

川崎市における環境騒音の変動調査（第6報）

Environmental Noise Measured at a Monitoring Station
in Kawasaki City

永田 義昭 Yoshiaki NAGATA

キ - ワ - ド : 環境騒音, 経年変化

Key words : environmental noise, annual variation

1 はじめに

1976年10月1日, 市内で最も環境の変化が著しい地区の一つである新百合ヶ丘駅周辺地区において, 463,979 m²を対象に新百合ヶ丘駅周辺特定土地区画整理事業計画が決定された。その後, 1987年9月29日には駅周辺地 20.7ha を対象とする都市計画が決定され, 土地造成をはじめとする開発が始まった。

これらの開発に伴って環境騒音(等価騒音レベル)以下, 本報告では環境騒音(LAeq)という。)がどのように変化したかについては, すでに川崎市公害研究所年報^{1), 2), 3), 4)}で報告してきたが, 本調査では環境騒音の測定を開始した1986年10月から2000年10月までの14年間の調査結果のまとめを行った。

2 調査場所の概要

図1-1に測定場所を, 図1-2, 1-3に測定場所である麻生区役所周辺の開発前後の状況を示す。

麻生区役所のある新百合ヶ丘駅周辺地区は市の北西部に位置し, 都市機能拠点として位置付けられている。

この地区は, 小田急線がほぼ北東から南西方向に走

り, 新百合ヶ丘駅からは黒川方面に小田急多摩線が延びている。また, 新百合ヶ丘駅は小田急多摩線沿線に展開する先端技術産業の集積地であるマイコンシティの玄関口ともなっている。

測定場所である麻生区役所は, 小田急線と主要地方道世田谷町田線に挟まれ, 新百合ヶ丘駅前を通る歩道付き2車線の12m道路に面しており, 用途地域は商業である。

中心部の商業・業務地区においては, 1997年度(平成9年度)には商業施設(銀行, デパート等)などが概ね完成し, 新都心としての街並みが形成されている。また, 新百合ヶ丘駅周辺商店街の通行量調査では, 新百合ヶ丘商店街約5千人, マプレ専門店街約1万人, 新百合ヶ丘駅東口約1万5千人(いずれも平日の8時間調査)⁵⁾と, 市内でも屈指の賑わいをみせている。

