

横田基地周辺航空機騒音による住民生活 影響調査

中村 信一 今泉 信夫 望月 富雄

1 はじめに

横田基地周辺の軍用航空機による騒音公害の実態を明らかにするため、物理的な調査を1968年から開始し、基地周辺の騒音分布をほぼ把握した。この調査は物理的な面のみであったので、周辺住民が実際にうけている被害については不明であった。そこでこれを明らかにするため基地周辺の住民に対し質問調査を主として行ない、住民反応の面から生活妨害の実態をとらえることにした。

本調査は(財)日本公衆衛生協会に委託し、実施した。委託先では下記専門家による研究班を組織し、その準備と、解析考察にあたった。現地の面接調査・集計は(社)中央調査社の協力により実施された。

兄玉 省 日本女子大学名誉教授

長田泰公 国立公衆衛生院生理衛生学部長

芦沢正見 国立公衆衛生院疫学部理論疫学室長

坂田展甫 国立公衆衛生院公害衛生学部騒音振動室長

2 調査方法

(1) 調査方針

本調査は騒音公害の実態を正しくつかむため、調査題目を「航空機による騒音影響調査」などとせず、「生活環境調査」とし、調査対象住民の偏り(Bias)をできるだけ排除して行なった。

調査対象は、前年度までの騒音測定調査により判明しているNNI(航空機騒音の評価値)分布図を用いて、多少人口を加味し抽出した。またこれとは別にほとんど影響のない地区を周辺から選び、対象群として調査を行なった。

(2) 調査設計

ア 調査対象数 1,000世帯

イ 調査地区 NNI60以上、50台、40台及び対照地域
NNI30台の地区

ウ 調査方式 調査員による面接調査

エ 面接対象者 満20才以上の在宅主婦

オ 調査時期 1970年7月11～20日

(3) 対象世帯の配分

調査対象の1,000世帯の配分は、調査結果の地域による差、NNIとの関連をそれぞれ明らかにすること、及び地域代表性の点から人口分布を若干加味すること、家屋構造や住居特性がほぼ同一とみなしうる都営住宅をも併行して調査すること、一群の世帯は最低50世帯とすること等に留意し表1のとおり配分を定めた。

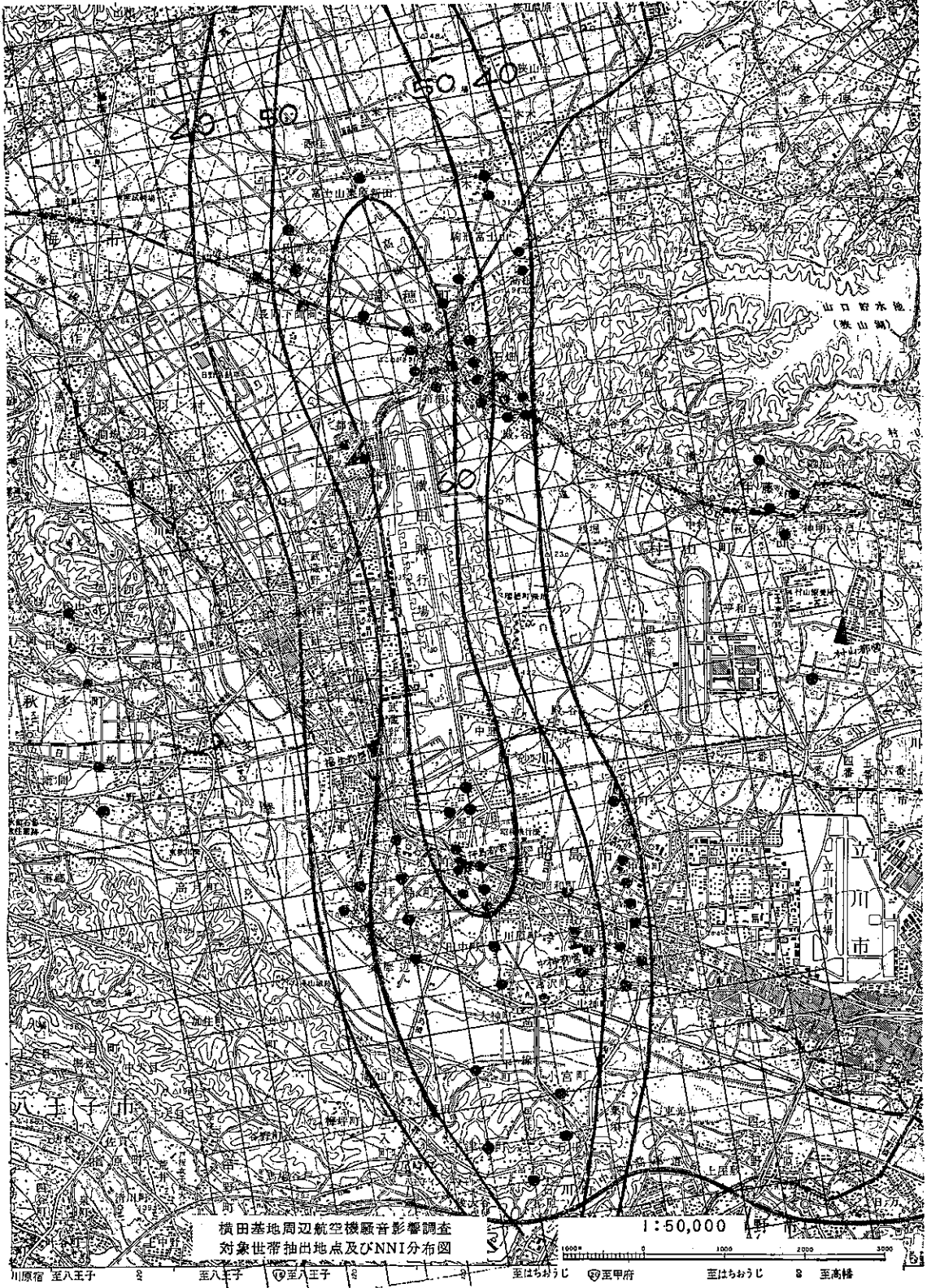
(4) 調査世帯個別抽出計画

滑走路に平行な500m間隔の線とこれに直交する500m間隔の線を地図上に描き、この交点から住宅のない畑、工場敷地などを除き、各地区の配分抽出数に応じて抽出数を定めた。さらにこの基点を中心に直径150mの円を

