

開発行為における環境騒音の経年変化について

Annual changes of environmental noise of developmental acts in Kawasaki City

仲 西 治 雄	Haruo	NAKANISHI
湯 川 茂 夫	Shigeo	YUKAWA
大 嶋 道 孝	Michitaka	OHSHIMA

キーワード：開発行為，環境騒音，実態調査

Key words : development acts, environmental noise, survey

1 はじめに

現在，環境騒音に関する評価・検討が各方面でなされているが，土地区画整理事業や土地開発事業が広域的な環境騒音に与える影響については，あまり検討がなされていない。そのため，土地開発が行われる前後において，開発行為全体が環境騒音にどのような影響を与えるのか予測しにくい状況である。このような背景から，本調査は，市域で最も都市環境の変化が著しい地区のひとつである小田急線新百合ヶ丘駅周辺地区に着目し，土地区画整理事業の開始時点より，土地開発行為によって環境騒

音に影響を与えその変化が把握しやすいと思われる場所で土地利用状況や自動車交通量等を考慮して選定した代表地点について環境騒音調査を行うとともに，騒音に起因する自動車交通量等も併せて調査したのでその結果について報告する。

2 調査場所

土地区画整理区域内の3地点（A～C）と区域外の7地点（1～7）を選定した。図1参照。

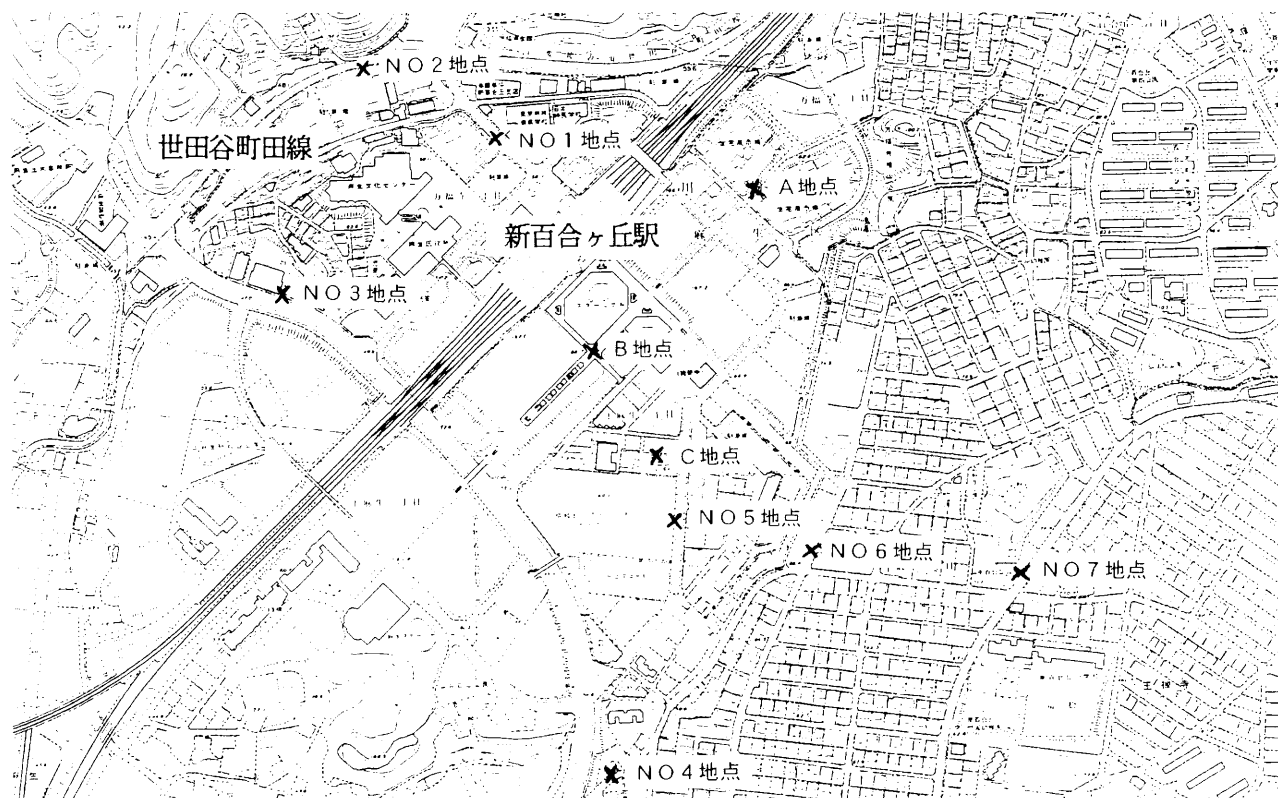


図1 測定場所

3 調査期間

1986年（昭和61年）～1994年（平成6年）

夏期	冬期
1986年7月14日～7月15日	1986年12月 1日～12月 2日
1987年7月14日～7月15日	1987年12月 2日～12月 3日
1988年7月12日～7月13日	1988年11月14日～11月15日
1989年6月20日～6月21日	1989年11月30日～12月 1日
1990年8月 1日～8月 2日	1990年11月 8日～11月 9日
1991年7月11日～7月12日	1991年12月 5日～12月 6日
1992年6月29日～6月30日	1992年11月24日～11月25日
1993年7月27日～7月28日	1993年12月16日～12月17日
1994年8月25日～8月26日	1994年12月15日～12月16日

4 調査方法

調査は、年2回（夏期、冬期）各測定場所10箇所て3時間毎に8回行い、測定時刻は3時、6時、9時、12時、15時、18時、21時、24時とした。

4.1 騒音測定

環境基準の測定方法に基づき、騒音計に騒音振動レベル処理器を接続しL5、L10、L50、L90、L95、Leqを求めた。測定時間は約8分間（1秒間隔500回）とした。

4.2 交通量等

各測定場所における通過交通量等を大型車、普通車、自動二輪車、自転車、歩行者に区分し騒音測定と並行して調査した。

5 測定機器

普通騒音計	NA-20	2台
騒音振動レベル処理器	SV-73	2台

6 調査機関

環境保全局公害部公害研究所騒音振動研究担当

7 調査結果

10地点の中で代表する4地点（既存市街地3地点、開発地域1地点）について騒音レベル等のグラフを示す。他の地点は後述のまとめで述べる。

7.1 測定点別騒音レベル等の経年変化

7.1.1 NO1地点

この測定地点は本調査が始まるほぼ同時期にビルが建ち始め、新百合ヶ丘駅に近いこともあり通行人が多い地点である。測定地点は2車線の道路に面していて交通量も比較的多く、早朝、深夜の送り迎えのマイカーの交通量も多い地点である。

図2に夏期における騒音レベルと自動車交通量の時間別の経年変化を示す。騒音レベルは年ごとに高くなっていて、1986年と1994年の比較では特に3時、9時、21時の時間帯で差が大きい。自動車の通過交通量は、各々の時間帯ではほぼ3倍となっている。