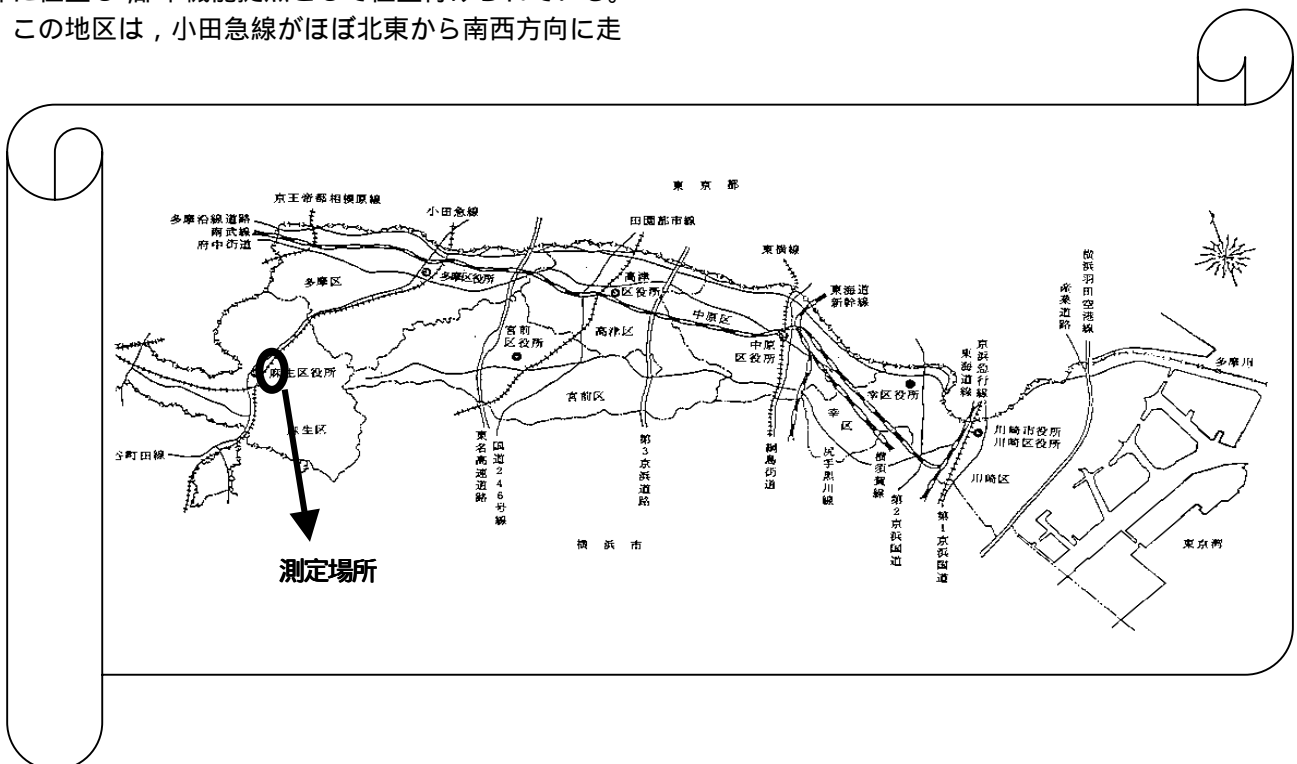


図1-1 測定場所

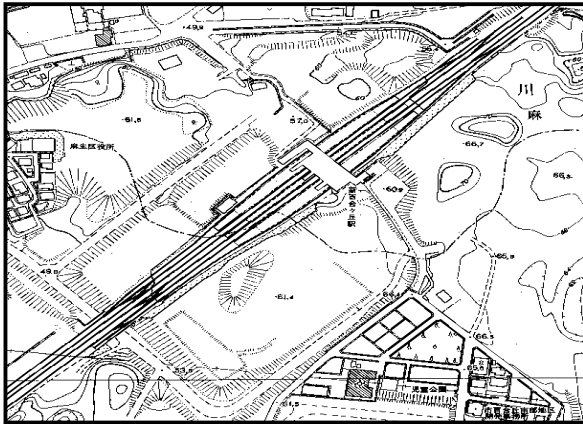


図1-2 開発前(1986年)の状況

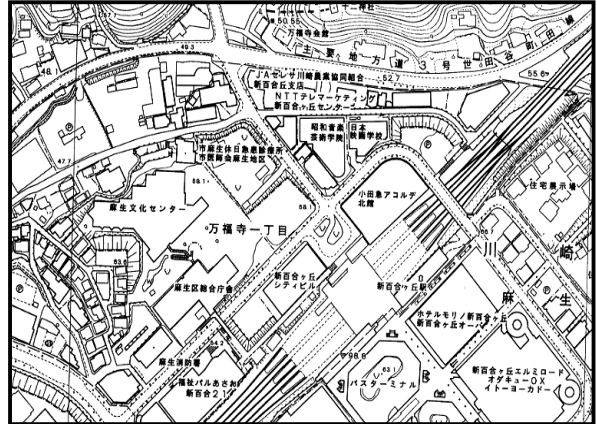


図1-3 開発後(1997年)の状況

3 調査方法

3.1 調査期間

1986年10月から2000年10月

3.2 測定場所

麻生区役所(万福寺1-5-1)屋上

3.3 測定機器

デジタル騒音計(リウ製NA-32)

3.4 測定方法

デジタル騒音計を麻生区役所屋上に設置し、騒音レベルを1秒ごとに500個取った瞬時値を統計処理した値で、動特性はFASTである。

昼間、夜間の時間区分については1998年9月30日に告示された「騒音に係る環境基準」で、「昼間を午前6時から午後10時までの間とし、夜間を午後10時から翌日の午前6時までの間」としたことから本報告では昼間を6時から22時、夜間を22時から6時までとした。

4 調査結果

環境騒音について、時間による変動、曜日による変動、正月休み・夏休みなどの連休による変動、5日、10日、15日、20日、25日、30日、上旬、中旬、下旬の特定期間における変動について調べた。

4.1 時間による変動

図2に、1986年10月から2000年10月までの時間による環境騒音(計算は、パワー平均値で求めた。)の変動を示す。

昼間と夜間の環境騒音は、53dB~64dBの範囲で推移していた。53dB~64dBは、荘⁶⁾によれば「都市ホテルのロビー」(平均53dB)や「親しみやすい個人商店」(平均64dB)での暴露量に相当する。

