レベルの差が13dB未満の場合、7dB低くなるまでの時間
BGN COMPARISON	ピークレベルが暗騒音より10dB以上高く、設定した継続時間以上するとき、データ取り込み	
低レベルピークの場合	ピークレベルがプリセットレベルを10dB以上超えなくても、継続時間を越えたとき、データ取り込み	
録音開始時間	55dB(普通騒音計NL-22を使用)	
実音録音時間		5sec ピークレベルから終了または録音時間まで
録音トリガ時間		5sec 録音開始から遡って録音。録音時間に含められる

3. 測定結果

3.1 航空機騒音の数

得られた航空機騒音データの内訳を、地点ごと、機種ごとに表2～表4に示す。

航空機騒音の判別は、次のような方法で行った。NA-33では、記録されたピークの時刻と運航管制記録の時刻を照合し、航空機騒音のピークであるかどうかを判別した。また、騒音録音記録（普通騒音計NL-22を使用）のある時間帯については、録音記録を参考にした。

NA-37では、AS-50PA1により航空機騒音と自動判定されたデータ（以下「自動データ」）は、ピークの時刻、音響式識別データと運航管制記録の照合および録音記録から航空機騒音であることを確認した。さらに、自動データ以外のデータの中から、同じ方法で航空機騒音を判別した（以下「手動データ」）。

里組（表2）は、NA-33とNA-37の観測機数の差

が49と、3地点の中で最も大きかった。メインピーク¹⁾の着陸でNA-37の方が20多く、すべて手動データによるもので、メインピーク以外²⁾でもNA-37の方が30多く、自動データによるものが多かった。NA-37のメインピークの識別割合は、離陸の55%が自動データであったが、着陸は99%が手動データであった。

田村東部（表3）は、観測機数の差はメインピークでNA-37の方が7、メインピーク以外ではNA-33の方が10多かった。NA-37で、タキシング音が12確認できた。NA-37の観測機数に自動データによるものは1つもなかった。

西野々（表4）は、観測機数の差はNA-33の方がメインピークで9、メインピーク以外で4多かった。NA-37の識別割合は、離陸で100%、着陸で75%が自動データで、メインピーク以外でも96%が自動データであった。

表-2 【里組】取得データの内訳

年 月日			2009 11/7	2009 11/8	2009 11/9	2009 11/10	2009 11/11	2009 11/12	2009 11/13	集計値		
運航記録	離着陸機数	離陸	海側へ	6	8	4	13	0	0	6	37	
			陸側へ	13	13	19	7	20	21	14	107	
		計		19	21	23	20	20	21	20	144	
		着陸	海側から	19	17	20	16	20	21	20	133	
			陸側から	0	4	0	4	0	0	0	8	
計		19	21	20	20	20	21	20	141			
合計		38	42	43	40	40	42	40	285			
NA33	観測機数	メインピーク	離陸	18	18	22	20	20	21	19	138	
			着陸	13	11	11	14	16	17	5	87	
		計		31	29	33	34	36	38	24	225	
		メインピーク以外		2	5	7	0	0	1	2	17	
		合計		33	34	40	34	36	39	26	242	
NA37	観測機数	メインピーク	離陸	5	9	12	2	18	21	8	75	
			着陸	13	10	10	17	2	0	10	62	
			計		18	19	22	19	20	21	18	137
			離陸計		15	16	15	15	18	19	9	107
			着陸計		33	35	37	34	38	40	27	244
		メインピーク以外	サブピーク	0	4	0	1	3	4	3	15	
			タキシング	2	0	2	0	0	0	2	6	
			ログ外	0	0	0	0	0	0	0	0	
			計	3	5	6	1	1	3	1	20	
			計	3	2	1	0	0	0	0	6	
		合計		8	11	9	2	4	7	6	47	
		合計		41	46	46	36	42	47	33	291	

NA-37の下線は自動データ数
NA-37の斜体は手動データ数

- 1) メインピーク：運航管制記録に記載されている航空機が、離着陸時または上空を飛行する時に観測される最大ピークレベルのデータ。
- 2) メインピーク以外：メインピークの前後に観測されるメインピークより小さいレベルのデータ、またはタキシング音などの地上音、または運航管制記録に記載されていない航空機による騒音。