表1 調査対象世帯の配分・回収一覧

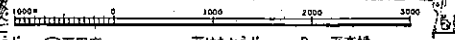
()内は回収数

基地 周辺 地域	北側 地区	一般住宅	NNI 60以上 地区 瑞穂町 100(98)世帯
			" 50台 地区 " 100(100) "
			" 40台 地区 " 100(98) "
		都営	" 50台 地区 " 50(50) "
対照 地域	南側 地区	一般住宅	NNI 60以上 地区 昭島市 100(98) "
			" 50台 地区 {昭島市 100(100) "
			" 40台 地区 {八王子市50(50) "
		都営住宅	" 昭島市 100(100) "
西側 地区	東側 地区	一般住宅	" 60以上 地区 昭島市 50(50) "
			" 50台 地区 " 50(48) "
			" 40台 地区 福生町 50(49) "
	一般住宅	NNI 30台 地区 秋多町 50(50) "	
	一般住宅	" " 地区 村山町 50(50) "	
	都営住宅	" " 地区 村山町 50(49) "	
合 計			1,000(991) "



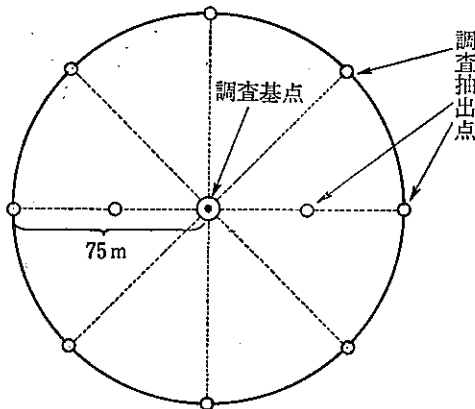
横田基地周辺航空機騒音影響調査
 対象世帯抽出地点及びNNI分布図

1:50,000



川原宿 至八王子 至八王子 至八王子 至はちおうじ 至甲府 至はちおうじ 至高橋

図1 調査世帯抽出方法



(注) 1個の基点の周囲に10個の抽出点をとる。

描き、図1のように10個の点を定め、 $\frac{1}{2,000}$ の住宅地図によって各抽出点から最も近い住宅を調査対象世帯とした。また、都営住宅については、住宅番号から無作為抽出を行なった。

3 調査内容

質問票は、本調査のまえに予備調査を行ない、この結果を種々検討し作製した。質問内容は質問25項目、自由意見記入欄、フェース・シート13項目より成っている。

質問項目の内わけは、住宅の環境条件、住宅周囲の環境状況、騒音による生活妨害の内容・程度・その騒音源、騒音の身体的情緒的影響、乳幼児に対する騒音の影響、騒音の発生状況である。フェース・シートには年齢、職業、家族、居住年数、住宅の形式、構造などを含んでいる。

4 調査結果

(1) 調査票集計概要

調査票の回収状況は、表1に示したように、各地区とも96~100%で全体では99.1%の回収率に達した。

調査完了世帯の世帯主の職業は、全体としては農業10%、商工・サービス・自由業22%、被傭者65%、無職3%となっており、基地周辺地域との間には有意差はない。しかし、基地の北側地区と南側地区とでは農業に差があり、北側ではNNI40、50台の $\frac{1}{4}$ が農業であるが、南側では数%にすぎない。これとは逆に南側では被傭者が多く70%を占めている。都営住宅の世帯では、基地周

辺と対照地域との差は少ない。

居住年数、対象世帯の主婦年齢については、一般住宅のみをならべると、周辺地域と対照地域の間にはほとんど差がない。

(2) 一般環境調査

本調査の目的は、横田基地周辺での騒音意識調査であるが、一般環境全体の中で騒音意識がどのような状態で評価されているか、その傾向を知るために一般環境に関する質問項目を設けた。

質問内容は、内部環境因子として日当たり、通風、採光、防音、防寒、防暑、総合判定及び外部環境因子として水はけ、空気の汚れ、外部騒音、振動、悪臭、ゴミ収集の計13項目である。

ア NNI に対応した、各指標に対する意識反応は、当然のことであるが、騒音場と相関をもつ外部騒音、振動に関しては明瞭に NNI の上昇とともに、意識の方も「大変悪い、悪い」の指摘が大きくなっている。図2に示されるように外部騒音の評価では、NNI 60 地区は対照地区の4倍すなわち98%の人が「悪い」と指摘しており、防音、総合判断でも同様な傾向である。ただし、総合判断は他の日当たり、通風等の入った判断であるので、絶対値は小さくなっている。他の環境因子では、NNI との相関はほとんどみられない。

イ 一般住宅群と都営住宅群の意識評価を比較してみると、基地周辺及び対照地区いずれの場合にも、一般住宅居住者が都営住宅居住者より、環境評価は良とする傾向のようである。また一般住宅のみ比較すれば、基地周辺より対照地区での一般住宅が、環境良とする傾向が大きい。

