

平成 30 年度（2018/4/1～2019/3/31）普天間飛行場周辺航空機騒音測定局 4 局  
における低周波音自動測定結果

1. 目的及び概要

沖縄県宜野湾市にある米軍普天間飛行場に所属する 4 機種（AH-1、UH-1、CH-53、MV-22）から発生する低周波音の特徴を把握するため、同飛行場周辺の航空機騒音測定局 4 局（野嵩局、上大謝名局、新城局、宜野湾局）において平成 30 年度に測定した低周波音の集計を行った。

また、集計した機種別の低周波音について、沖縄防衛局による普天間飛行場代替施設建設事業に係る環境影響評価書「第 6 章 6.5 低周波音」の心理的及び物的影響の基準値との比較を行った。

2. 調査方法

(1) データ

野嵩局、上大謝名局、新城局、宜野湾局における平成 30 年度の航空機騒音・低周波音自動測定結果  
※測定装置の不具合があった期間（H30. 4. 1～H30. 11. 15）は除いている

(2) 集計条件等

機種別の低周波音の特徴を把握するため、単発騒音レベル（ $L_{AE}$ ）が 80dB 以上のものを対象とした。さらに、映像収録装置を用いて単機飛行かつ機種が確認でき、録音データで夾雑音が含まれていないもののみ集計した。

機影の判別が難しい AH-1 及び UH-1 は「AH-1&UH-1」として集計。他の嘉手納基地所属機や外来機など（戦闘機以外）は「固定翼機」として集計。

3. 調査結果

(1) 集計条件別データ数及び機種別  $L_{AE}$  と  $L_{GMAX}$  の比較

表 1. 普天間飛行場周辺航空機騒音測定局 4 局における集計条件別データ数

	野嵩局	上大謝名局	新城局	宜野湾局	合計
$L_{AE} \geq 80\text{dB}$	1,941	2,947	2,086	586	7,560
うち、単機飛行 & 夾雑音なし	777	1,100	237	36	2,150
(内訳)AH-1&UH-1	183	193	26	12	414
(内訳)CH-53	171	148	70	19	408
(内訳)MV-22	137	251	40	2	430
(内訳)固定翼機(戦闘機以外)	267	469	84	2	822
(内訳)戦闘機	19	39	17	1	76