表-3 【田村東部】取得データの内訳

年 月日			2009 11/18	2009 11/19	2009 11/20	2009 11/21	2009 11/22	2009 11/23	2009 11/24	集計値			
運航記録	離着陸機数	離陸	海側へ	1	1	10	0	7	7	0	26		
			陸側へ	19	19	12	21	13	14	20	118		
			計	20	20	22	21	20	21	20	144		
		着陸	海側から	20	20	20	20	20	16	20	136		
			陸側から	0	0	1	0	0	4	0	5		
合計		20	20	21	20	20	20	20	141				
合計			40	40	43	41	40	41	40	285			
NA33	観測機数	メインピーク	離陸	18	19	17	21	17	19	20	131		
			着陸	3	0	2	0	0	1	2	8		
			計	21	19	19	21	17	20	22	139		
		メインピーク以外	16	12	33	5	14	13	2	95			
合計			37	31	52	26	31	33	24	234			
NA37	観測機数	メインピーク	離陸	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>		
			着陸	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>		
			離陸計	<u>20</u>	<u>19</u>	<u>18</u>	<u>21</u>	<u>17</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>135</u>		
			着陸計	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>11</u>		
			合計	<u>23</u>	<u>19</u>	<u>22</u>	<u>21</u>	<u>17</u>	<u>22</u>	<u>22</u>	<u>146</u>		
			メインピーク以外	サブピーク	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
				タキシング	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
		ログ外		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
		計		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
		合計		<u>15</u>	<u>7</u>	<u>32</u>	<u>3</u>	<u>16</u>	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>85</u>	
		合計			15	7	32	3	16	12	0	85	
		合計			38	26	54	24	33	34	22	231	

NA-37の下線は自動データ数
NA-37の斜体は手動データ数

表-4 【西野々】取得データの内訳

年 月日			2009 11/26	2009 11/27	2009 11/28	2009 11/29	2009 11/30	2009 12/1	2009 12/2	集計値			
運航記録	離着陸機数	離陸	海側へ	9	12	0	0	3	6	11	41		
			陸側へ	12	8	20	20	18	15	10	103		
			計	21	20	20	20	21	21	21	144		
		着陸	海側から	16	17	20	20	20	20	15	128		
			陸側から	4	3	0	0	0	1	6	14		
合計		20	20	20	20	20	21	21	142				
合計			41	40	40	40	41	42	42	286			
NA33	観測機数	メインピーク	離陸	8	9	20	19	16	15	8	95		
			着陸	8	4	0	0	0	2	7	21		
			計	16	13	20	19	16	17	15	116		
		メインピーク以外	13	2	2	5	9	4	15	50			
合計			29	15	22	24	25	21	30	166			
NA37	観測機数	メインピーク	離陸	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>20</u>	<u>19</u>	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>6</u>	<u>91</u>		
			着陸	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>		
			離陸計	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>20</u>	<u>19</u>	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>6</u>	<u>91</u>		
			着陸計	<u>8</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>16</u>		
			合計	<u>16</u>	<u>9</u>	<u>20</u>	<u>19</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>11</u>	<u>107</u>		
			メインピーク以外	サブピーク	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
				タキシング	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
		ログ外		<u>12</u>	<u>5</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>9</u>	<u>4</u>	<u>18</u>	<u>51</u>		
		計		<u>13</u>	<u>5</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>9</u>	<u>4</u>	<u>18</u>	<u>52</u>		
		合計		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>2</u>		
		合計		<u>13</u>	<u>5</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>9</u>	<u>4</u>	<u>18</u>	<u>52</u>		
		合計			13	5	0	4	9	5	18	54	
		合計			29	14	20	23	25	21	29	161	

NA-37の下線は自動データ数
NA-37の斜体は手動データ数

3. 2 NA-37での航空機騒音識別

NA-37の航空機騒音識別に関する設定は、表5のとおりである。これにより航空機騒音と識別された自動データについて、地点ごと、離着陸別に、表6～表9と図2～図3にまとめた。また、手動データについても同様に表10～表15と図4～図5にまとめた。

里組は、自動データのメインピークで、平均法線ベクトル³⁾の方向が160～210度に多く分布しており、これに90度加えた250～300度(W～WNW)の陸側への離陸を表している(図2)。手動データの中に、SSR識別のあるデータがメインピークで28(表10)、メインピーク以外で6(表11)あるが、航空機識別判定の設定を、SSR識別のみあるデータは航空機と判定しない、としているため、

自動データにならなかった。

田村東部は、手動データの平均法線ベクトルの方向の分布が全体にばらついていて(図5)。原因は、識別マイクロホンとAN-37Rをつなぐ延長コードの接続不良と考えられた。