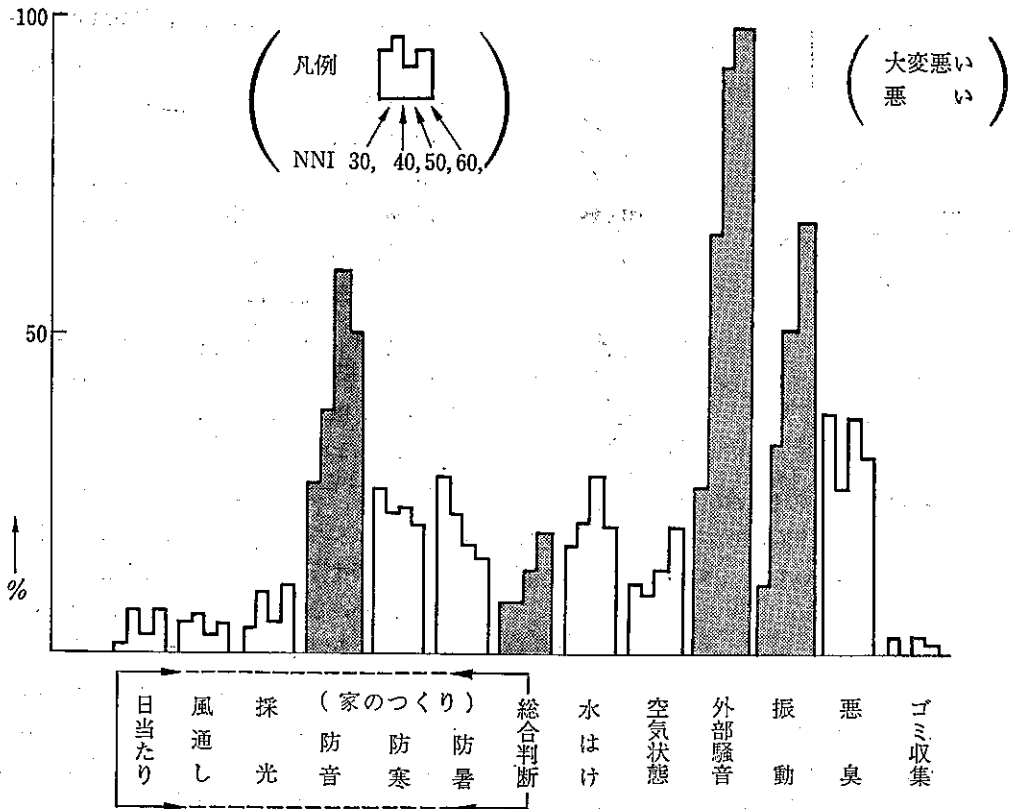
ウ 上記の質問とは別に、並列質問すなわち困っている環境順位を1位、2位、3位まで質問した。この結果騒音環境の指摘が圧倒的に有意に表われており、対照地区の15%程度の指摘が基地周辺では70~80%に達している、NNI の増加とともにふえている。

(3) 航空機騒音の日常生活、睡眠及び身体的情緒的影響

ア 調査内容

航空機による日常生活の妨害として、「家族との会話」「電話」「ラジオ・レコード」「読書・思考」「ひるね」「夜の睡眠」の質問項目をもうけ、その具体的な影響を

図2 NNI 別にみた環境評価（大変悪い、悪いの率）



(注) 各柱の左から NNI 30, 40, 50, 60台を示す。

表2 一般環境に対する評価傾向の地域別住宅別比較

	日 当 た り	風 通 し	採 光	防 音	防 寒	防 暑	総 合 判 断	水 は け	空 気 汚 れ	外 部 騒 音	振 動	悪 臭	ご み 収 集
基地一般住宅	○	○					○						
基地都営住宅								○					
対照一般住宅		○	○	○	○	○				○		○	
対照都営住宅											○		
基地一般住宅													
対照一般住宅	○			○	○		○			○	○	○	
基地都営住宅					○	○	○						○
対照都営住宅				○						○	○		