昼間の最低は6時の59dB、最高は8時~11時、14時、16時の64dBであった。

夜間の最低は3時、4時の53dB、最高は22時、23時の60dBであった。昼間の最高と最低の差は5dB、夜間は7dBであった。

夜間の最高と最低の差7dBは、「デパート」(平均60dB)、「都市ホテルのテナント」(平均53dB)の暴露量の差に相当する。

4.2 曜日による変動

図3に、曜日(月~日)による変動を示す。

曜日別の環境騒音は、時間により多少の差がみられた。各曜日と当該曜日以外の平均値の分散の検定(F検定、危険率5%)を行った。

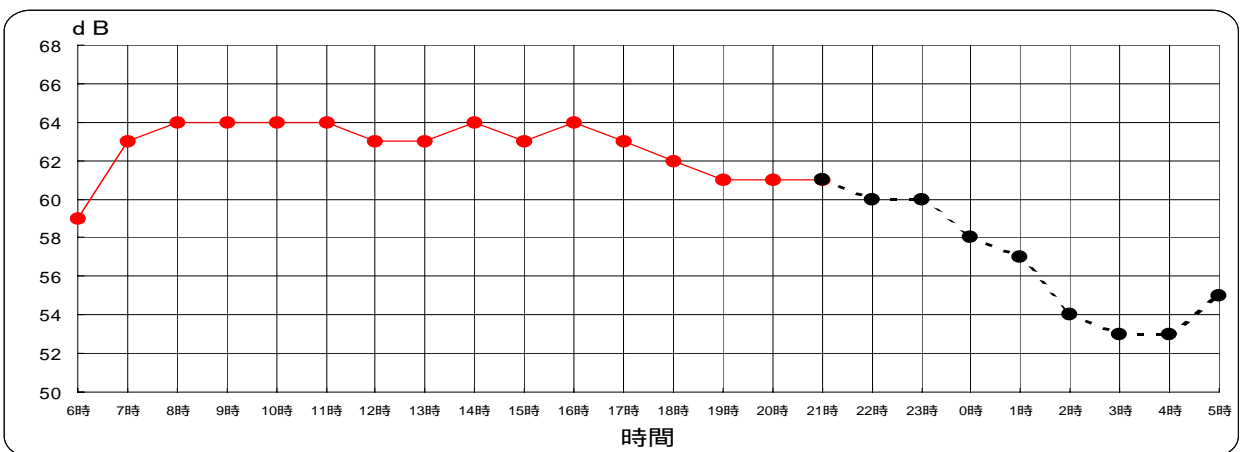


図2 時間による変動

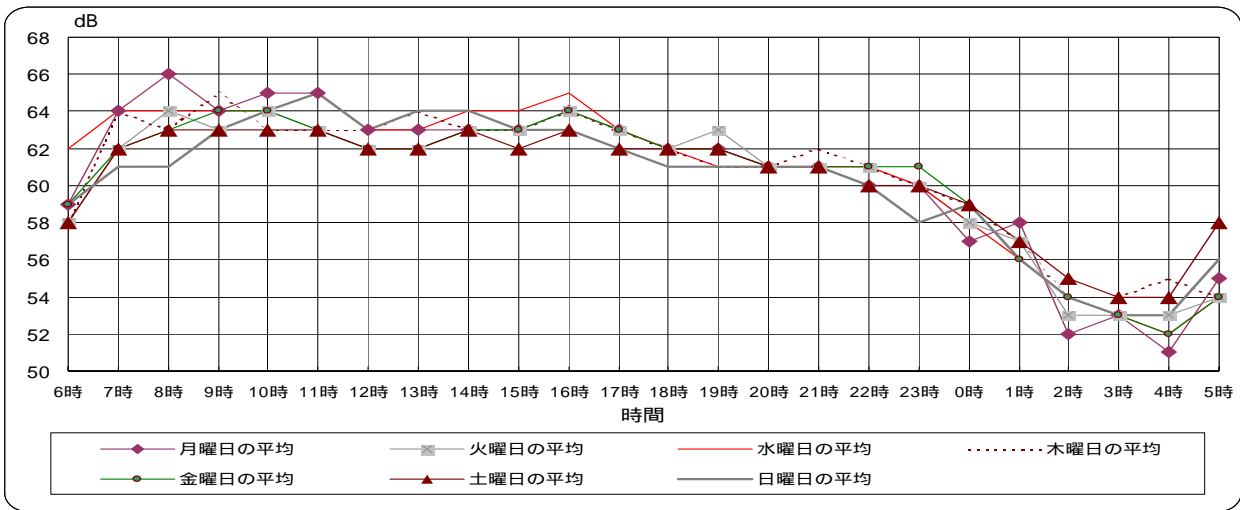


図3 曜日による変動

また、分散で有意な差が認められないとき、すなわち分散が等しいときには平均値の差の検定 (t 検定, 危険率5%) を行った。表1に検定結果を示す。

表1 検定結果 (曜日別)

		F検定	t検定
月～木	昼間	×	×
	夜間	×	×
金	昼間	○	/
	夜間	×	×
土	昼間	×	×
	夜間	○	/
日	昼間	×	×
	夜間	○	/

○ 有意差あり
× 有意差なし

(1) 月曜日から木曜日と当該曜日以外

月曜日から木曜日の各曜日と当該曜日以外の昼間、夜間における平均値の分散は有意な差が認められなかった。また、昼間、夜間における平均値の差は有意な差が認められなかった。

(2) 金曜日と金曜日以外

金曜日と金曜日以外の昼間における平均値の分散は有意な差が認められた。夜間における平均値の分散は有意な差が認められなかった。また、夜間における平均値の差は有意な差が認められなかった。

(3) 土曜日と土曜日以外

土曜日と土曜日以外の昼間における平均値の分散は有意な差が認められなかった。また、昼間における平均値の差は有意な差が認められなかった。夜間における平均値の分散は有意な差が認められた。

(4) 日曜日と日曜日以外

日曜日と日曜日以外の昼間における平均値の分散は有意な差が認められなかった。また、昼間における平均値の差は有意な差が認められなかった。夜間における平均値の分散は有意な差が認められた。