西野々は、自動データのメインピークで、平均法線ベクトルの方向の分布が、離陸で63～129度、進行方向は90度加えた153～219度(SSE～SSW)、着陸で234～242度、進行方向は90度加えた324～332度(NNW)を示し、実際の方角と反対であった(図3)。また、自動データのベクトル識別に関する識別も離着陸が逆の結果となっていた(表8)。これらのことから、識別マイクロホンを180°反対方向に設置していたことがわかった。

表-5 NA-37の航空機識別に関する設定

項目	設定	内容
仰角閾値	5度	ベクトルの鉛直方向の角度の閾値
仰角割合	30%	仰角閾値を越えているベクトル数の、全ベクトルに対する割合
方位角オフセット	140度	方向識別マイクロホンのX軸の設置方位角
ベクトル識別	XYZ	音の到来方向の仰角と方位角を使用して識別する
SSR識別	行う	SSR(二次監視レーダー)を用いて識別する
航空機識別判定	WV	ベクトルとSSR両方識別ありの場合とベクトルのみ識別ありの場合、航空機騒音とする

表-6 【里組】自動データの識別(メインピーク)

	データ数	ベクトル識別		SSR識別		総合識別	
		離陸	着陸	あり	なし	離陸	着陸
離陸	75	74	1	51	24	74	1
着陸		0	1	0	1	0	1

表-7 【里組】自動データの識別(メインピーク以外)

	データ数	ベクトル識別		SSR識別		総合識別	
		離陸	着陸	あり	なし	離陸	着陸
離陸	14	14	0	6	8	14	0
着陸		0	21	6	15	0	21

3) 平均法線ベクトル：騒音イベント区間の音の到来方向ベクトルから、一定サンプル間隔でベクトル積(法線ベクトル)を算出する。これを繰り返し計算した法線ベクトルを正規化し、ベクトル平均したもの。

表-8 【西野々】自動データの識別 (メインピーク)

	データ数	ベクトル識別		SSR識別		総合識別	
		離陸	着陸	あり	なし	離陸	着陸
離陸	91	離陸	0	あり	28	離陸	0
		着陸	91	なし	63	着陸	91
着陸	12	離陸	12	あり	3	離陸	12
		着陸	0	なし	9	着陸	0

表-9 【西野々】自動データの識別 (メインピーク以外)

	データ数	ベクトル識別		SSR識別		総合識別	
		離陸	着陸	あり	なし	離陸	着陸
離陸	32	離陸	0	あり	9	離陸	0
		着陸	32	なし	23	着陸	32
着陸	20	離陸	20	あり	9	離陸	20
		着陸	0	なし	11	着陸	0