(注) 縦横該当欄 ○印は良環境とする傾向
無印は略、同じ程度の評価

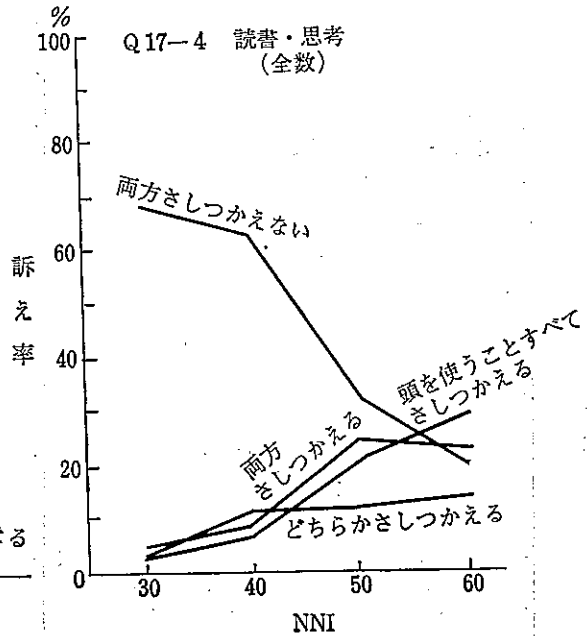
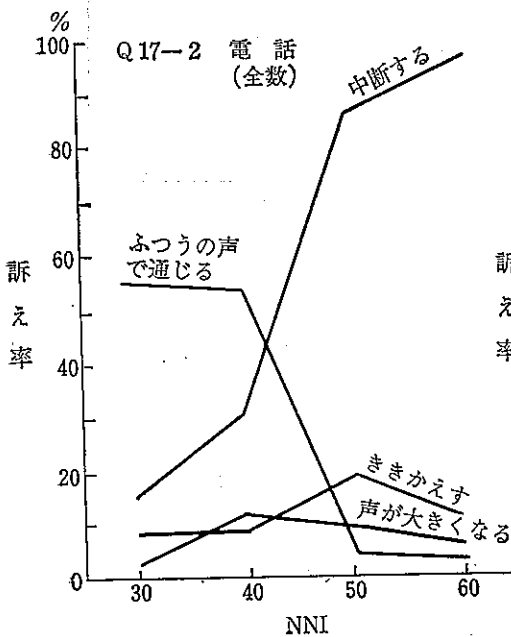
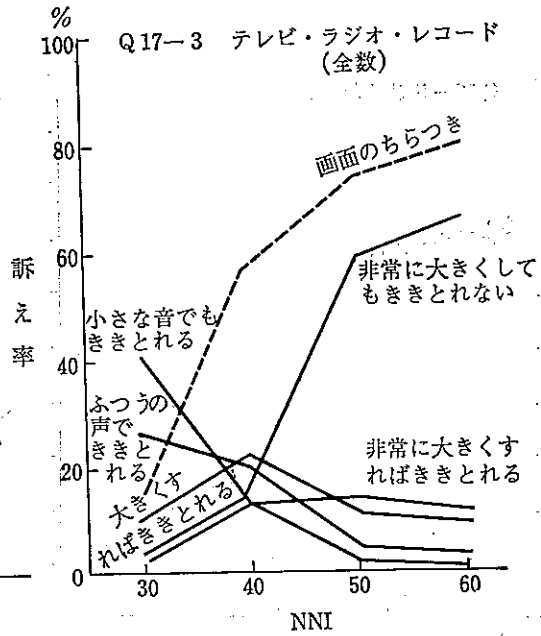
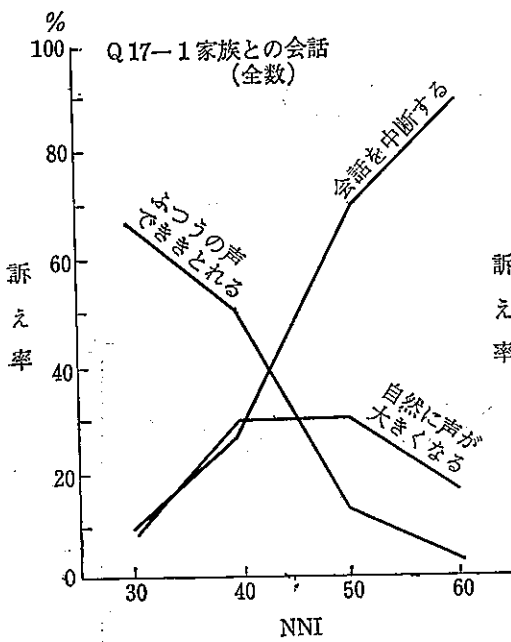
きいた。さらに、その影響の程度を相互に比較できるように各項目にわたり「じゃまの程度」を5段階評価で評価させた。

身体的情緒的影響としては、身体面、情緒面の被害として考えられる8個の答のうち、該当するものをいくつかでも指摘してもらった。また騒音のひどいと思われる季節、曜日、1日のあいだの時刻についても質問した。

イ NNI と被害内容との関係

NNI 別に被害の訴え率を集計した結果を図3～5に示す。この中の訴え率とは各 NNI 地区の全被調査者数に対する該当者の割合である。これらの図によると、各項目とも NNI の増加につれて被害の訴え率が高まり、逆に「さしつかえない」に相当する答が低下している。また、対照地区である NNI 30 台でも、低いとはいえ被害率が10～40%出ているのは、騒音によってどのように困るかを質問しており、航空機騒音だけに限定していないからである。この地区での騒音としては「家族との会

図3 NNI と被害率の関係 (1)



(注) 横軸の NNI 30~60 は 30~60 台を意味する。以下同じ。

図4 NNI と被害率の関係(2)