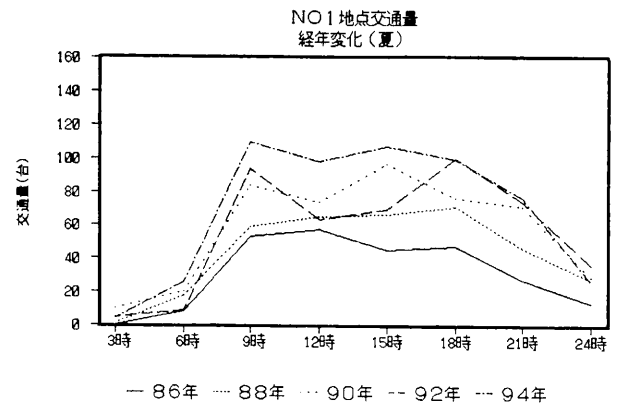
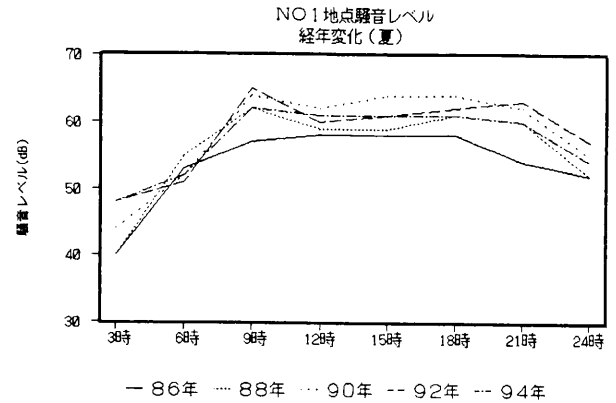


図2

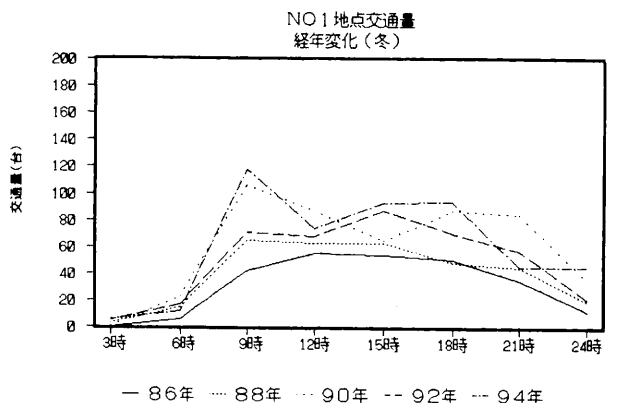
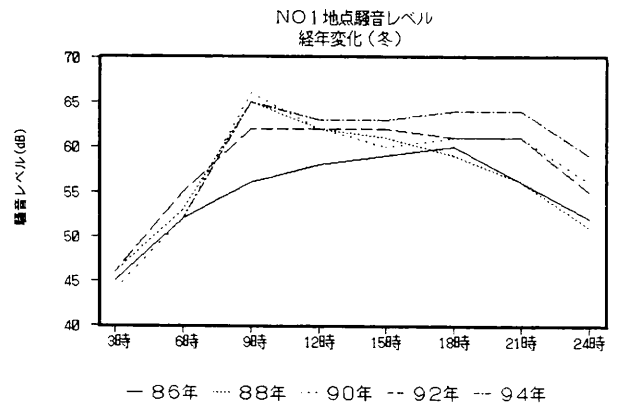


図3

図3に冬期における騒音レベルと自動車交通量の時間別の経年変化を示す。騒音レベルは夏期同様年ごとに高くなっているが、3時の時間帯では1986年と1994年の比較をみると夏期は8デシベルの差があるのに対して冬期においてはほとんど差がなかった。また、自動車の通過交通量は1994年の12時を除けば夏期の場合とほぼ同じ様な経年変化のパターンを示していた。

図4に夜、朝、昼、夕の時間帯を代表する3時、6時、12時、18時の騒音レベルの経年変化を示す。夏期、冬期とも昼、夕の時間帯で60デシベル、朝の時間帯で52デシベル前後、夜の時間帯で45デシベルであった。しかし、夏期における3時の時間帯では1986年は40デシベルであったが1994年になると48デシベルに増加している。

図5に測定年ごとの平均値（3時、6時、9時、12時、15時、18時、21時、24時における8個のデータの平均値）を夏期、冬期に分け騒音レベルと交通量のグラフを示す。騒音レベルは冬期の方が夏期に比べ高く、騒音レベルの経年変化は夏期、冬期とも若干の増加がみられた。交通量はバラツキはあるが夏期と冬期の差はなく年ごとに増加していた。

7.1.2 NO₂ 地点

この測定地点は世田谷町田線の2車線道路に面していて、交通量も多く10箇所の中で一番交通量が多い地点である。測定地点の周辺は1986年の測定開始以来、変化はない。

図6に夏期における騒音レベルと自動車交通量の時間別の経年変化を示す。騒音レベルは深夜の3時は50デシベルと低い値であったが、6時から21時まではおおよそ70デシベルと高い値であった。騒音レベルの経年変化は多少の差はあるが、著しい変化は見られなかった。しかしながら、交通量はある程度のバラツキが見られた。

図7に冬期における騒音レベルと自動車交通量の時間別の経年変化を示す。騒音レベルは3時をはじめとして各時間帯で測定年による差が見られた。交通量は各々の時間帯でバラツキが見られた。

図8に3時、6時、12時、18時の騒音レベルの経年変化を示す。3時の時間帯では夏期はほぼ50デシベルであるが、冬期では1986年と1994年を比較すると5デシベルの差が見られた。

図9に測定年ごとの平均値を夏期、冬期に分け騒音レベルと交通量のグラフを示す。騒音レベルは夏期、冬期とも65デシベルから68デシベルで測定年によっては多少のレベル差が見られたが、増加傾向は見られなかった。交通量は夏期、冬期とも一定であった。

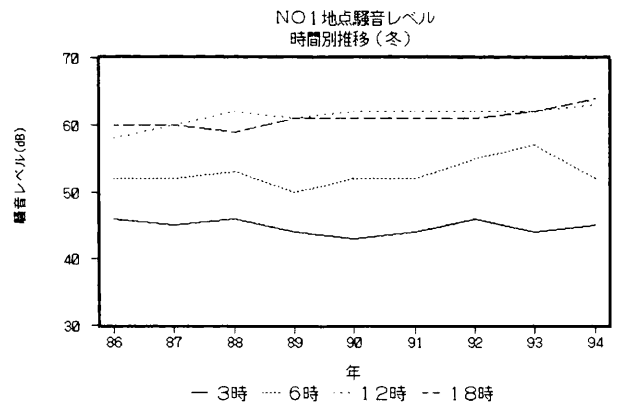
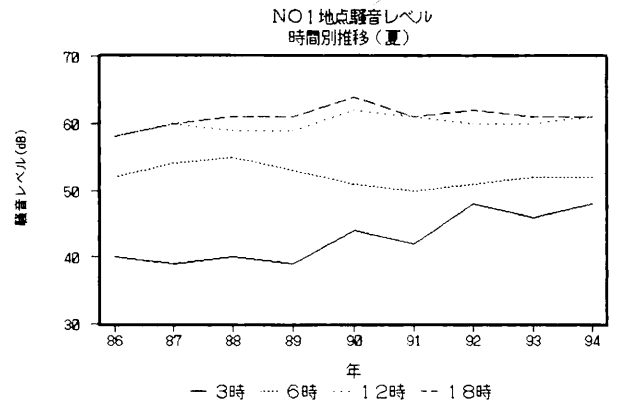