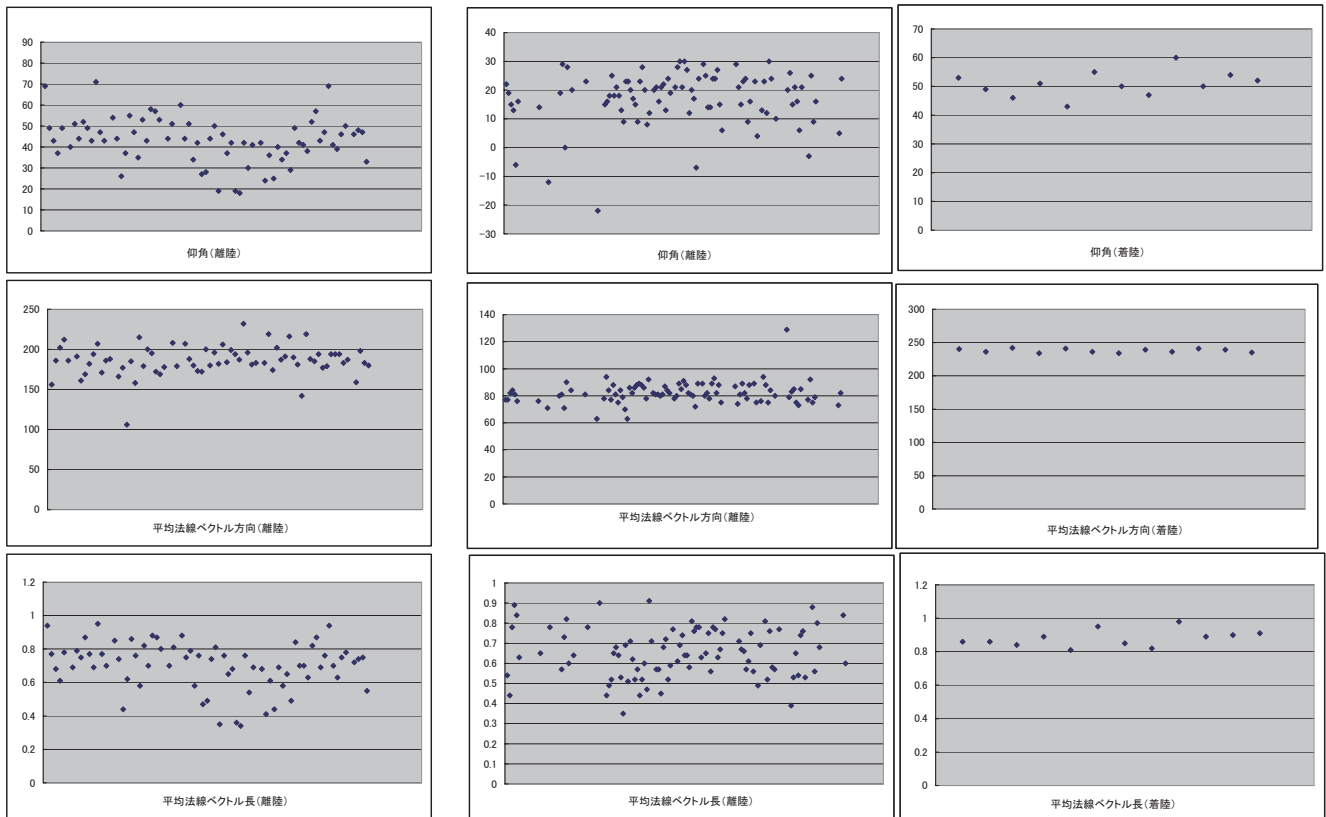


図-2 【里組】自動データの分布 (メインピーク)

図-3 【西野々】自動データの分布 (メインピーク)

表-10 【里組】 手動データの識別 (メインピーク)

	データ数	ベクトル識別		SSR識別		総合識別	
				あり	なし		
離陸	62	不明	62	あり	24	不明	62
				なし	38		
着陸	106	不明	106	あり	4	不明	106
				なし	102		

表-11 【里組】 手動データの識別 (メインピーク以外)

	データ数	ベクトル識別		SSR識別		総合識別	
				あり	なし		
	12	不明	12	あり	6	不明	12
				なし	6		

表-12 【田村東部】 手動データの識別 (メインピーク)

	データ数	ベクトル識別		SSR識別		総合識別	
				あり	なし		
離陸	135	不明	135	あり	77	不明	135
				なし	58		
着陸	11	不明	11	あり	0	不明	11
				なし	11		

表-13 【田村東部】 手動データの識別 (メインピーク以外)

	データ数	ベクトル識別		SSR識別		総合識別	
				あり	なし		
	85	不明	85	あり	31	不明	85
				なし	54		

表-14 【西野々】 手動データの識別 (メインピーク)

	データ数	ベクトル識別		SSR識別		総合識別	
				あり	なし		
着陸	4	不明	4	あり	0	不明	4
				なし	4		

表-15 【西野々】 手動データの識別 (メインピーク以外)