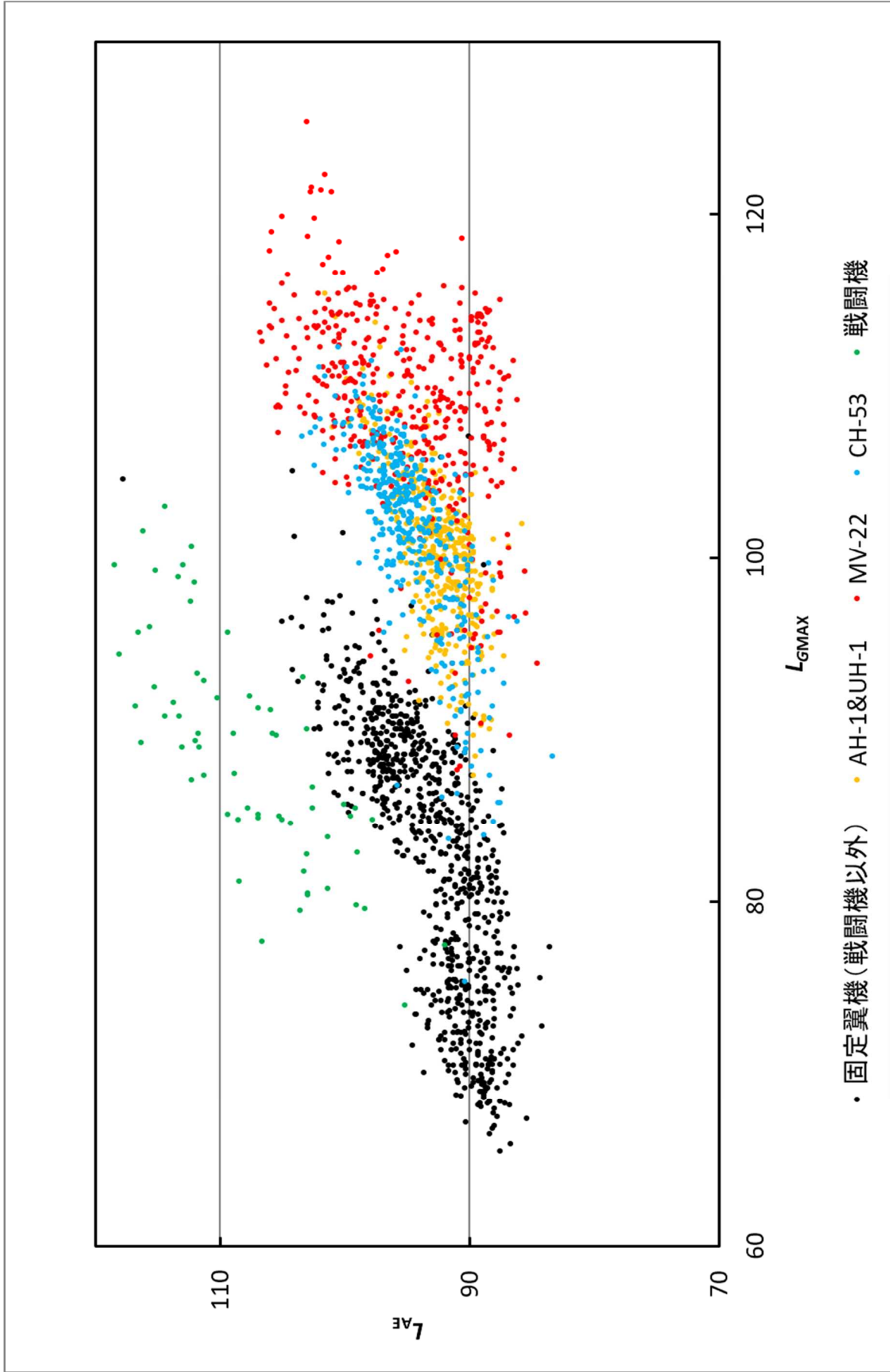


図 1. 機種別  $L_{AE}$  と  $L_{GMAX}$  の比較

(2) 物的影響の評価基準値との比較

表2. 機種別における物的影響の評価基準値超過回数

※沖縄防衛局「普天間代替施設建設事業に係る環境影響評価書」に記載されている物的影響の評価基準値

中心周波数 (Hz)	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
音圧レベル (dB)	70	71	72	73	75	77	80	83	87	92.5	99

機種名：AH-1 & UH-1

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数											
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85～90	52	26	18	11	5	3	16	50	3	0	0	0
90～95	291	140	111	82	56	23	180	291	107	0	12	0
95～100	68	30	23	18	13	5	63	68	54	2	43	3
>100	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3	2

機種名：CH-53

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数											
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
85～90	25	10	8	4	3	2	1	19	13	0	0	0
90～95	163	78	54	38	25	28	38	154	138	0	0	0
95～100	203	98	71	49	37	65	124	202	202	2	7	2
>100	16	8	6	9	5	7	15	16	16	4	7	6

機種名：MV-22

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数											
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
85～90	88	47	36	19	9	48	72	88	75	36	28	3
90～95	137	64	53	33	21	25	115	135	126	15	93	34
95～100	106	58	54	39	25	26	102	106	104	3	100	73
>100	98	43	42	26	14	17	98	98	98	13	98	73

機種名：固定翼機（戦闘機以外）

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数											
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85～90	193	64	38	17	9	4	2	2	0	0	0	0
90～95	345	120	87	48	28	19	26	10	7	0	0	0
95～100	236	157	129	62	35	18	45	45	30	14	0	0
>100	45	36	34	21	24	31	29	27	16	11	6	2