図4

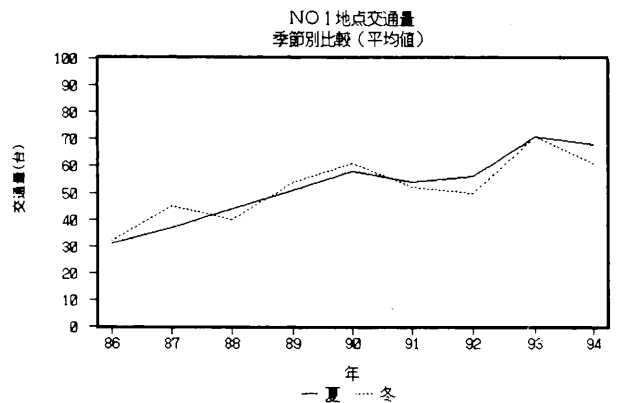
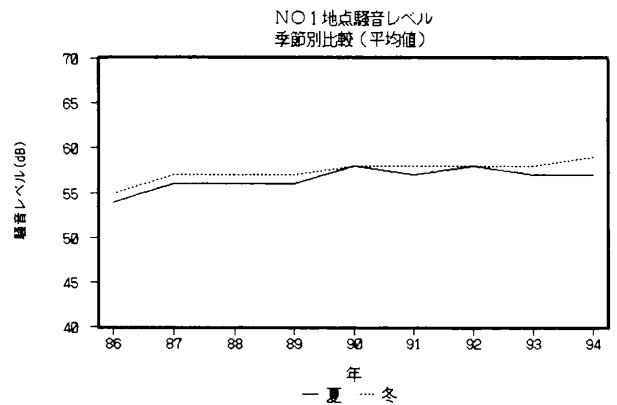


図5

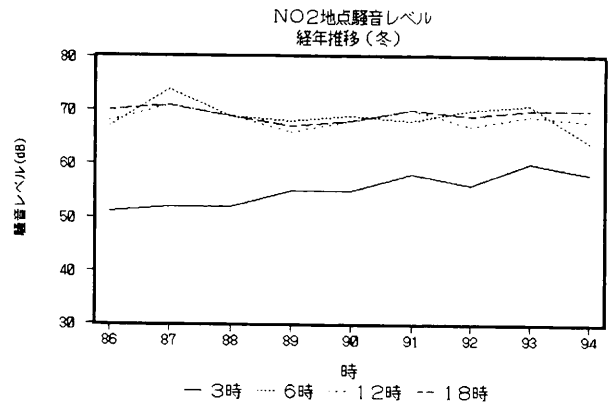
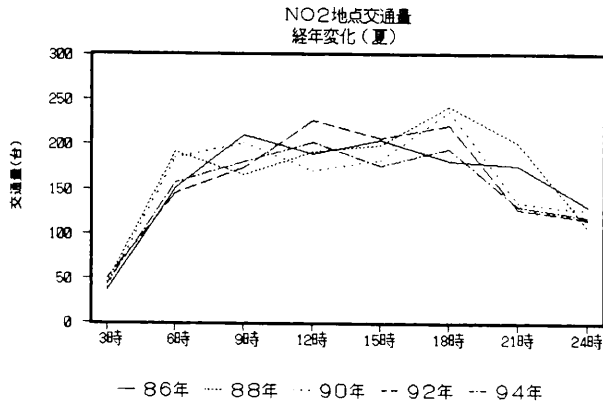
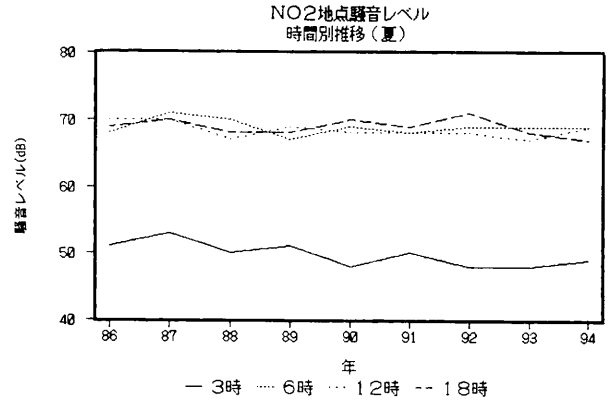
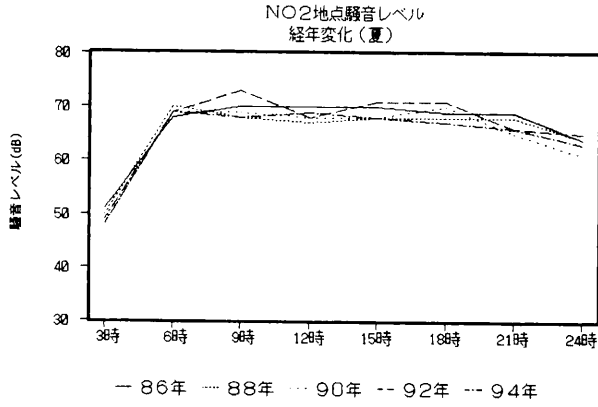


図6

図8

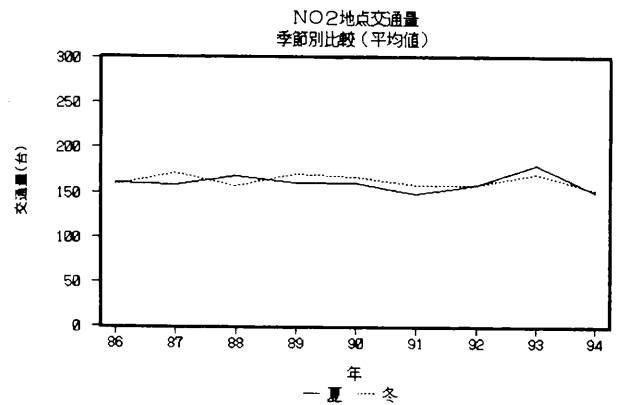
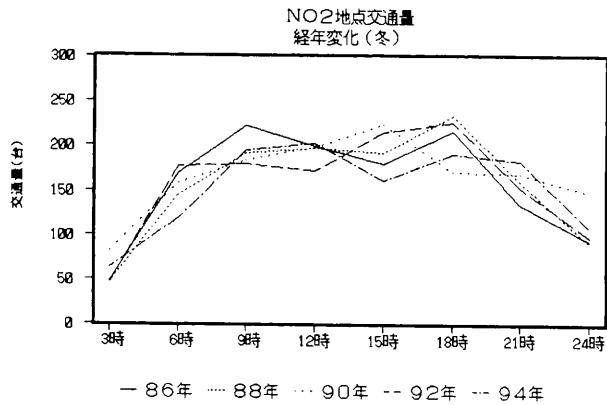
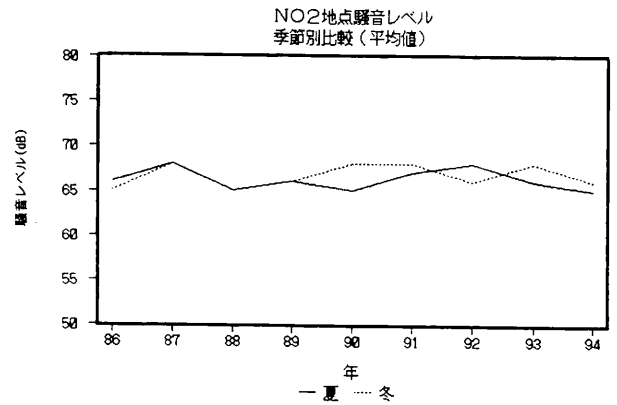
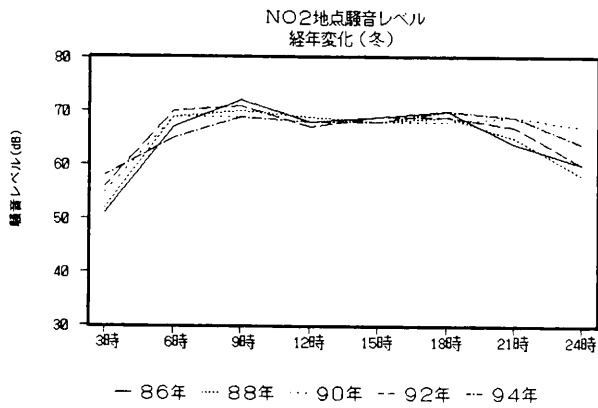