	データ数	ベクトル識別		SSR識別		総合識別	
				あり	なし		
	2	不明	2	あり	1	不明	2
				なし	1		

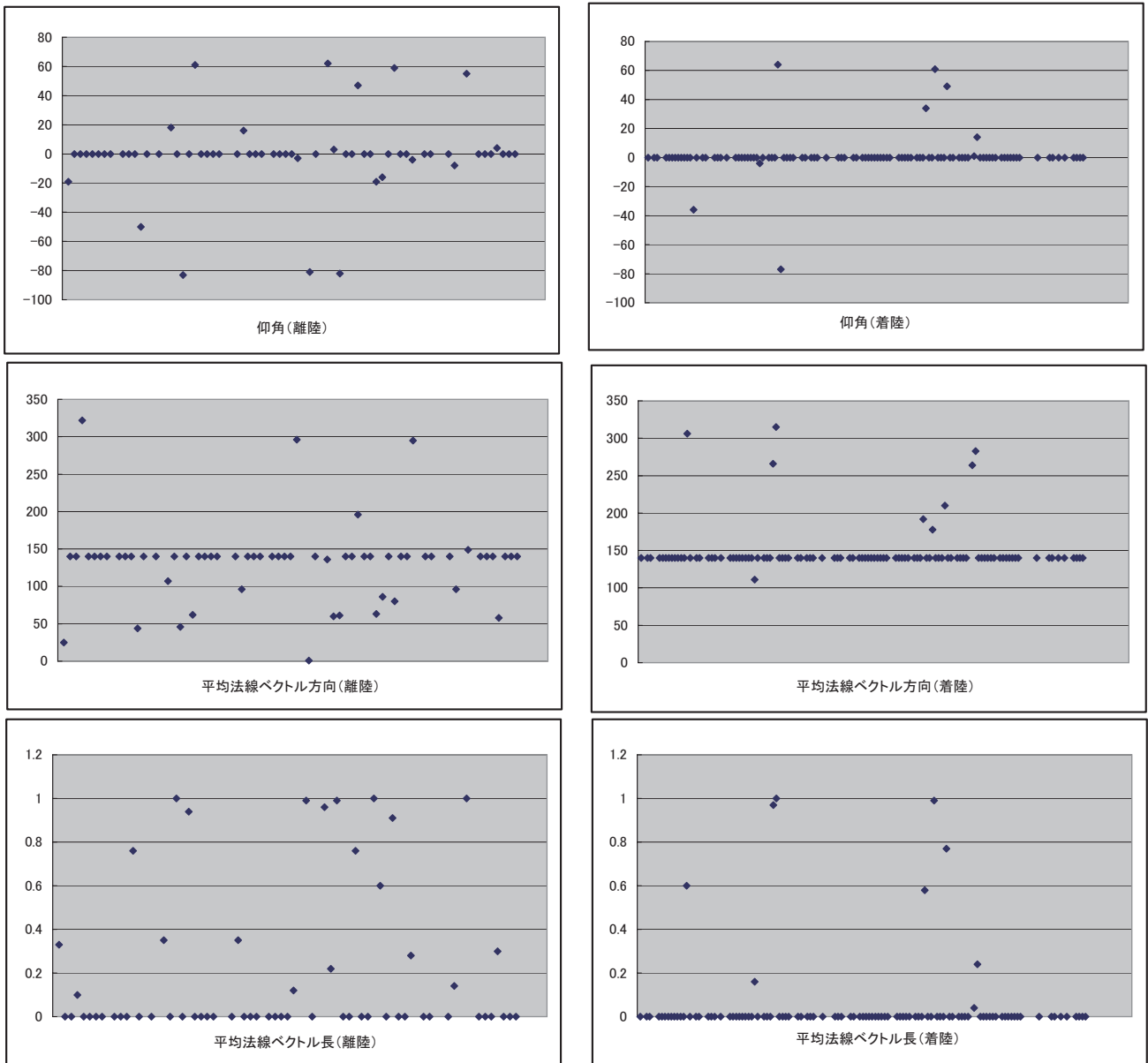


図-4 【里組】 手動データの分布 (メインピーク)