機種名：戦闘機

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数											
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85～90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90～95	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95～100	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>100	68	45	42	38	35	32	31	25	30	31	20	8

表3. 機種別における物的影響の評価基準値超過率

※沖縄防衛局「普天間代替施設建設事業に係る環境影響評価書」に記載されている物的影響の評価基準値

中心周波数 (Hz)	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
音圧レベル (dB)	70	71	72	73	75	77	80	83	87	92.5	99

※評価基準値超過率 (%) = 評価基準値超過回数 / 騒音発生回数 × 100

機種名：AH-1 & UH-1

$L_{AE}(dB)$	物的影響の評価基準値超過率										
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85～90	50%	35%	21%	10%	6%	31%	96%	6%	—	—	—
90～95	48%	38%	28%	19%	8%	62%	100%	37%	—	4%	—
95～100	44%	34%	26%	19%	7%	93%	100%	79%	3%	63%	4%
>100	100%	100%	100%	67%	33%	100%	100%	100%	33%	100%	67%

機種名：CH-53

$L_{AE}(dB)$	物的影響の評価基準値超過率										
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	100%	100%	100%	—	—	—	—	100%	—	—	—
85～90	40%	32%	16%	12%	8%	4%	76%	52%	—	—	—
90～95	48%	33%	23%	15%	17%	23%	94%	85%	—	—	—
95～100	48%	35%	24%	18%	32%	61%	100%	100%	1%	3%	1%
>100	50%	38%	56%	31%	44%	94%	100%	100%	25%	44%	38%

機種名：MV-22

$L_{AE}(dB)$	物的影響の評価基準値超過率										
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	—	—	—	—	—	—	100%	—	—	—	—
85～90	53%	41%	22%	10%	55%	82%	100%	85%	41%	32%	3%
90～95	47%	39%	24%	15%	18%	84%	99%	92%	11%	68%	25%
95～100	55%	51%	37%	24%	25%	96%	100%	98%	3%	94%	69%
>100	44%	43%	27%	14%	17%	100%	100%	100%	13%	100%	74%

機種名：固定翼機（戦闘機以外）

$L_{AE}(dB)$	物的影響の評価基準値超過率										
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85～90	33%	20%	9%	5%	2%	1%	1%	—	—	—	—
90～95	35%	25%	14%	8%	6%	8%	3%	2%	—	—	—
95～100	67%	55%	26%	15%	8%	19%	19%	13%	6%	—	—
>100	80%	76%	47%	53%	69%	64%	60%	36%	24%	13%	4%

機種名：戦闘機

$L_{AE}(dB)$	物的影響の評価基準値超過率										
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85～90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90～95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
95～100	14%	14%	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>100	66%	62%	56%	51%	47%	46%	37%	44%	46%	29%	12%

### (3) 心理的影響の評価基準値との比較

表4. 機種別における心理的影響の評価基準値超過回数

※沖縄防衛局「普天間代替施設建設事業に係る環境影響評価書」に記載されている心理的影響の評価基準値

機種名：AH-1 & UH-1

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数													
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85~90	52	0	0	0	0	0	0	2	0	1	21	15	11	3
90~95	291	0	0	0	0	0	0	85	59	5	252	192	167	50
95~100	68	0	0	0	0	0	0	57	40	17	68	67	65	47
>100	3	0	0	0	0	0	0	3	3	2	3	3	3	3

機種名：CH-53

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数													
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
85~90	25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	10	22	4	0
90~95	163	0	0	0	0	0	0	52	96	1	146	160	71	30
95~100	203	0	0	0	0	0	0	133	193	17	203	203	184	112
>100	16	0	0	0	0	0	0	16	16	12	16	16	16	16

機種名：MV-22

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数													
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
85~90	88	0	0	0	0	0	30	65	48	49	85	84	86	53
90~95	137	0	0	0	0	0	8	119	120	38	134	131	133	129
95~100	106	0	0	0	0	0	6	102	102	45	106	105	106	105
>100	98	0	0	0	0	0	4	98	98	57	98	98	98	98