図7

図9

7.1.3 NO6地点

本地点は交差点付近にあり、騒音は前面2車線道路と側面2車線道路の影響を受けている。交通量の割合は年によっても違うが、前面2車線道路と側面2車線道路では近年では1対5である。なお、交通量は両者の合計値を使用している。周辺の状況は測定開始以来変化はない。

図10に夏期における騒音レベルと自動車交通量の時間別の経年変化を示す。騒音レベルは時間帯によっては経年的な変化が見られる時間帯もあるが、全体的にははっきりとした経年変化は見られない。これに対して交通量は経年的に増加の傾向にある。

図11に冬期における騒音レベルと自動車交通量の時間別の経年変化を示す。騒音レベル、交通量とも夏期と同様な傾向を示している。

図12に夏期、冬期における3時、6時、12時、18時の騒音レベルの経年変化を示す。夏期における6時、12時、18時の時間帯で測定年によるバラツキはあるが、夏期、冬期ともほぼ一定の値を示している。3時の時間帯では冬期の方が3から4デシベル高くなっている。

図13に測定年ごとの平均値を夏期、冬期に分けた騒音レベルと交通量のグラフを示す。騒音レベルがほぼ一定であるのに対し、交通量は経年的に増加している。

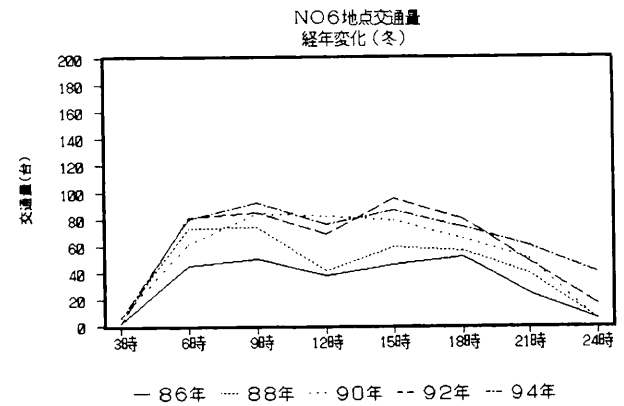
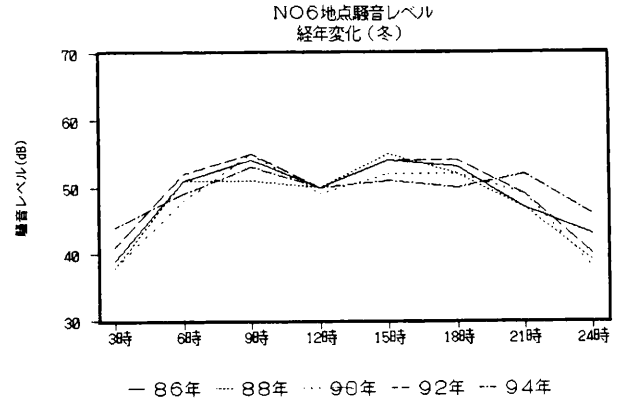


図11

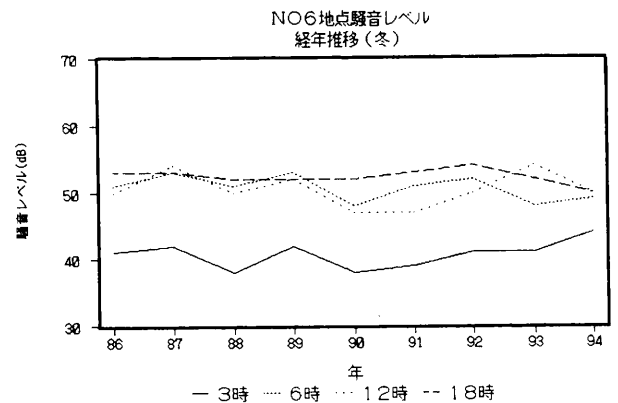
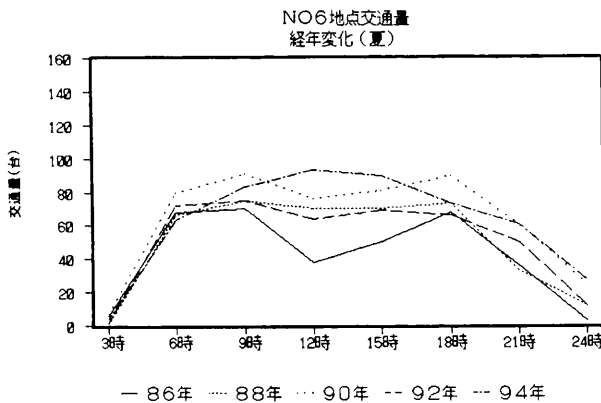
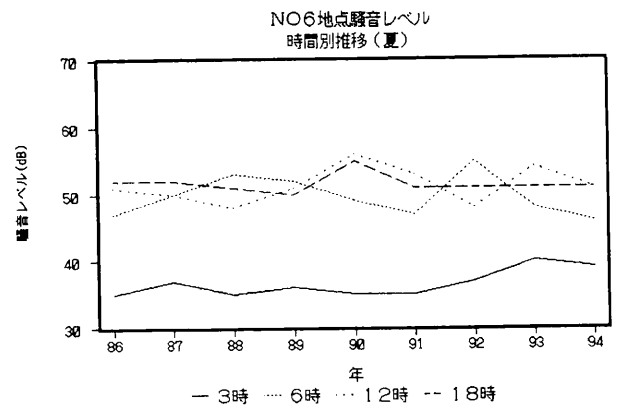
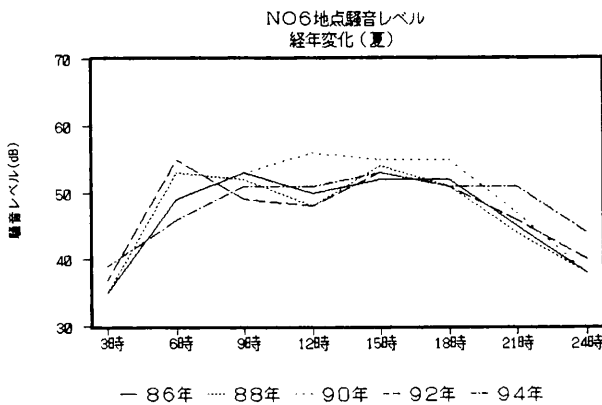