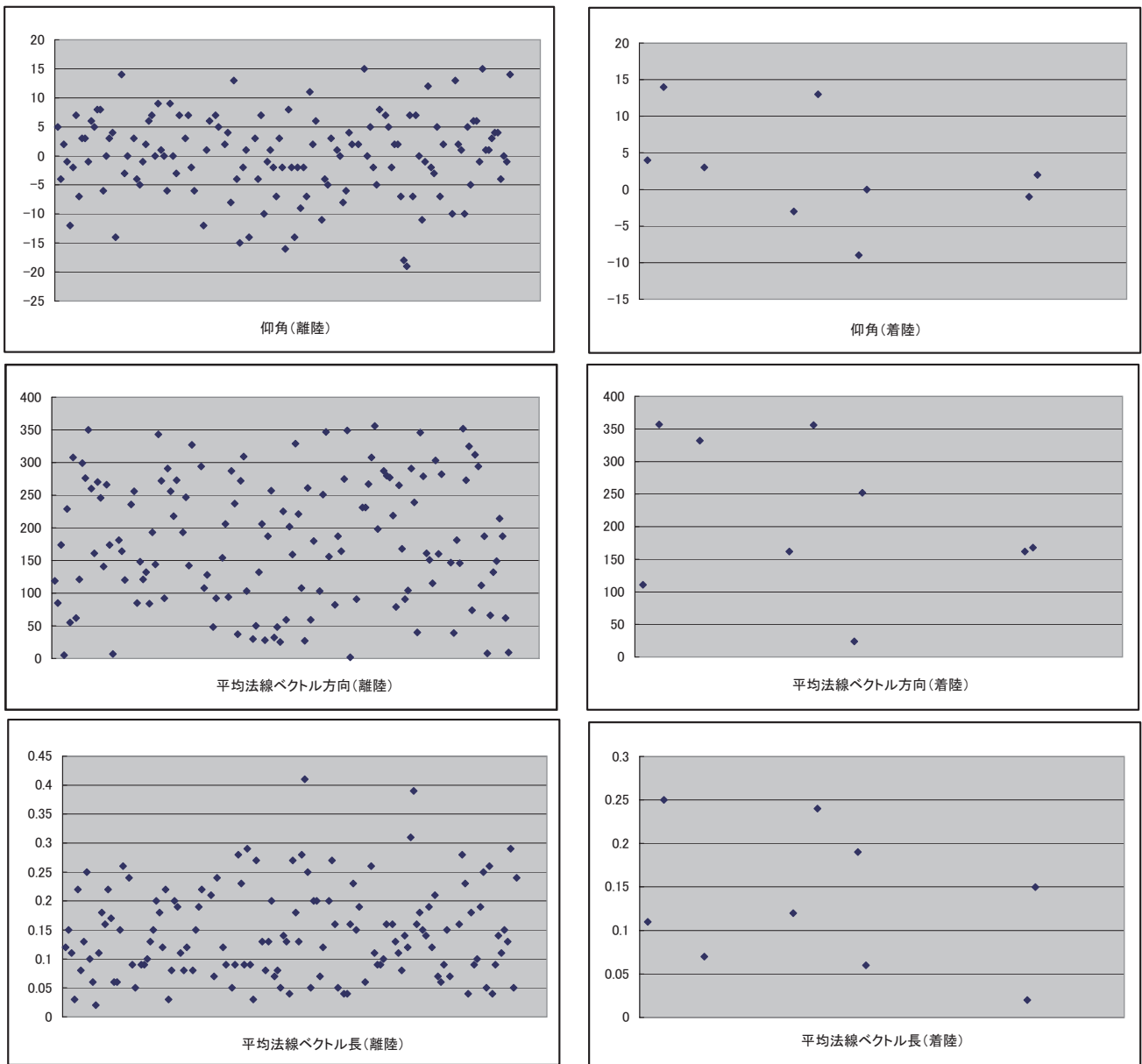


図-5 【田村東部】 手動データの分布 (メインピーク)

3.3 WECPNLの比較

NA-33とNA-37で測定した航空機騒音のデータから、1日ごとのWECPNLと期間WECPNLを算出し、その値を表16に示した。

里組は、NA-37について、手動データを加えることで期間WECPNLが3.8増加し、NA-33での期間WECPNLと比較し2.6大きかった。

田村東部は、識別に関係するコードの接続不良のため、NA-37の自動データがない。手動データによる期間WECPNLは、NA-33での期間WECPNLより

0.3大きかった。

西野々は、NA-37について手動データを加えると期間WECPNLは0.1増加し、NA-33での期間WECPNLと比較すると0.8大きかった。

3.4 Ldenの試算

NA-37で得られた航空機騒音のデータから、1日ごとのLdenと期間Ldenを試算し表17に示した。

里組は、手動データを加えることで期間Ldenが3.9増加し、西野々は、96%が自動データのため、手動データを加えても期間Ldenは変わらなかった。

表-16 WECPNLの比較

地点	月日	NA-33 (A)	NA-37		差	
			自動データのみ (B)	自動データ+ 手動データ (C)	(C)-(B)	(C)-(A)
里組	11月7日	61.7	60.3	65.7	5.4	4.0
	11月8日	65.8	65.2	67.3	2.1	1.5
	11月9日	67.2	67.1	68.8	1.7	1.6
	11月10日	67.5	56.0	69.0	13.0	1.5
	11月11日	69.6	69.8	72.6	2.8	3.0
	11月12日	67.8	68.3	70.7	2.4	2.9
	11月13日	67.4	61.8	71.0	9.2	3.6
	期間	67.2	66.0	69.8	3.8	2.6
田村東部	11月18日	65.6	-	66.9	-	1.3
	11月19日	68.1	38.1	68.6	30.5	0.5
	11月20日	67.0	-	67.4	-	0.4
	11月21日	68.4	-	68.7	-	0.3
	11月22日	67.7	-	68.1	-	0.4
	11月23日	68.2	-	68.0	-	-0.2
	11月24日	69.4	-	69.1	-	-0.3
	期間	67.9	-	68.2	-	0.3
西野々	11月26日	62.2	62.5	63.0	0.5	0.8
	11月27日	58.3	58.6	58.6	0.0	0.3
	11月28日	60.8	61.4	61.4	0.0	0.6
	11月29日	62.7	63.7	63.6	-0.1	0.9
	11月30日	62.6	63.0	63.0	0.0	0.4
	12月1日	60.1	60.9	60.9	0.0	0.8
	12月2日	60.0	61.4	61.4	0.0	1.4
	期間	61.2	61.9	62.0	0.1	0.8