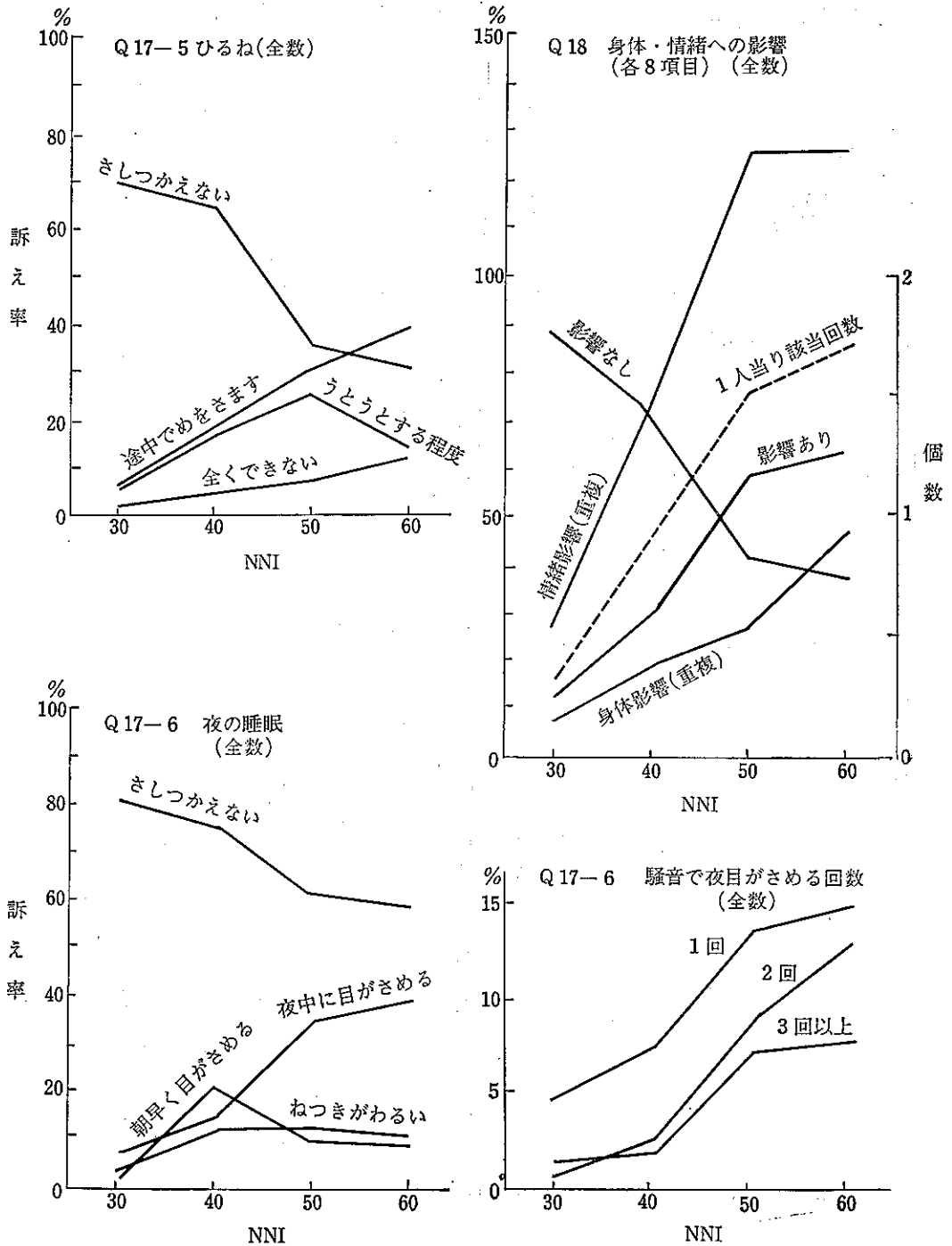
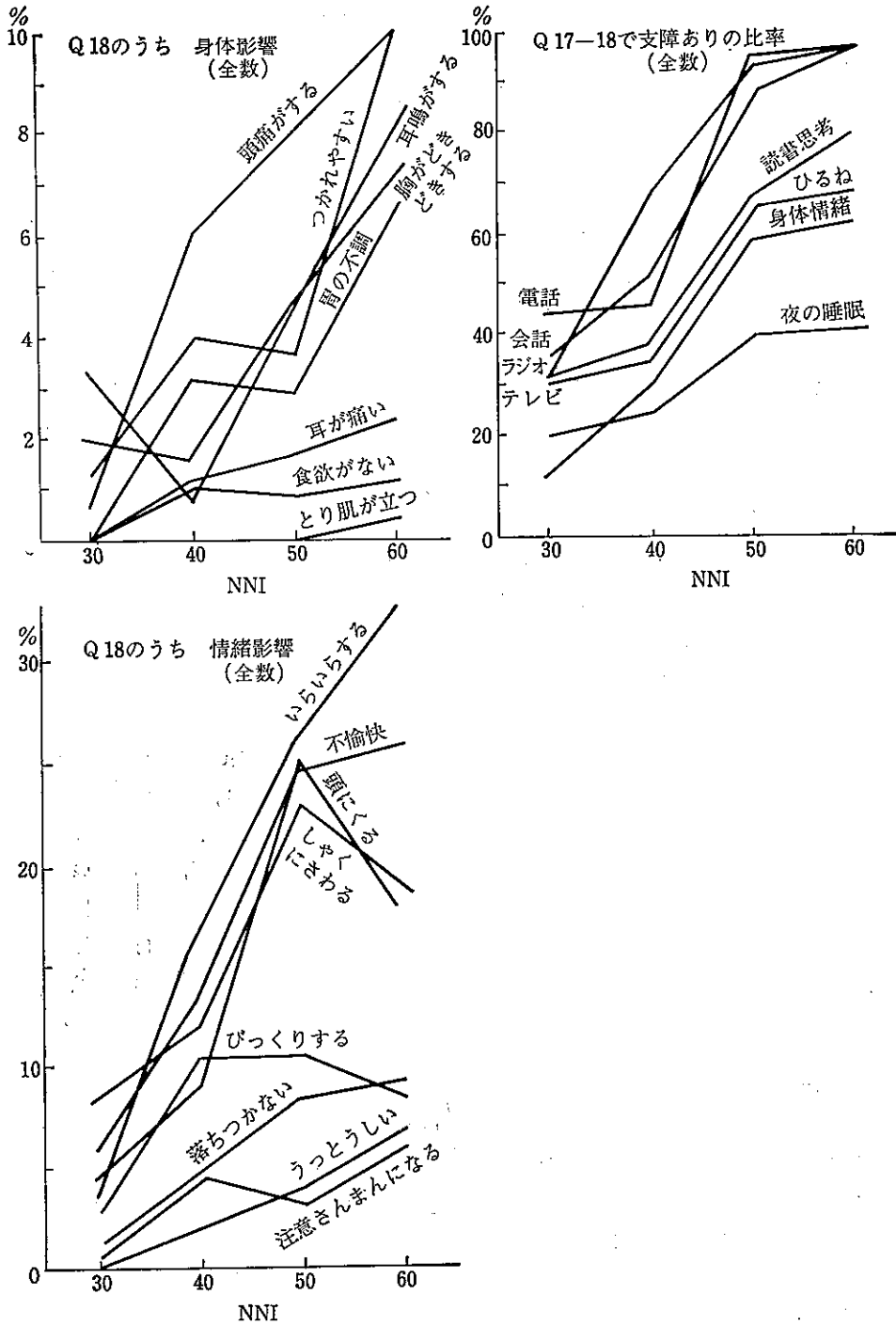


図5 NNI と被害率の関係 (3)



話」妨害についてみると、自動車35%、鉄道1%、航空機12%、工場1%、なし53%、その他不明となっている。自由意見でも、NNIが低下するにつれて航空機騒音の苦情がへり、かわりに自動車騒音がふえる。したがってNNI30台でも被害が出ているが、航空機騒音はその一部で自動車騒音による被害がずっと多いとみられる。

(v) 家族との会話

NNI40台ですでに訴え率50%となり、50台では会話を中断せざるをえないものが70%になり、60台では90%に達している。

(i) 電話

「電話を中断する」は、NNI40台で31%、50台で86%、60台で96%と会話の場合よりもさらに訴え率の増加傾向が強くなっている。

(g) ラジオ・テレビ・レコード

「小さな音でもききとれる」「ふつうの声でもききとれる」を一応支障なしと考え、それ以外を支障ありとすると、NNI40台でも支障ありは70%、50台・60台では90%以上となる。「テレビ画面のちらつき」はNNI40台でも60%に近く、60台では80%に及んでいる。