図10

図12

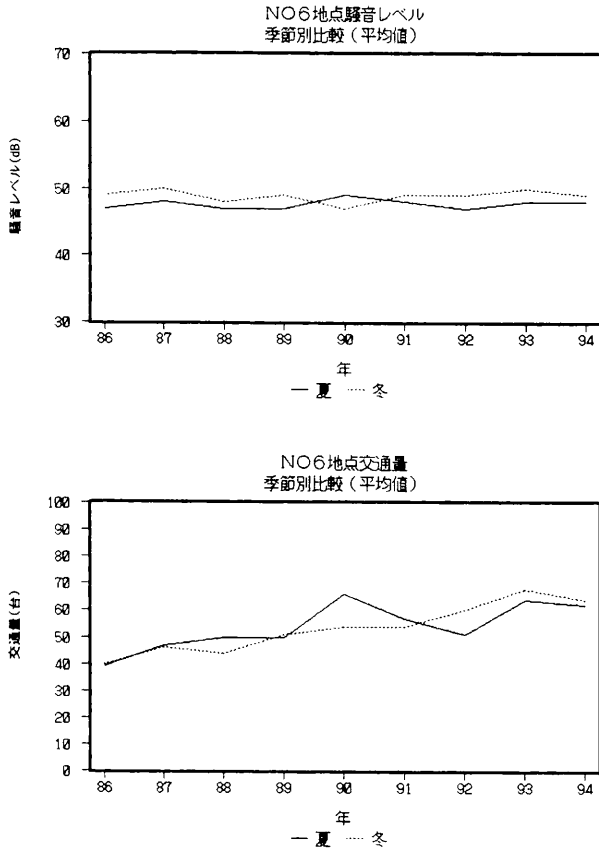


図13

7.1.4 A地点

この地点は測定開始時点では土地区画整理区域で周辺には建築物はなかったが、逐次ビルが建築され、1990年4月には新百合ヶ丘駅ビル、1992年10月には大型店舗などが建てられた。本調査10地点中で一番変化のあった地点である。

図14に夏期における騒音レベルと自動車交通量の時間別の経年変化を示す。騒音レベルはほぼ経年的に増加しているが、交通量は測定年によってバラツキがある。

図15に冬期における騒音レベルと自動車交通量の時間別の経年変化を示す。

図16に夏期、冬期における3時、6時、12時、18時の騒音レベルの経年変化を示す。夏期、冬期ともほぼ一定の値を示していて経年的な増加現象は見られなかった。

図17に測定年ごとの平均値を夏期、冬期に分けた騒音レベルと交通量のグラフを示す。騒音レベルは夏期、冬期ともほぼ一定であるのに対し、交通量は経年的に増加傾向を示していた。