表-17 Ldenの試算

地点	月日	NA-37		差 (B)-(A)
		自動データのみ (A)	自動データ+ 手動データ (B)	
里組	11月7日	46.0	51.6	5.6
	11月8日	50.4	53.0	2.6
	11月9日	52.1	53.7	1.6
	11月10日	43.5	56.2	12.7
	11月11日	56.3	57.6	1.3
	11月12日	52.8	55.7	2.9
	11月13日	45.9	57.0	11.1
	期間	51.5	55.4	3.9
田村東部	11月18日	-	53.4	-
	11月19日	20.2	54.1	33.9
	11月20日	-	53.2	-
	11月21日	-	54.0	-
	11月22日	-	54.0	-
	11月23日	-	54.0	-
	11月24日	-	54.9	-
	期間	-	54.0	-
西野々	11月26日	48.3	48.5	0.2
	11月27日	45.4	45.4	0.0
	11月28日	48.5	48.5	0.0
	11月29日	51.3	51.4	0.1
	11月30日	49.5	49.5	0.0
	12月1日	47.4	47.5	0.1
	12月2日	47.1	47.1	0.0
	期間	48.6	48.6	0.0

3. 5 WECPNLとLdenの差

3. 3と3. 4で得られたWECPNLとLdenの値から、両者の差を求め表18に示した。WECPNLとLdenは、NA-37により測定され、自動データに手動データを加えて算出した値を用いた。

里組の期間Ldenは、期間WECPNLとの差が14.4であった。田村東部では、その差が14.2、西野々では、その差が13.4であった。

表-18 WECPNLとLdenの比較

地点	月日	NA-37		差 (A)-(B)
		WECPNL (A)	Lden (B)	
里組	11月7日	65.7	51.6	14.1
	11月8日	67.3	53.0	14.3
	11月9日	68.8	53.7	15.1
	11月10日	69.0	56.2	12.8
	11月11日	72.6	57.6	15.0
	11月12日	70.7	55.7	15.0
	11月13日	71.0	57.0	14.0
	期間	69.8	55.4	14.4
田村東部	11月18日	66.9	53.4	13.5
	11月19日	68.6	54.1	14.5
	11月20日	67.4	53.2	14.2
	11月21日	68.7	54.0	14.7
	11月22日	68.1	54.0	14.1
	11月23日	68.0	54.0	14.0
	11月24日	69.1	54.9	14.2
	期間	68.2	54.0	14.2
西野々	11月26日	63.0	48.5	14.5
	11月27日	58.6	45.4	13.2
	11月28日	61.4	48.5	12.9
	11月29日	63.6	51.4	12.2
	11月30日	63.0	49.5	13.5
	12月1日	60.9	47.5	13.4
	12月2日	61.4	47.1	14.3
	期間	62.0	48.6	13.4

4. 考察

4. 1 地点ごとの比較

4. 1. 1 里組

NA-33とNA-37の観測機数の差が、3地点の中で最も大きかった。その原因を検討したところ、ピークレベルが大きくない、またはバッテリー交換などの理由でNA-33にデータ自体がない場合もあるが、NA-37ではSSR識別やデータ処理ソフトなど特有の方法で航空機と判別できたデータがある。

また、NA-33とNA-37による期間WECPNLの差も、3地点の中で最も大きかった。原因が、観測機数の差によるものではないか、と考え、NA-33のデータに、実際はNA-33にもデータはあるが抽出できず、後から実音などで航空機と判別したデータ(n=19)を加えてWECPNLを再計算したが、加える前と期間WECPNLの値は変わらなかった。また、NA-33のデータからNA-33のみで航空機と判別した

データ (n=8) を除いてWECPNLを再計算しても、NA-37のデータからNA-37のみで航空機と判別したデータ (n=57) を除いても、除く前と期間WECPNLの値は変わらなかった (表19, 表20)。