4.3 休みの期間による変動

正月休み(1/1~1/3),5月の連休(5/3~5/5),夏休み(8/12~8/16)を休みの期間とし、休みの期間と当該休みの期間に属する月のその他の日との昼間、夜間における平均値の分散及び平均値の差に有意な差が認められるかどうかについて検定を行った。

図4に、休みの期間における環境騒音の変動を示す。時間別の環境騒音は、各休みの期間における平均値から求めた。

正月休みの6時~9時及び11時~18時の時間帯は、5月の連休、夏休みの同じ時間帯に比べて低かった。

夏休みの14時~17時は、正月休み、5月の連休の同じ時間に比べて高かった。

次に、各休みの期間と休みの期間以外で昼間、夜間における平均値の分散及び平均値の差に有意な差が認められるかどうかについて検定を行った。表2に検定結果を示す。

表2 検定結果 (休みの期間別)

		F検定	t検定
正月休み	昼間	×	×
	夜間	×	×
5月連休	昼間	×	×
	夜間	×	×
夏休み	昼間	○	/
	夜間	×	×

○ 有意差あり
× 有意差なし

(1) 正月休みと正月休み以外

図5に正月休みと、正月休みを除いた1月の環境騒音を示す。

0時,1時,4時,10時,12時,19時を除き正月休みが正月休み以外より低かった。正月休みと正月休み以外の昼間、夜間における平均値の分散は有意な差が認められなかった。また、昼間、夜間における平均値の差は有意な差が認められなかった。