7.2 測定地点別の騒音レベルと交通量等の相関

測定地点の騒音レベルと交通量の経年推移について述べる。

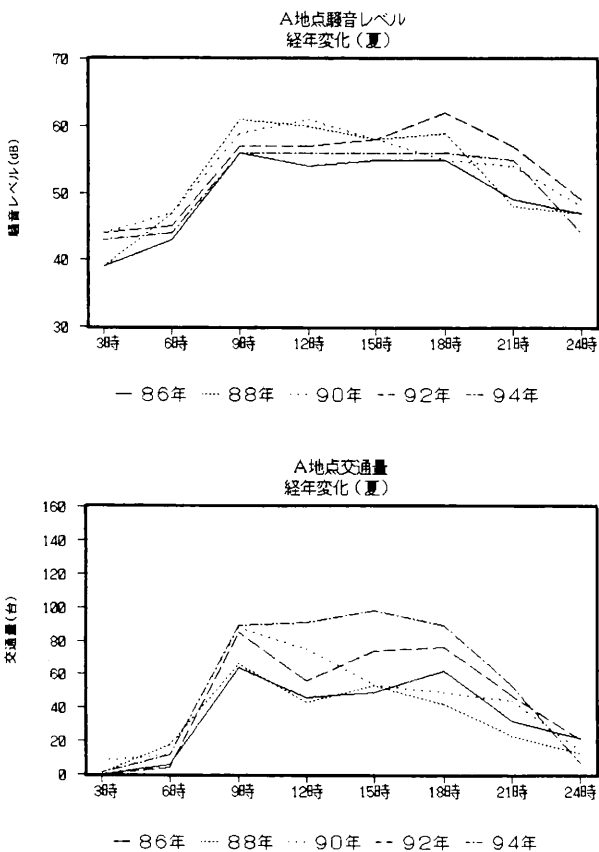


図14

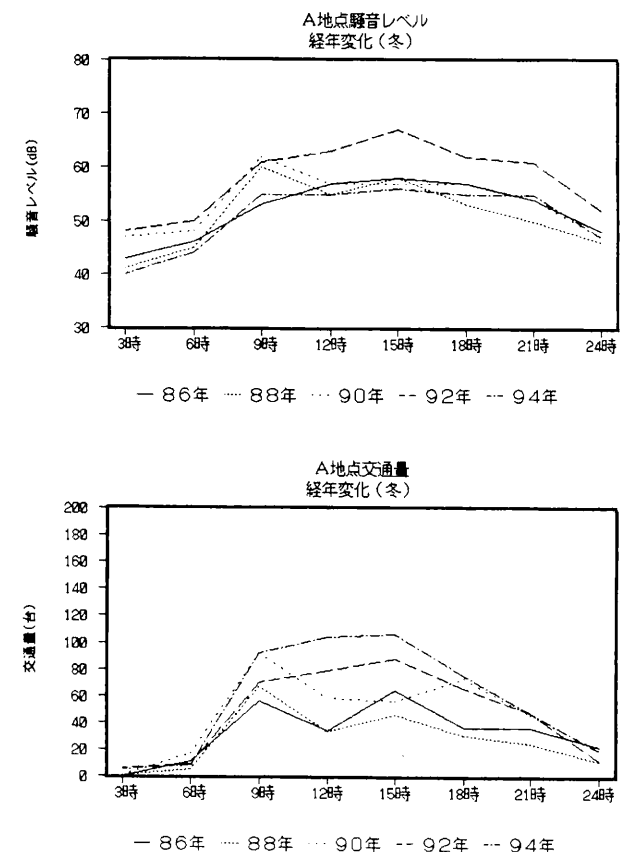


図15

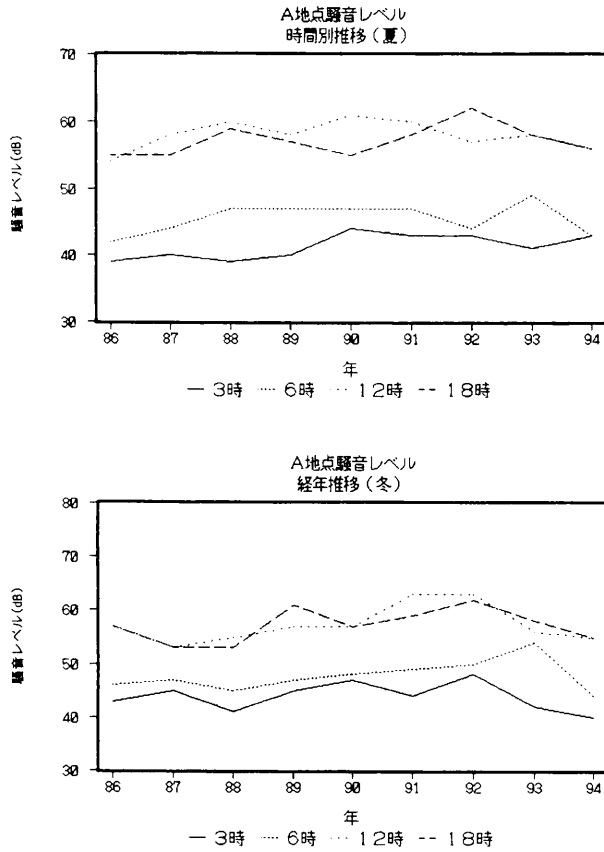


図16

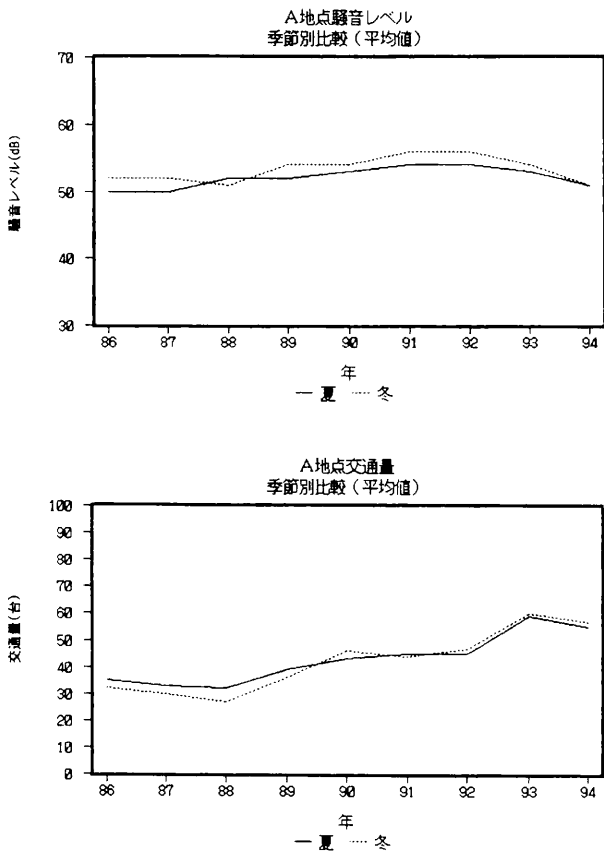


図17

7.2.1 NO1地点

図18に夏期における騒音レベルの平均値(3時, 6時, 9時, 12時, 15時, 18時, 21時, 24時におけるそれぞれの時間帯を合計した平均。以下同じ)と交通量の平均値を測定年ごとに示す。騒音レベルの傾きは年ごとに0.33デシベル増加している。また, 交通量は4.62台増加している。

図19に冬期における騒音レベルの平均値と交通量の平均値を測定年ごとに示す。騒音レベルの傾きは夏期とほぼ同じで0.37, 交通量の傾きは夏期に比べ低く3.53であった。

7.2.2 NO2地点

図20に夏期における騒音レベルの平均値と交通量の平均値を測定年ごとに示す。この地点は騒音レベル, 交通量とも傾きはマイナスを示していた。

図21に冬期における騒音レベルの平均値と交通量の平均値を測定年ごとに示す。

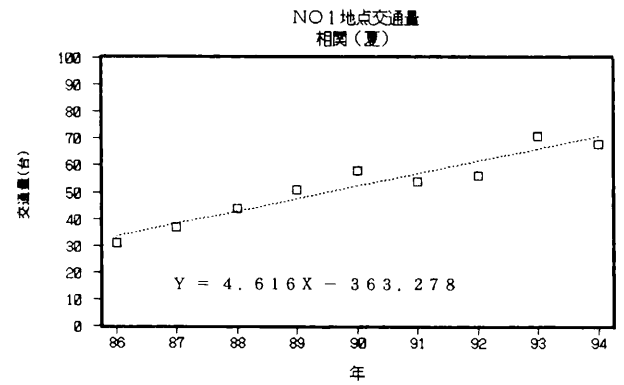
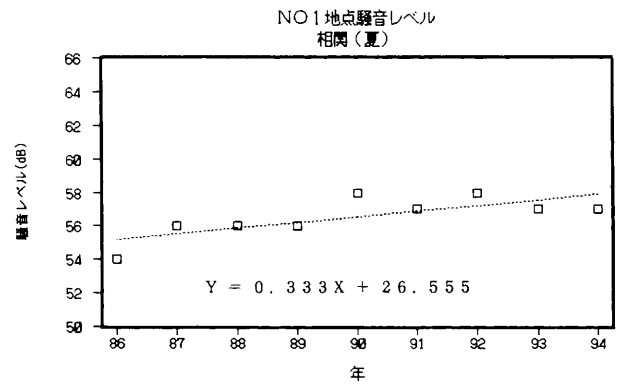


図18

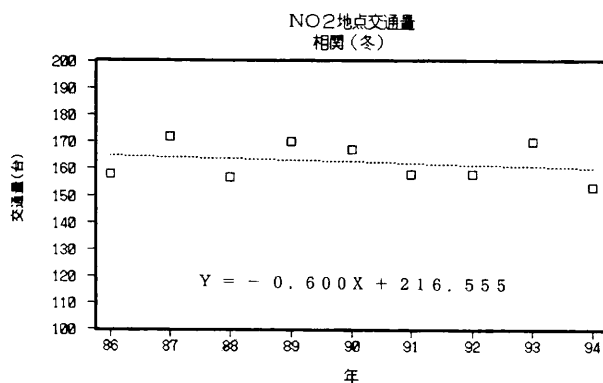
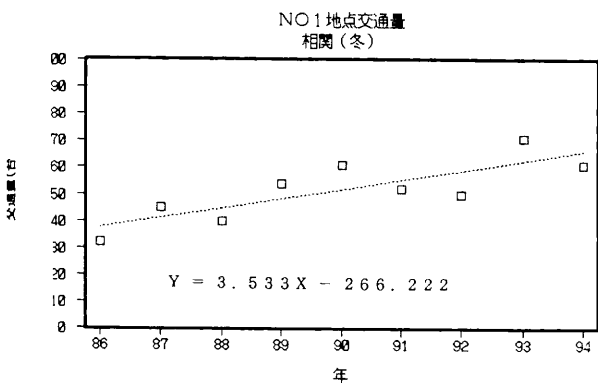
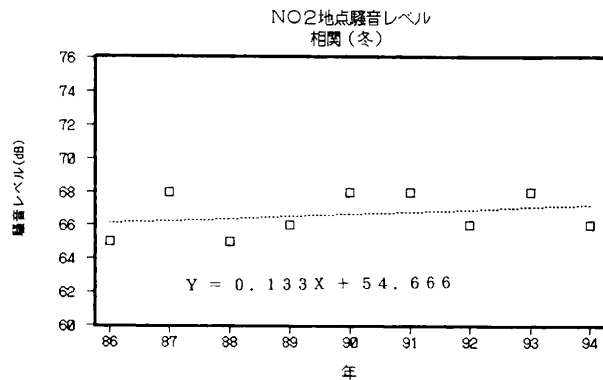
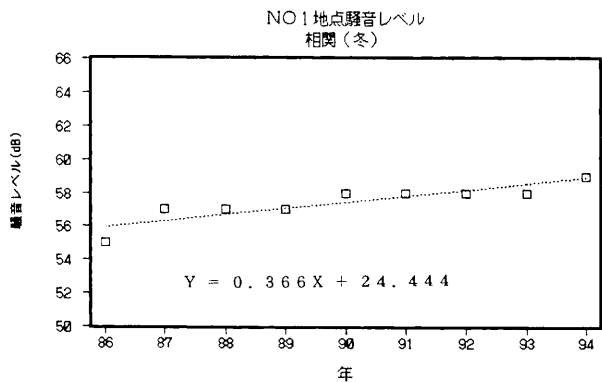