(e) 読書・思考

前記の三者よりはやや訴えが低く、妨害の訴え率はNNI40台で40%、50台で70%、60台で80%になっている。

(d) ひるね

ひるねの妨害はひるねの習慣のない者を除いて被害率を計算した。該当者は全体の45%であるが、ひるねの支障を訴えたものはNNI40台で40%弱、50台で65%、60台で70%になっている。また、ひるねの習慣がないと答えた者の割合が、NNI30台37%、40台52%、50台56%、60台67%となっている。これはNNIの増加につれて「ひるね」の習慣がもちにくくなるからではないかと考えられるが、それ以上はこの調査では確認できなかった。

(b) 夜の睡眠

夜の睡眠妨害の訴えはひるねより少なく、NNI40台で25%、50台で40%、60台で40%である。騒音で夜中に目をさます割合もNNI40台で14%、50台で34%、60台で39%となってその回数もNNIの増加につれて増加している。

(c) 身体的情緒的影響

これらについては健康上の影響として計16項目をあげ、該当するものを指摘してもらった。1個でも影響すると指摘した者の割合はNNI40台で30%、50台で60%、60台で60%を少しこえていた。その内容は身体的影響よりも情緒的影響の方がはるかに多かった。

指摘した個数の平均は、NNI40台で1個、50台で1.5個、60台で1.7個であった。

身体的影響で最も多いのは「頭痛がする」で、ついで「つかれやすい」「耳鳴りがする」「胸がどきどきする」「胃の調子がわるい」が多く、「耳が痛い」「食欲不振」「とり肌がたつ」などは少なかった。

情緒的影響で最も多いのは「いらいらする」「不愉快」「頭にくる」「しゃくにさわる」であり、「びっくりする」「落ちつかない」「うっとりしい」「注意がさんまになる」の答は比較的少なかった。

(4) 乳幼児への影響

乳幼児への影響については、乳児(誕生後24カ月まで)、幼児(誕生後25~48カ月まで)のいる世帯に対し、各6項目の質問の中で該当するものを指摘してもらった。

ア 乳児への影響

乳児の反応のうち「ひるねをしながら手足、体を動かす」「こういうことはない」についてはNNI50、60台と対照地区の間に5%、1%の危険率で有意差が示されている。NNI40台と対照地域では有意差がないので、NNI50台に達すると明らかな影響があらわれるといえよう。

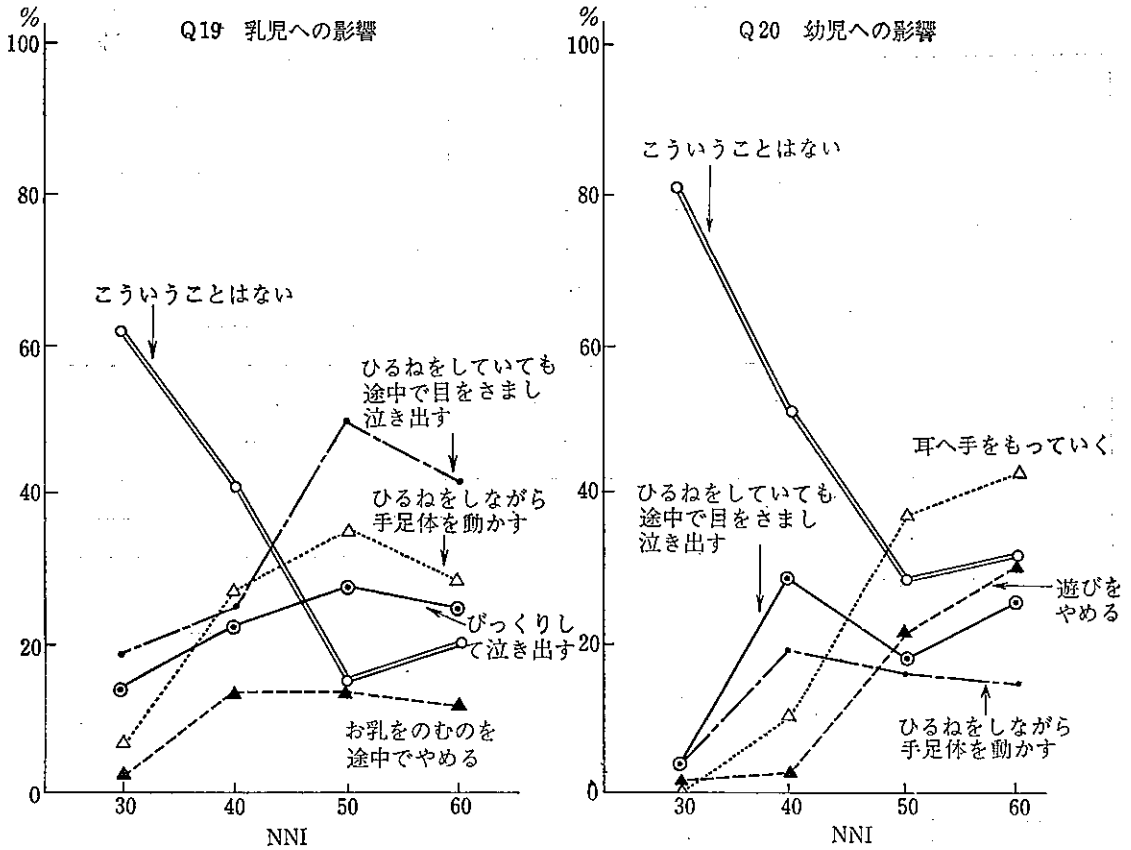
イ 幼児への影響

基地周辺地区と対照地区では「ねつかない」を除いた他の項目について1%または5%の有意差があり、幼児が航空機騒音の影響をうけていることがわかる。また、この影響があらわれはじめるのはNNI40からで被害率はNNI40台で42%、50台で59%、60台で69%となっている。