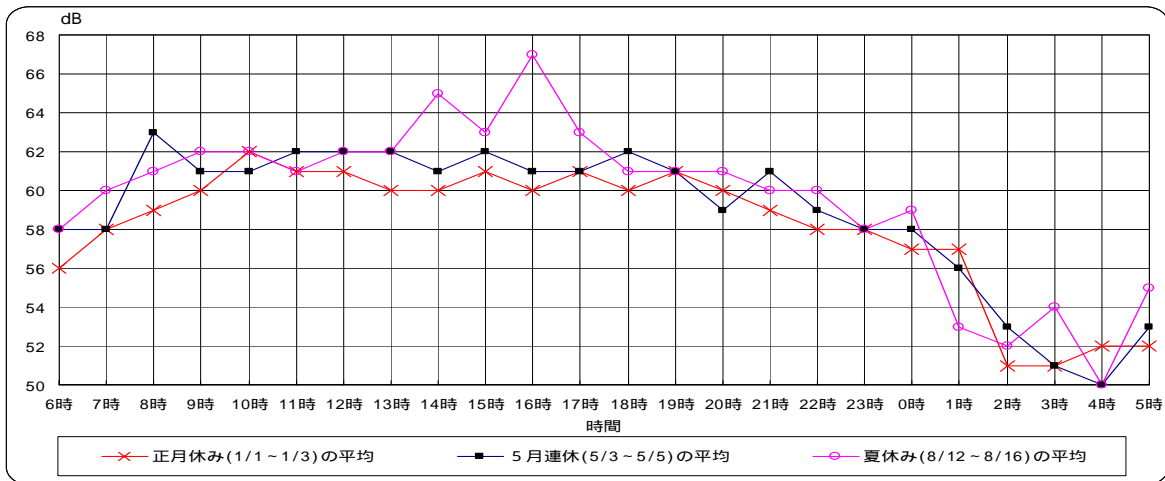


図4 休みの期間による変動

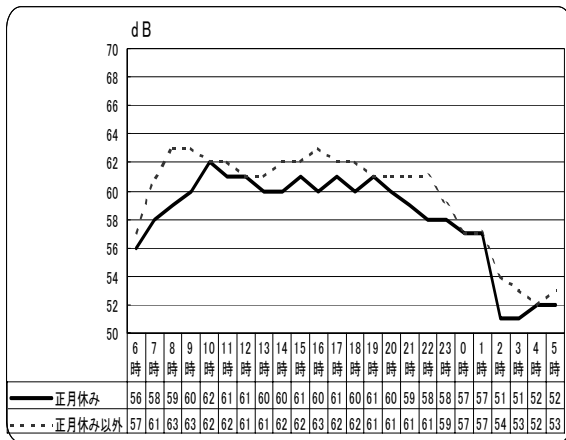


図5 正月休みと正月休み以外

(2) 5月連休と5月連休以外

図6に、5月連休と5月連休を除いた5月の環境騒音を示す。

昼間は、8時を除き5月連休が5月連休以外より低かった。夜間は、1時を除き5月連休が5月連休以外より低かった。

5月連休と5月連休以外の昼間、夜間における平均値の分散は有意な差が認められなかった。また、昼間、夜間における平均値の差は有意な差が認められなかった。

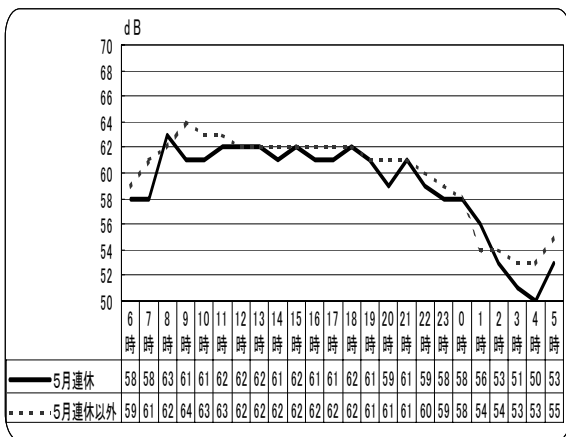


図6 5月連休と5月連休以外

(3) 夏休みと夏休み以外

図7に、夏休みと夏休みを除いた8月の環境騒音を示す。

昼間は、夏休みが14時、16時を除き夏休み以外より低かった。

夏休みと夏休み以外の昼間における平均値の分散は有意な差が認められた。これは、夏休みの14時、16時で夏休み以外の同時刻より2dB、4dB高かったこと、6時が7dB低かったことが原因と思われた。

夜間における平均値の分散は有意な差が認められなかった。また、平均値の差は有意な差が認められなかった。

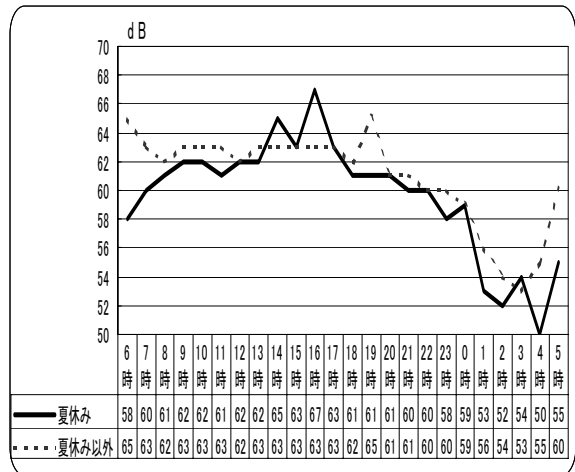


図7 夏休みと夏休み以外

4.4 特定期間による変動

5日、10日、15日、20日、25日、30日の5日の倍数日、上旬、中旬、下旬を特定期間とした。

図8に、特定期間による変動を示す。特定期間と特定期間以外の昼間、夜間における平均値の分散に有意な差が認められるかどうか検定を行った。分散に有意な差が認められないとき、平均値の差の検定を行った。

表3に検定結果を示す。

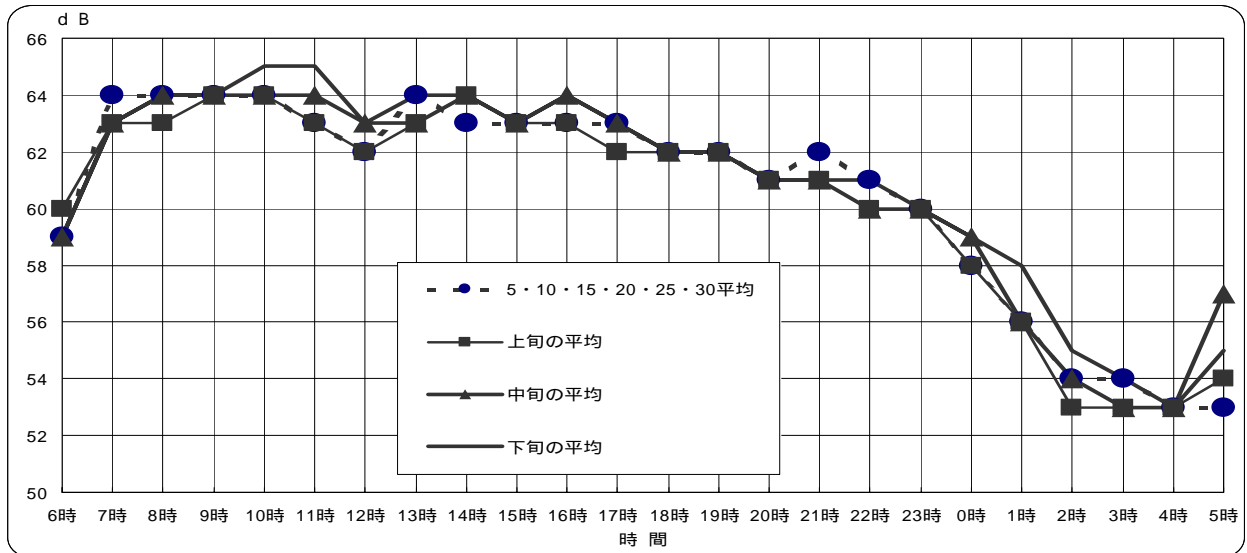


図8 特定期間による変動

表3 検定結果(特定期間別)