機種名：固定翼機（戦闘機以外）

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数													
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85~90	193	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	19	8	5
90~95	345	0	0	0	0	0	0	1	0	21	125	155	139	92
95~100	236	0	0	0	0	0	0	0	1	110	226	230	229	211
>100	45	0	0	0	0	0	0	1	8	24	45	45	45	33

機種名：戦闘機

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数													
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85~90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90~95	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95~100	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	7	7	5
>100	68	0	0	0	0	2	4	7	20	41	64	67	66	65

表5. 機種別における心理的影響の評価基準値超過率

※沖縄防衛局「普天間代替施設建設事業に係る環境影響評価書」に記載されている心理的影響の評価基準値

中心周波数 (Hz)	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
音圧レベル (dB)	115	111	108	105	101	97	93	88	83	78	78	80	84

※評価基準値超過率 (%) = 評価基準値超過回数 / 騒音発生回数 × 100

機種名 : AH-1 & UH-1

$L_{AE}(dB)$	心理的影響の評価基準値超過率												
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85~90	—	—	—	—	—	—	4%	—	2%	40%	29%	21%	6%
90~95	—	—	—	—	—	—	29%	20%	2%	87%	66%	57%	17%
95~100	—	—	—	—	—	—	84%	59%	25%	100%	99%	96%	69%
>100	—	—	—	—	—	—	100%	100%	67%	100%	100%	100%	100%

機種名 : CH-53

$L_{AE}(dB)$	心理的影響の評価基準値超過率												
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100%	—	—
85~90	—	—	—	—	—	—	—	12%	—	40%	88%	16%	—
90~95	—	—	—	—	—	—	32%	59%	1%	90%	98%	44%	18%
95~100	—	—	—	—	—	—	66%	95%	8%	100%	100%	91%	55%
>100	—	—	—	—	—	—	100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%

機種名 : MV-22

$L_{AE}(dB)$	心理的影響の評価基準値超過率												
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100%	—	—	—
85~90	—	—	—	—	—	34%	74%	55%	56%	97%	95%	98%	60%
90~95	—	—	—	—	—	6%	87%	88%	28%	98%	96%	97%	94%
95~100	—	—	—	—	—	6%	96%	96%	42%	100%	99%	100%	99%
>100	—	—	—	—	—	4%	100%	100%	58%	100%	100%	100%	100%

機種名 : 固定翼機 (戦闘機以外)

$L_{AE}(dB)$	心理的影響の評価基準値超過率												
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85~90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4%	10%	4%	3%
90~95	—	—	—	—	—	—	0%	—	6%	36%	45%	40%	27%
95~100	—	—	—	—	—	—	—	0%	47%	96%	97%	97%	89%
>100	—	—	—	—	—	—	2%	18%	53%	100%	100%	100%	73%

機種名 : 戦闘機

$L_{AE}(dB)$	心理的影響の評価基準値超過率												
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85~90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90~95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
95~100	—	—	—	—	—	—	—	—	14%	57%	100%	100%	71%
>100	—	—	—	—	3%	6%	10%	29%	60%	94%	99%	97%	96%

#### (4) 機種別における 1/3 オクターブバンド中心周波数分析

※オクターブ：周波数の比が 2 倍あるいは半分となる関係

例) 1000Hz の 1 オクターブ上は 2000Hz、1 オクターブ下は 500Hz)

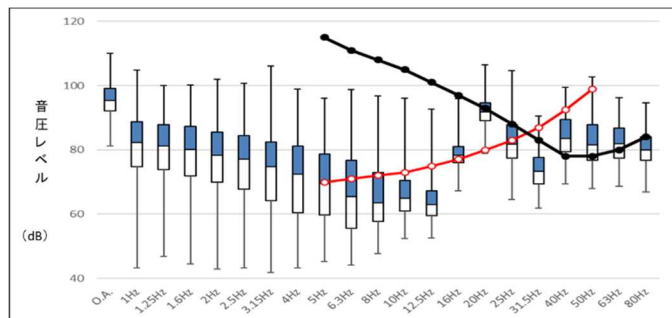
※1/3 オクターブバンド：1 オクターブを 3 分割した周波数の範囲で、低周波音の分析に用いられる。