NNI40台と50、60台では「耳へ手をもってゆく」「遊びをやめる」などに有意差がある。この影響のNNI別による増加は、40台で多少ではじめ、50台37%、60台で42%となっている。これに対し、睡眠はNNI30~40の間に境界線があって、40台から睡眠についての妨害をうける幼児が著しくなることを示している。

なお、「寝つかない」については、影響をうけること

図6 NNI と乳幼児への影響



が少ないとみられる。

ウ 乳児と幼児の比較

乳児と幼児を比較してみると、乳児は NNI 40 台と 50 台の間に有意差があるのに対し、幼児は NNI 30 台と 40 台で有意差があることから、幼児の方が、外から観察される行動に関するかぎり、航空機騒音に対して、より敏感で、より多く影響を受けやすいと推測することができる。逆にいえば、騒音に対する感受性が乳児では未発達であることも考えられる。

(5) 日常生活への影響順位と NNI による地域差

各質問項目ごとになんらかの支障ありと答えた割合と NNI との関係を示した図 5 から、被害率は「家族との会話」、「電話」、「ラジオ・テレビ・レコード」が最も高く、次に「読書・思考」、「ひるね」、「身体・情緒」、「夜の睡眠」の妨害の順となる。

NNI の増加とともに被害率も高くなるが、NNI 40 台

から 50 台では増加が大きく、50 台から 60 台にかけてはやや増加割合が少なくなっている。

NNI による被害の違いを、統計的に検討すると、表 3、4 のとおりで、読書・思考・身体・情緒の一部を除いてはほとんどすべての訴えに有意な差がある。また、ラジオ・テレビ・ひるね・夜の睡眠の 1 部に NNI 50 台と 60 台との間に有意差がなく、被害率の頭打ちがあることがわかる。

(6) 被害原因としての騒音源

会話妨害については、総解答者 991 人中 87.2% が騒音をあげた。延数で 1,149 件で、その内訳は航空機 66%、自動車 16%、エンジンテスト(航空機) 13%、以下鉄道、工場となっている。このうちエンジンテストを指摘したものの 80% は「会話を中断する」と答えている。同様に航空機ではその 68%、鉄道では 72% が「中断する」と答えている。

表3 Q17生活上の妨害についての NNI による有意差
(X² テスト) (空欄は有意差なし)

◎P<1%
○P<5%

項 目		N N I に よ る 比 較			
		40 と 60	40 と 50	50 と 60	対 照 地 区 30 と 40
会 話	(イ) 普通の声でききとれる	◎	◎	◎	◎
	(ロ) 自然に声が大きくなる	◎		◎	◎
	(ハ) 会話を中断する	◎	◎	◎	◎
	(ニ) 非常にじゃまになる	◎	◎	◎	◎
	騒音源：飛行音				
電 話	(イ) 普通の声で通じる	◎	◎		
	(ロ) 自然に声が大きくなる				○
	(ハ) 電話を中断する	◎	◎	◎	○
	(ニ) 非常にじゃまになる	◎	◎	◎	◎
	騒音源：飛行音				◎
テ レ ビ ・ ラ ジ オ	(イ) 小さな音でもききとれる	◎	◎		
	(ロ) 普通の音ならききとれる	◎	◎		
	(ハ) 音を大にすればききとれる				◎
	(ニ) 音を非常に大きくしてもききとれない	◎	◎		◎
	(ホ) 画面がちらつく	◎	◎		
	(ヘ) 非常にじゃまになる	◎	◎		◎
	騒音源：飛行音				◎
読 書 ・ 思 考	(イ) 読書・思考共さしつかえない	◎	◎	◎	
	(ロ) 読書・思考共さしつかえる	◎	◎		10%であり
	(ハ) 頭をつかうことはすべてさしつかえる	◎	◎	○	10%であり
	(ニ) 非常にじゃまになる	◎	◎	◎	
	(ホ) かなりじゃまになる				○
騒音源：飛行音				◎	
ひ る ね	(イ) 別に気にならない	◎	◎		
	(ロ) とつぜん目をさます	◎	○		◎
	(ハ) ひるねをしたくてもできない				
	(ニ) 非常にじゃまになる	◎		◎	○
	騒音源：飛行音				◎
夜 の 睡 眠	(イ) 別に気にならず眠れる	◎	◎		
	(ロ) 特におつきが悪い				◎
	(ハ) 夜中に目がさめる	◎	◎		◎
	(ニ) 朝早く目がさめる				◎
	(ヘ) 非常にじゃまになる	◎	◎	○	○
騒音源：飛行音				◎	