		F検定	t検定
5,10日	昼間	×	×
	夜間	×	×
上旬	昼間	×	×
	夜間	×	×
中旬	昼間	×	×
	夜間	×	×
下旬	昼間	×	×
	夜間	○	○

○ 有意差あり
 × 有意差なし

(1) 5日, 10日, 15日, 20日, 25日, 30日と5日, 10日, 15日, 20日, 25日, 30日以外

昼間, 夜間における平均値の分散は有意な差が認められなかった。また, 昼間, 夜間における平均値の差は有意な差が認められなかった。

(2) 上旬と上旬以外

月の1日から10日を上旬とした。上旬と上旬以外の昼間, 夜間における平均値の分散は有意な差が認められなかった。また, 昼間, 夜間における平均値の差は有意な差が認められなかった。

(3) 中旬と中旬以外

月の11日から20日を中旬とした。中旬と中旬以外の昼間, 夜間における平均値の分散は有意な差が認められなかった。また, 昼間, 夜間における平均値の差は有意な差が認められなかった。

(4) 下旬と下旬以外

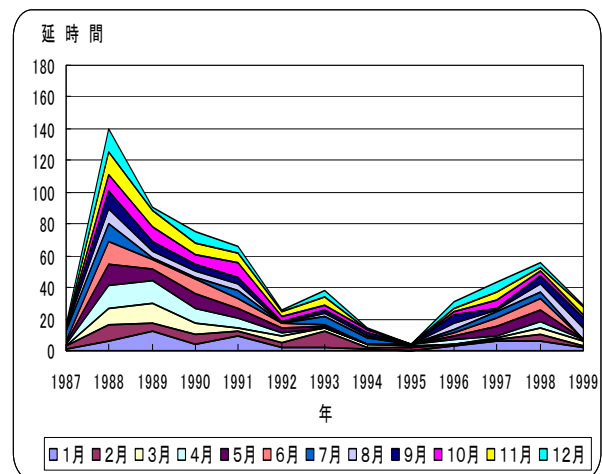
21日から31日を下旬とした。下旬と下旬以外の昼間における平均値の分散は有意な差が認められなかった。また, 平均値の差は有意な差が認められなかった。夜間における平均値の分散は有意な差が認められた。

4.5 月平均値超過時間数と度数分布

年別の環境騒音の違いを見るため図9～図12に昼間, 夜間の環境騒音が各月の平均値を超過した延時間(以下, 月平均値超過時間数という。)と1988～1989年, 1994～1995年, 1997～1998年における月平均値の度数分布を示した。

(1) 昼間における月平均値超過時間と度数分布

図9に昼間における月平均値超過時間数を示す。月平均値超過時間数は, 1988年が最も多く, 1995年が



最も少なかった。1988年が多かった原因は, 新百合ヶ丘駅周辺の建設工事による影響と思われた。

図9 昼間における月平均値超過時間数

図10に1988年～1989年, 1994年～1995年, 1997年～1998年における昼間の1時間ごとの月平均値の度数分布を示す。

1988～1989年, 1997～1998年, 1994～1995年の分散はそれぞれ6.6, 2.7, 2.4であった。

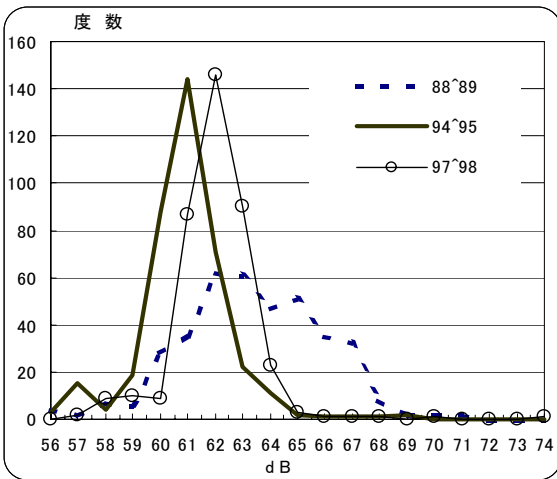


図 10 昼間の度数分布

(2) 夜間における月平均値超過時間数と度数分布

図 11 に、夜間における月平均値超過時間数を示す。月平均値超過時間数は、1998 年が最も多く、1995 年が最も少なかった。

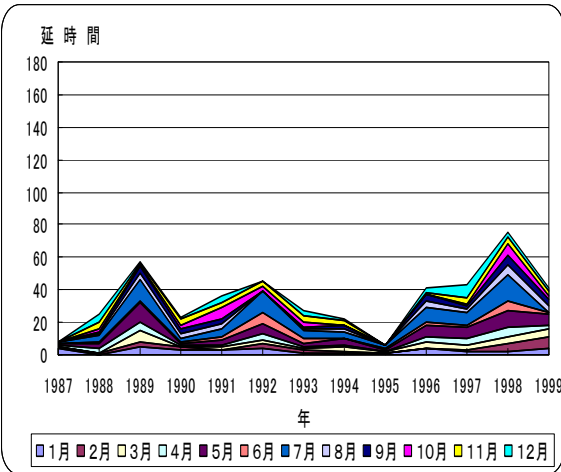


図 11 夜間における月平均値超過時間数

図 12 に 1988 年～1989 年、1994 年～1995 年、1997 年～1998 年の夜間の 1 時間ごとの月平均値の度数分布を示す。1988 年～1989 年、1994 年～1995 年、1997 年～1998 年の分散はそれぞれ 19.4、15.0、16.0 であった。