図19

図21

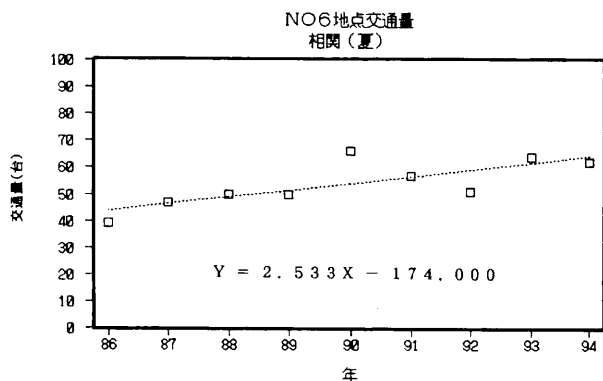
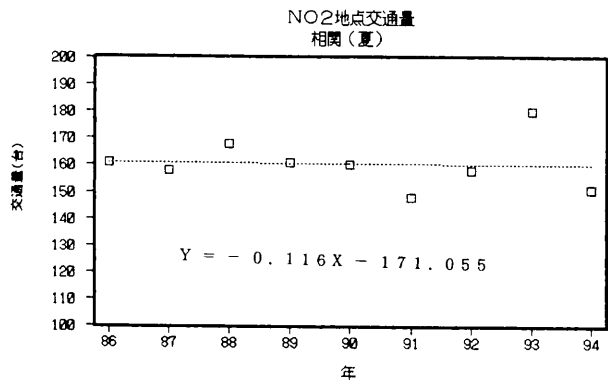
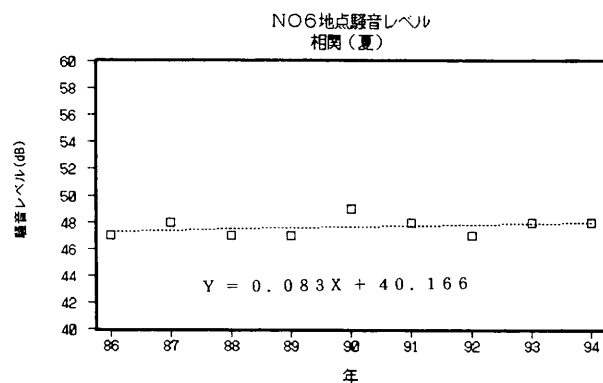
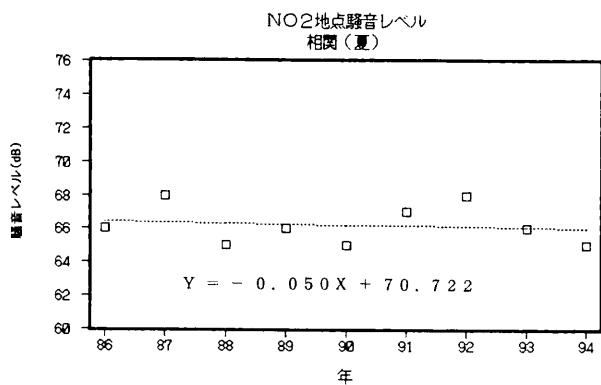


図20

図22

7.2.3 NO6地点

図22に夏期における騒音レベルの平均値と交通量の平均値を測定年ごとに示す。この地点の騒音レベルの傾きは0.08、交通量の傾きは2.53で、交通量の増加に対して騒音レベルの上昇は少ない。

図23に冬期における騒音レベルの平均値と交通量の平均値を測定年ごとに示す。騒音レベルの傾きは0.03、交通量の傾きは3.28と夏期とほぼ同じような値を示している。

7.2.4 A地点

図24に夏期における騒音レベルの平均値と交通量の平均値を測定年ごとに示す。この地点の騒音レベルの傾きは0.32、交通量の傾きは3.17で、交通量の増加に比べて騒音レベルの上昇は少ない。

図25に冬期における騒音レベルの平均値と交通量の平均値を測定年ごとに示す。騒音レベルの傾きは0.23、交通量の傾きは3.97で夏期と同じような傾向を示していた。

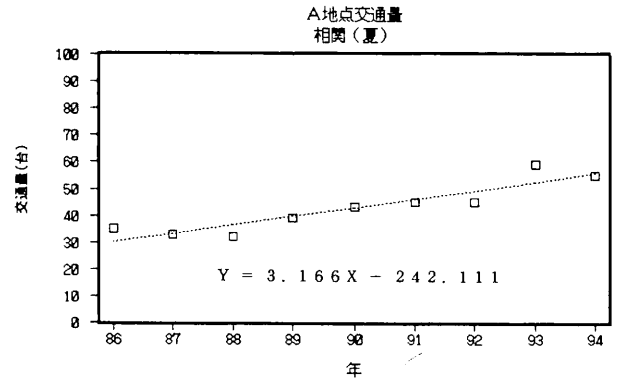
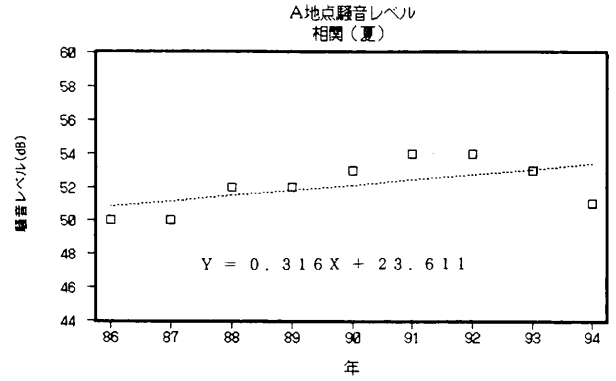


図24

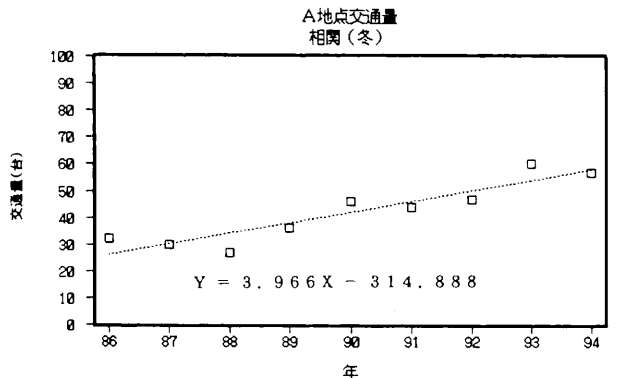
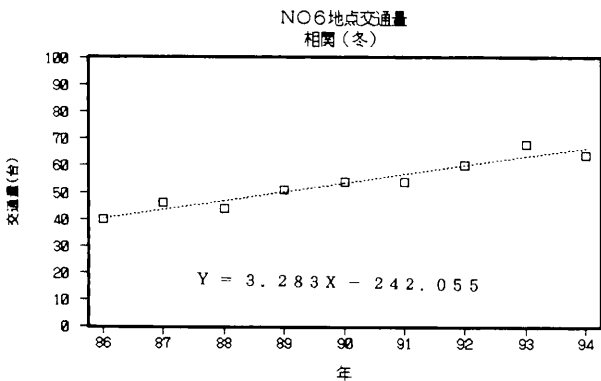
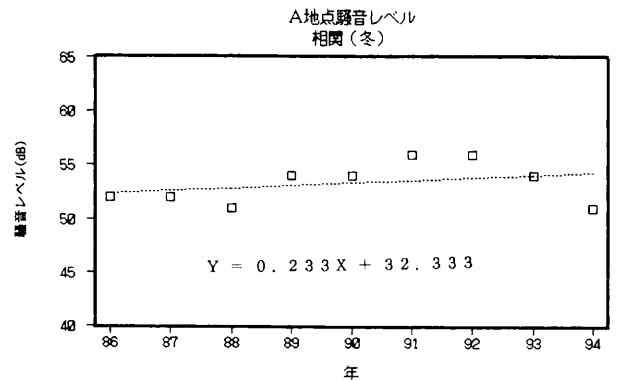
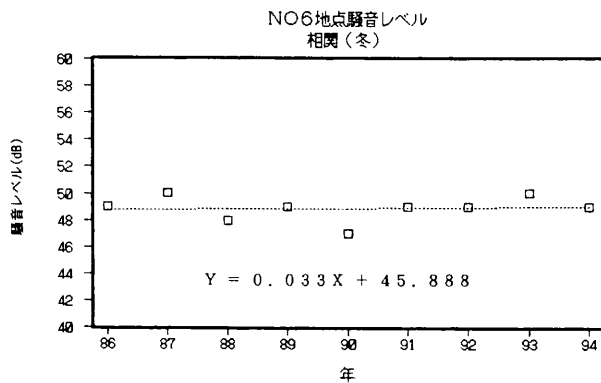