各オクターブバンドは、それぞれの中心周波数で表される。

例) 18~22.4Hz の周波数範囲の中心周波数は 20Hz、45~56Hz の周波数範囲の中心周波数は 50Hz

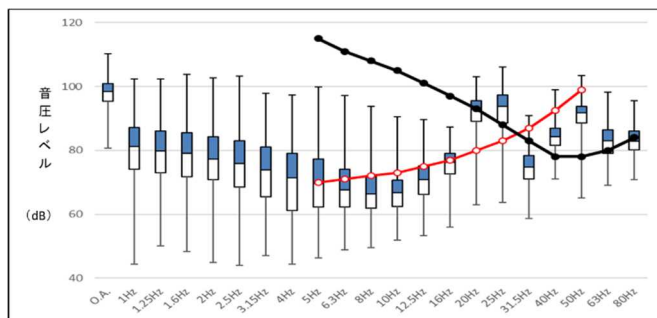
AH-1 & UH-1

n = 414



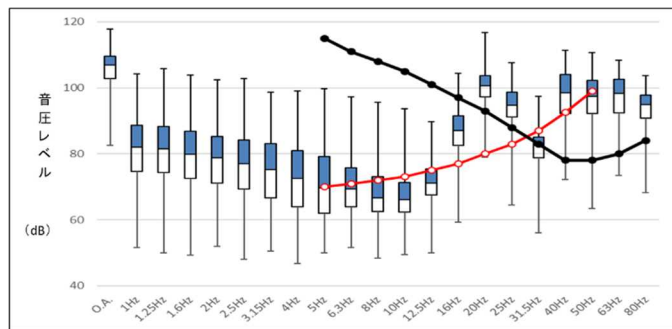
CH-53

n = 408



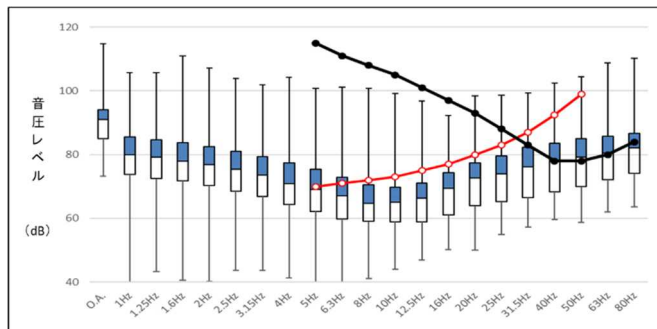
MV-22

n = 430



固定翼機 (戦闘機以外)

n = 822



戦闘機

n = 76

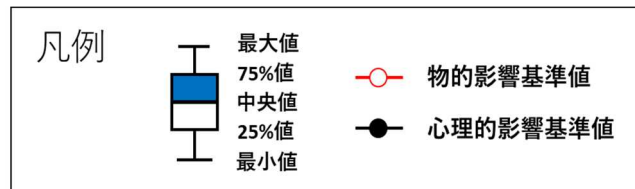
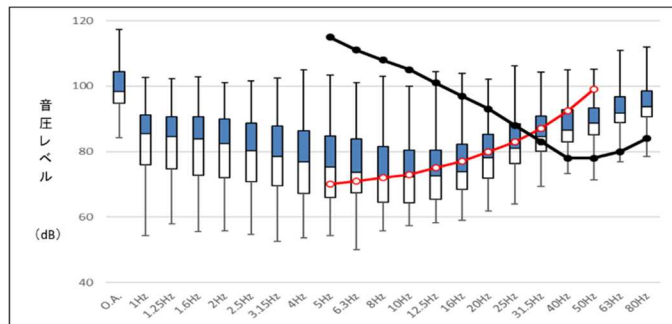


図 2. 機種別における 1/3 オクターブバンド中心周波数分析