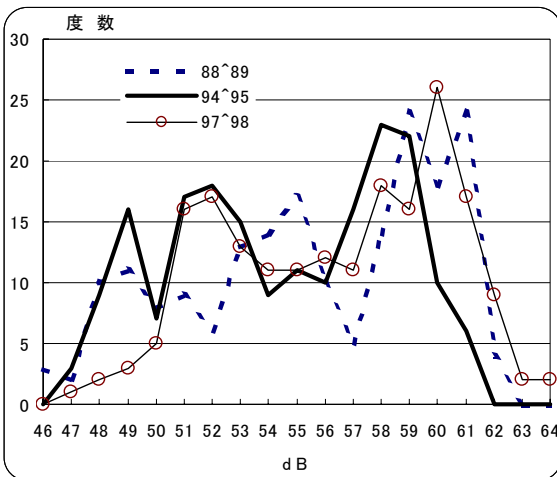


図 12 夜間の度数分布

4.6 度数分布

金曜日と金曜日以外の昼間、土曜日・日曜日と当該曜日以外の夜間、夏休みと夏休み以外の昼間、下旬と下旬以外の夜間について、度数分布を調べた。

(1) 金曜日と金曜日以外の昼間の度数分布

図 13 に 金曜日と金曜日以外の昼間の度数分布を示す。

金曜日の昼間の分散は 1.7、金曜日以外の分散は 2.1 であった。

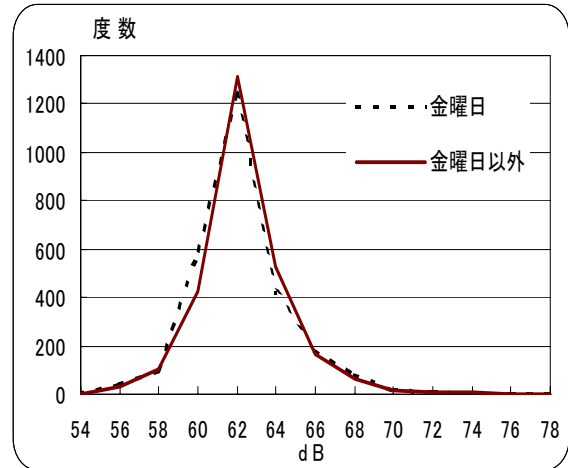


図 13 金曜日と金曜日以外の昼間の度数分布

(2) 土曜日と土曜日以外の夜間の度数分布

図 14 に 土曜日と土曜日以外の夜間の度数分布を示す。

土曜日の夜間の分散は 6.4、土曜日以外の夜間の分散は 8.5 であった。

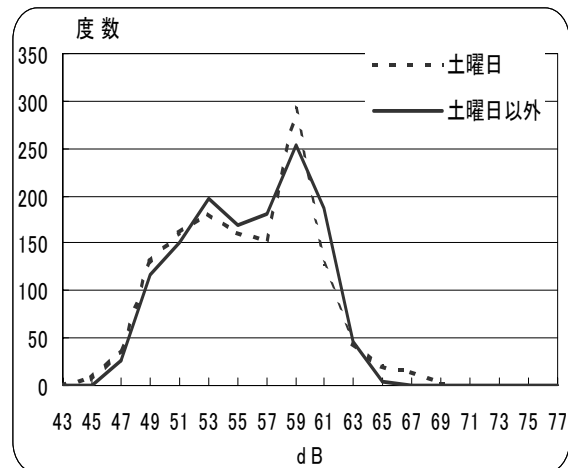


図 14 土曜日と土曜日以外の夜間の度数分布

(3) 日曜日と日曜日以外の夜間の度数分布

図 15 に 日曜日と日曜日以外の夜間の度数分布を示す。

日曜日の夜間の分散は 7.3、日曜日以外の夜間の分散は 8.5 であった。

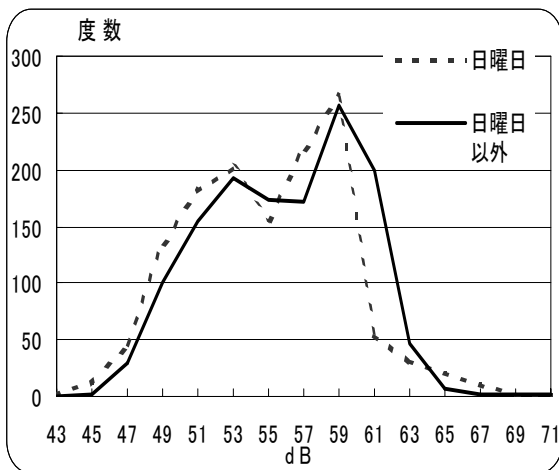


図 15 日曜日と日曜日以外の夜間の度数分布

(4) 夏休みと夏休み以外の昼間の度数分布

図 16 に 夏休みと夏休み以外の昼間の度数分布を示す。

夏休みの昼間の分散は 4.3, 夏休み以外の昼間の分散は 1.2 であった。

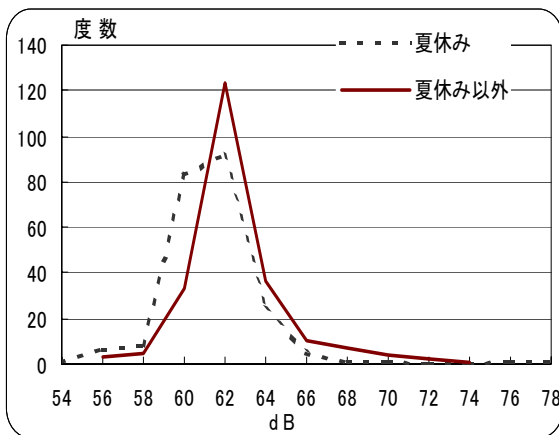


図 16 夏休みと夏休み以外の昼間の度数分布

(5) 下旬と下旬以外の夜間の度数分布

図 17 に, 下旬と下旬以外の夜間の度数分布を示す。

下旬の夜間の分散は 20.3, 下旬以外の夜間の分散は 18.2 であった。

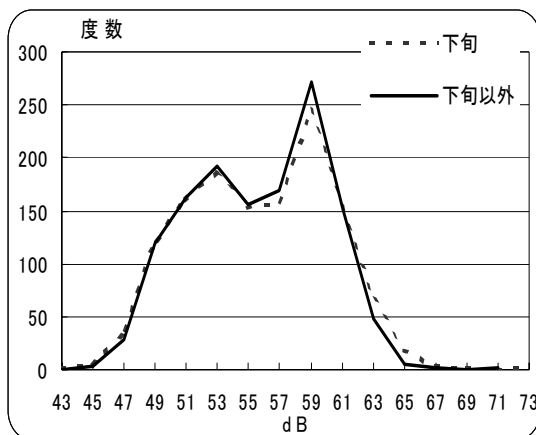


図 17 下旬と下旬以外の夜間の度数分布

5 まとめ