図23

図25

7.3 まとめ

7.3.1 NO1地点

この地点は新百合ヶ丘駅に近いので通行人が多く、周辺にはパチンコ店や飲食店がある。ここでの騒音源は道路際で測定したこともあり自動車騒音の影響が強い。通行人は10測定地点の中で一番多いが、騒音レベルに対する相関は0.45から0.89とバラツキがあった。なお、騒音レベルに対する自動車騒音の相関係数は0.70から0.95と比較的高い値を示していた。交通量は年ごとに増えていて、現在は測定開始時の3倍になっている。

このため、時間帯によっては渋滞することもたびたびあった。騒音レベルは交通量の増加とともに高くなっている。この地点の24時にあっては騒音は測定開始当初に対し現在は8デシベルの上昇を示しているが、これは交通量の増加とともに通行人の増加も影響しているものと思われる。なお、騒音レベルの上昇率は0.35デシベル/年である。

7.3.2 NO2地点

世田谷町田線に面する地点で交通量は10地点中一番多い地点である。交通量は測定年によってバラツキがあるが、経年的には同じようなパターンを示している。騒音レベルは測定開始年に比較すると、3時、24時の時間帯で6デシベル程度高くなっているが、他の時間帯では低くなっている時間帯もあった。平均的には騒音レベルは変化がなく測定開始以来ほぼ同じ値を示している。騒音レベルと自動車交通量の相関係数は0.84から0.96と高い相関値を示していた。騒音レベルの上昇率は0.08デシベル/年である。

7.3.3 NO3地点

この地点は比較的幅の広い2車線道路に面していて、主な騒音源は自動車騒音で騒音レベルと自動車交通量の相関は0.83から0.94と高い値を示している。交通量は測定以来経年的に増加してきており、測定開始時に比べると現在は4倍程度になっている。騒音レベルも自動車交通量に比例して高くなってきていて測定開始以来全ての時間帯で現在は7から8デシベル高い値を示している。この道路は1983年に当該土地開発事業に伴う道路整備の一環として建設されたが、建設当初は近隣道路との接続が悪く利用車両も少ないこともあったが、近年は近隣道路との接続もよくなり交通量は増加の傾向にある。この地点の騒音レベルの上昇率は0.43デシベル/年である。

7.3.4 NO4地点

2車線の道路に面しているが、交通量は一番少ない地点である。この地点の主な騒音源は前述3地点の前面道路が高架部として交差しているため、この道路の交通量の増大が当該地点の騒音レベルの増加に起因するものと思われる。騒音レベルと前面道路の自動車交通量は経年的に増加してきているが、その相関は0.30から0.82とバラ

ツキがあり、あまり良い相関ではない。騒音レベルの上昇率は0.52デシベル/年である。

7.3.5 NO5地点

緩やかな坂道の2車線道路に面していて自動車の交通量は比較的多い地点で、ここでの騒音源も自動車騒音である。自動車交通量は経年的に増加していて、現在は測定開始時の2倍強の交通量となっている。

騒音レベルも自動車交通量の増加に比例して高くなり、最高で10デシベル、平均では5デシベルの増加となっている。騒音レベルと自動車交通量の相関は0.85から0.94と高い相関値を示していた。騒音レベルの上昇率は0.79デシベル/年である。

7.3.6 NO6地点

この測定地点は交差点から30メートル離れた場所にあり、測定地点側の道路の交通量は交差する道路の交通量に比べかなり少ない。このため、交通量は経年的に増加していて測定開始時点に対し現在は2倍程度に増えているにもかかわらず、騒音レベルは必ずしも経年的な増加傾向は示してはいない。騒音レベルに対する自動車騒音の相関は0.67から0.92とバラツキがある。この地点の騒音レベルの上昇率は0.05デシベル/年である。

7.3.7 NO7地点

この測定地点も前測定地点と同じように交差点に近い場所で交差点から20メートル離れた場所にある。測定地点側の道路の交通量と交差する道路の交通量の割合は現在1対2で交通量の総量は前測定地点のそれに対し2割ほど多くなっている。交通量の経年的な増加に対し、騒音レベルは必ずしも経年的な増加推移を示していない。騒音レベルに対する自動車騒音の相関は0.88から0.95と高い値を示している。この地点の騒音レベルの上昇率は0.00デシベル/年である。

7.3.8 A地点

この地点は区画整理区域内にあった地点で周辺には測定開始以降、大型店舗ビルなどが逐次建設され周辺の状況変化の著しい場所である。測定地点は2車線道路から10メートル離れた場所にある。自動車交通量は経年的に増加していて、交通量は測定開始当初に比べ2倍程度増えている。騒音レベルも経年的に高くなっていて、騒音レベルに対する自動車騒音の相関は0.88から0.98と高い値を示している。この地点の騒音レベルの上昇率は0.26デシベル/年である。

7.3.9 B地点

この地点も区画整理区域内にあった地点で測定場所は地上2階部にある駅前広場的な通路（ベデストリアンデッキ）である。1階はバスやタクシー乗り場になっているが、測定地点は2階部にあるため直接的にはこれら自

動車騒音の影響は受けていない。この地点の交通量は参考として考えたほうがよいと思われる。周辺の状況は測定場所の近傍（50メートル以内）は変化がない。ここでの主たる騒音源は小田急線の電車と駅構内のアナンスによる騒音である。騒音レベルは経年的増加が多少見られる。この地点の騒音レベル上昇率は0.12デシベル／年である。

7.3.10 C地点

この地点は区画整理区域内と区画整理区域外の中間的な場所として選択した。この地点の騒音源は50メートルほど離れた2車線道路（N〇5地点の前面道路）で騒音レベルは自動車交通量の増加に比例して高くなっている。騒音レベルに対する自動車騒音の相関は0.78から0.95、騒音レベルの上昇率は0.40デシベル／年である。

以上、各測定地点別にまとめたが、次に10地点全体の特徴的な点についてにまとめてみる。

- (1) 区画整理区域外の7地点の騒音源は自動車騒音であり、騒音レベルと自動車交通量の相関は高い。また、騒音レベルは5地点が年々増加の傾向にあり、2地点はほぼ横ばいであった。
- (2) 区画整理区域内の3地点は測定地点によって自動車、鉄道、人の声など騒音源が異なっている。
- (3) 本調査は騒音レベルの経年変化とその騒音源について調査を行うため、大型車、普通車、自動二輪車、自転車、通行人の数からその地点の傾向をつかむことを試みたが、自動車騒音のパワーが大きいため、通行人による影響は一部の地点だけであった。
- (4) 各測定地点とも自動車交通量の増加による騒音レベルの上昇がみられるが、夜間の3時と24時の時間帯にあっては交通量が測定開始当初に比べあまり増えてないにも係わらず、騒音レベルは経年的に上昇傾向を示していた。

文 献

- 1) 青木和昭, 大嶋道孝, 名取兵一, 鈴木富雄, 別井仁 開発行為の及ぼす環境騒音の変動調査について(第1報), 川崎市公害研究所年報, 12, 101~108 (1986)