従って、WECPNLの算式から、両機種のWECPNLの差は1機ごとのピークレベルの差であり、ピークレベルの差はマイクロホンの高さに関係していると考えられる。測定時のNA-33のマイクロホンの高さは約1.5m, NA-37は約4mであった。滑走路は平地より高いところに造られており、マイクロホンの位置が低い方が音がさえぎられやすく、離陸より着陸の方がピークレベルの差が大きくなる。

次に、航空機騒音識別について、陸側への離陸以外ほとんど自動判定されていない。これは、測

定地点が滑走路の側面の中央寄りに位置し、着陸時はほとんど水平に侵入するため仰角閾値に達しないと考えられる。また、海側へ離陸する場合も、あまり仰角が上がらないまま遠ざかるため、手動データとなることが多い。今後は仰角割合を下げ、水平方向の領域指定を利用した識別設定を考慮すべきである。

4. 1. 2 田村東部

誘導路の側方で陸側に近いため、NA-37によりタキシング音が12観測された。いずれも海側への離陸で、半数が大型ジェット機であった。今回は、海側への離陸割合が低かったが、季節により海側への割合が高くなった場合、タキシング音の寄与が増えると予測される。

表-19 NA-33のデータ数とWECPNLの関係

		測定年		2009		2009		2009		2009		集計値
		月日	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009			
NA-33のデータ	観測機数		33	34	40	34	36	39	26			242
	ピーク	最大	80.4	84.9	84.7	89	85.9	83.9	89.2			89.2
		最小	62.2	62.3	61.5	61.3	61.5	63	64.1			61.3
		パワー平均	71.9	76.0	77.0	77.7	79.4	77.4	78.2			77.3
	WECPNL		61.7	65.8	67.2	67.5	69.6	67.8	67.4			67.2
NA-33のデータに、後から追加	観測機数		38	36	43	36	40	41	27			261
	ピーク	最大	80.4	84.9	84.7	89.0	85.9	83.9	89.2			89.2
		最小	61.6	62.3	61.5	61.3	61.5	62.7	61.6			61.3
		パワー平均	71.8	75.7	76.8	77.6	79.0	77.2	78.0			77.0
	WECPNL		62.2	65.7	67.2	67.7	69.6	67.7	67.3			67.2
NA-33のデータからNA-33のみのデータを削除	観測機数		32	32	38	33	36	38	25			234
	ピーク	最大	80.4	84.9	84.7	89.0	85.9	83.9	89.2			89.2
		最小	62.2	62.3	61.5	61.3	61.5	63.0	64.1			61.3
		パワー平均	72.0	76.2	77.2	77.8	79.4	77.5	77.8			77.3
	WECPNL		61.7	65.6	67.0	67.5	69.6	67.8	66.9			67.1

表-20 NA-37のデータ数とWECPNLの変化

		測定年		2009		2009		2009		集計値		
		月日	2009	2009	2009	2009	2009	2009				
NA-37のデータ	観測機数		41	46	46	36	42	47	33			291
	ピーク	最大	83.2	85.4	88.0	88.4	92.2	88.8	94.1			94.1
		最小	61.8	60.2	62.7	60.7	62.8	62.0	61.8			60.2
		パワー平均	75.1	76.7	78.3	78.8	81.8	79.4	80.9			79.2
	WECPNL		65.7	67.3	68.8	69.0	72.6	70.7	71.0			69.8
NA-37のデータからNA-37のみのデータを削除	観測機数		32	32	38	33	36	38	25			234
	ピーク	最大	83.2	85.4	88.0	88.4	92.2	88.8	94.1			94.1
		最小	65.1	65.5	64.4	64.2	65.8	66.4	65.1			64.2
		パワー平均	75.9	78.2	79.0	79.1	82.4	80.3	82.1			80.1
	WECPNL		65.6	67.6	68.9	68.8	72.6	70.6	71.2			69.8

4. 1. 3 西野々

他の2地点に比べ空港から離れており、航空機は高度を保ったまま飛行する。そのため、現在の仰角による識別設定で、自動判定できているものと考えられる。

4. 2 WECPNLとLdenの差

今回、「航空機騒音に係る環境基準」の改正に

より新たに評価指標となったLdenを、初めて試算した。従来の評価指標WECPNLとLdenの差は、理論的に約13になると言われている。今回測定した結果、その差は13.4（西野々）～14.4（里組）で、13よりやや大きく、地点により異なった。今後も両者の差を比較し、測定地点の特徴とあわせて検討することとする。