1986 年 10 月から 2000 年 10 月までの 14 年間の麻生区役所屋上での環境騒音の時間による変動, 曜日による変動, 正月休み・夏休みなどの連休による変動, 5 日, 10 日, 15 日, 20 日, 25 日, 30 日, 上旬, 中旬, 下旬の特定期間における変動について以下のような結果が得られた。

- (1) 時間による変動については, 昼間の最低は 59dB, 最高は 64dB であった。夜間の最低は 53dB, 最高は 60dB であった。
- (2) 曜日による変動については, 昼間は, 金曜日を除き平均値の分散, 平均値の差は有意な差が認められなかった。夜間は, 土曜日, 日曜日を除き平均値の分散, 平均値の差は有意な差が認められなかった。
- (3) 休みの期間による変動については, 昼間は, 夏休みを除き平均値の分散, 平均値の差は有意な差が認められなかった。夜間は, いずれの休みの期間も平均値の分散, 平均値の差は有意な差が認められなかった。
- (4) 特定期間による変動については, 昼間は, いずれの特定期間も平均値の分散, 平均値の差は有意な差が認められなかった。夜間は, 下旬を除き平均値の分散, 平均値の差は有意な差が認められなかった。
- (5) 月平均値超過時間数については, 昼間の月平均値超過時間数は 1988 年が最も多く, 1995 年が最も少なかった。
夜間の月平均値超過時間数は, 1998 年が最も多く, 1995 年が最も少なかった。

文 献

- 1) 関根昌幸, 阪本荘平, 五十嵐忠男, 大嶋道孝, 青木和昭: 開発行為の及ぼす環境騒音の変動調査について(第 2 報): 川崎市公害研究所年報, 18, 65~71(1992)
- 2) 関根昌幸, 阪本荘平, 大嶋道孝, 青木和昭: 開発行為の及ぼす環境騒音の変動調査について(第 3 報): 川崎市公害研究所年報, 19, 54~60(1993)
- 3) 湯川茂夫, 大嶋道孝: 環境騒音の変動調査について: 川崎市公害研究所年報, 22, 52~57(1996)
- 4) 永田義昭, 木所義之: 環境騒音の変動調査:(第 5 報), 川崎市公害研究所年報, 27, 45~48(2000)
- 5) 川崎市中小企業指導センター: 平成 8 年度市内主要区商店街通行量調査報告書, 56(1997)
- 6) 荘美智子: 利用者からみた商業区間の音環境, 騒音制御, Vol.23, No4, 1998.8