表4 Q18健康上の影響についての NNI
による有意差

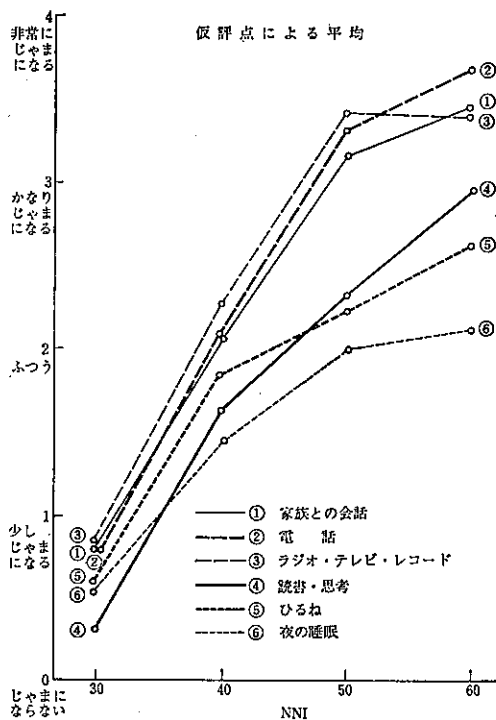
(X² テスト) (空欄は有意差なし) ⊙P<1%
○P<5%

項目	周辺地域相互間の比較			対照地区 NNI 30 と NNI 40
	NNI 40 60	NNI 40 50	NNI 50 60	
(イ) 耳なりがする	⊙	○		
(ロ) 耳がいたい				
(ハ) 頭痛がする				⊙
(ニ) 食欲がない				
(ホ) 鳥肌がたつ				
(ヘ) 胃の調子が悪い			○	○
(ト) 疲れやすい			⊙	
(ケ) 胸がどきどきする	⊙			
(コ) 気分がいらいらする	⊙	⊙		⊙
(ク) 不愉快である	⊙	⊙		○
(ケ) 気分がめいりうとうしい	○			
(ク) びっくりする				⊙
(ケ) 落ち着かない				
(カ) しゃくにさわる	○	⊙		
(ク) 頭にくる	⊙	⊙	○	
(ク) 注意の集中ができない				○
(ク) 別に影響はない	⊙	⊙		⊙

(7) NNI と「じゃまの程度」の関係

「家族との会話」から「夜の睡眠」にいたる6項目の質問では、上に述べた具体的事項に加えて「じゃまの程度」を5段階でたずねた。すなわち「じゃまにならない」

図7 Q17での「じゃまの程度」の NNI 別平均



「少しはじゃまになる」「ふつう」「かなりじゃまになる」「非常にじゃまになる」のうち1つを指摘させ、集計には各評価を0から4までの仮評点におきかえて、各集団ごとの平均値を算出した。図7はこの結果を表わしたものである。

これによると、各項目とも NNI の増加にともなって「じゃまの程度」がふえ、「会話」「電話」「ラジオ・テレビ」は NNI 60台になると3.5になり、ついで読書・思考の3.0、「ひるね」の2.5、「夜の睡眠」2.0と、前節の具体的被害内容による訴えの順位と一致している。また NNI 50 台から 60 台へかけての評点の増加に頭打がみられる。

質問項目によって「じゃまの程度」の感じ方に差があることが考えられ、これを平均値と標準偏差を一致させ同一基準のもとで比較してみたが、仮評点の結果とよく似ていて被害順位も同じであった。

(8) 所在地による影響の差

基地周辺地域において、基地の北側と南側との間に、被害率にかなり違いのあることが集計の段階で認められたので、南北の比較を行なってみた。この場合両者の調

査対象個数が等しくないので、その修正を行なって比較した。

「家族との会話」では「声が大きくなる」の答がNNI 40台のみ南>北で有意差があった。「会話のじゃま」の程度では「非常にじゃま」の答がNNI 50台をのぞくといずれも南>北であった。

「電話」では「非常にじゃま」を比較すると南31.3%、北52.3%で北>南であった。

「ラジオ・テレビ・レコード」「読書」「思考」「ひるね」「夜の睡眠」のいずれにおいても「非常にじゃま」の答は南>北で有意差があった。

乳幼児への影響についても南>北で注目すべき差がみられる。

以上のように一部の答をのぞく大半は北側より南側の方が被害の訴え率が大きかった。この理由はいろいろ考えられ、離陸と着陸の南北の差による騒音量、地域の特性、過去の経験などが関連するとみられる。

(9) 自由意見について

自由意見を述べた者は全体で18%あった。この内容はアンケートへの解答に表われない表現で、実際の被害感をよく伝えているものが多かった。

全体の意見をNNI別に整理してみると、NNI 60台以上の地域では、他の地域と比較して航空機による騒音被害の内容が明らかに多くなっている。40台では聴取妨害に関するものは少なくなり、子供・身体への影響にふれたものは0であった。30台では苦情はほとんどなく、静かで環境がよいと述べたものが多かった。

(10) 調査結果から

横田基地周辺における航空機騒音の住民被害の実態を明らかにするため、NNI 40台、50台、60台以上の地区から人口を加味して850世帯を選び、さらに対照地域として騒音の影響が少ないとみられるNNI 30台地区から

150世帯を選び計1,000世帯の主婦に対して面接による質問調査を、住居・周辺の一般的環境、騒音による日常生活の妨害及びその程度、情緒・身体への影響、乳幼児への影響などについて実施したところ、およそつぎのことがあげられる。

ア 一般環境（日当たり、風通し、暑さ寒さ、ごみ、悪臭、騒音）は、騒音がNNIの増加につれ訴え率が高くなるが他のものは差があらわれなかった。

イ 家族との会話、電話、ラジオ、テレビ、レコードなどの聴取妨害、読書、思考への妨害、ひるねや夜の睡眠妨害、乳幼児への影響のいずれにおいても、対照地域にくらべて基地周辺地域の方が有意に被害が大きくなり、周辺地域内ではNNIの増加につれて被害増加がみられ、その多くに有意差が検出された。

ウ NNI 40台地区では聴取妨害は約50%、読書・思考やひるねの妨害は40%、夜の睡眠妨害は25%、情緒・身体的影響は30%、乳児への影響70%、幼児への影響40%であった。

エ NNI 50台地区では被害率が急にふえ、聴取妨害90%、読書・思考、ひるね、情緒・身体的影響60~70%、夜の睡眠は40%、乳児影響70%に及んだ。

オ NNI 60台地区では被害率はやや頭打ちになるがなお増し、聴取妨害は95%、読書・思考妨害は80%、ひるね妨害70%、情緒・身体的影響は60%、夜の睡眠妨害40%、乳児影響は68%、妨害影響は70%があった。

カ 以上は東京都公害研究所が実施してきた航空機騒音実態調査結果をもとにして、NNIランク別に住民生活妨害の実態を調べたものである。総合的にはNNIの上昇とともに、被害の訴えが明瞭に増加していて、NNI評価法が有意義であることが再確認された。今後この資料をもとに航空機騒音防止対策に活用していきたい。