

# 秋田市における騒音調査

奥山良俊

近年種々の公害が大きな社会的問題としてとり上げられているが、好ましくない音としての騒音はいついかなるところにおいても発生し得る要素が多く、社会生活において最も身近な問題の一つである。騒音規制法の成立をみるに至り、今後各都市において騒音の防止について考慮されるであろうことは喜ばしいことであるが、秋田市のような地方都市においても可成りの騒音が発生しておるのでその現状を知るために主として街頭における日中の騒音レベルについて測定を行った。

騒音は物理的問題の他に生理的、心理的問題を含むのでそれらについて考慮すべきことは当然であるが、ここでは音の物理的測定の意味において得られた調査結果を報告する。

なお本調査の計画、測定にあたって秋田工業高等専門学校進藤俊一、軽部昭夫両教官の御指導、助言に負う所が大きい。

## 1 測定

### (1) 騒音の物理的測定の意味

騒音の大きさは物理的な音の強さではなく、我々の聴覚で感じられる音の強さであり複雑な要素から成立している。しかしながら数値で騒音の強さを示し比較検討することは基本的なことがらであるから物理的方法で近似的に騒音の程度を示す必要がある。

音の強さは音圧の二乗に比例するから音圧  $P_0$  と  $P$  の差は  $20\log_{10}(P/P_0)$  であり、 $P_0$  の値として  $2 \times 10^{-4} \mu \text{ bar}$  を

用いると、

$$\text{音圧レベル} = 20\log_{10} \frac{P}{2 \times 10^{-4} \mu \text{ bar}} \quad (\text{dB})$$

で示される。

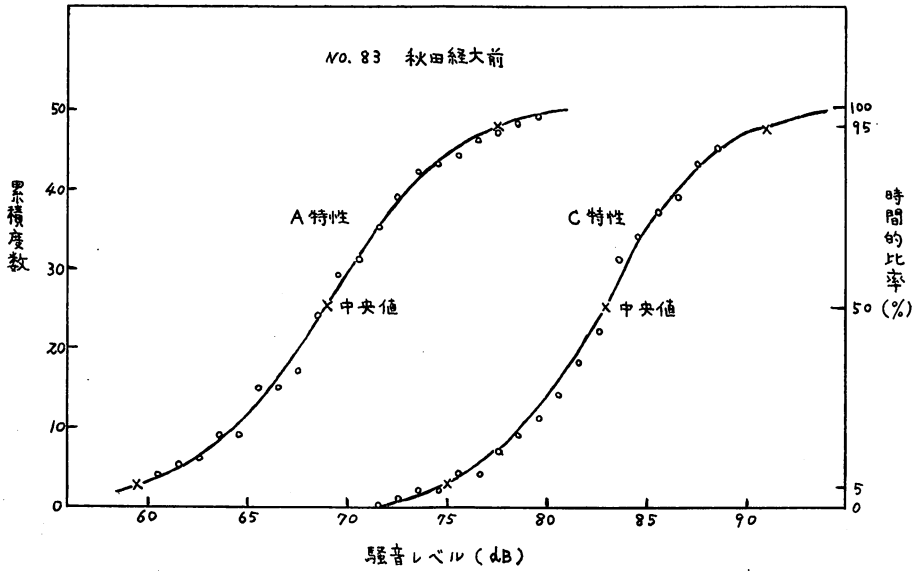
騒音レベルは指示騒音計 (JIS-C-1502-1966) で測定された値をいうが、騒音計のA特性は最も人間の耳に感ずるやかましさを示し、C特性は一種の音圧レベルとしての物理量を示すものであるから、調査にあたってはすべての測定点においてA及びCの両特性によることにした。単位はdB或はホンである。

### (2) 測定期間、測定時刻、測定点

測定期間は昭和43年3月から7月までとし測定時刻は午前9時から午後5時までであるが、秋田市から国道7号線に通ずる山王交差点においては午前7時から30分毎、或は1時間毎に測定し時間的変動を考慮した。また測定点として有意抽出で市内の105箇所を選んだが、大部分は秋田市の中心部と国道に沿った地点である。

### (3) 測定方法

測定には指示騒音計 SLM-12 (JIS-C-1502-1966) を用い、測定方法としては、騒音レベル測定方法 (JIS-Z-8731-1966) に従った。特に指示が不規則にかつ大幅に変動する場合の規定によって5秒毎に指示値を読みとり、得られた50個の指示値について第1図のように累積度数曲線をえがき、その中央値をもって騒音レベルを示した。合わせて90%Rの値を求めたが、推定による場合が多かった。



第 1 図

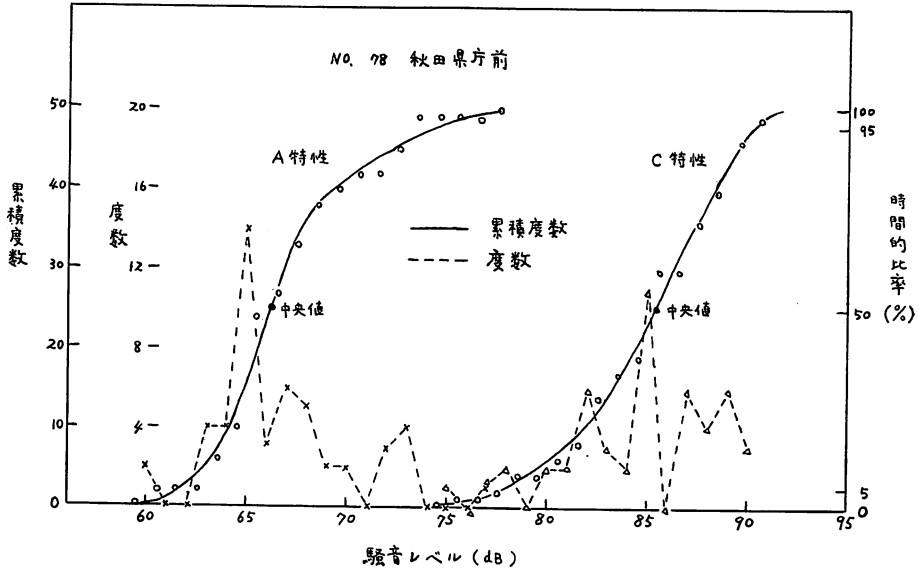
騒音計のFast-Slowの特性に関しては街頭において検討したが、原則としてFastを用いている。

マイクロホンは反射音の影響をできるだけさけるように配慮し、車道側の歩道端或は道路端で高さ1.2mの位置とした。また風の影響を除くために殆ど無風か微風の状態で測定した。調査時の気温は12°Cから29°Cの範囲

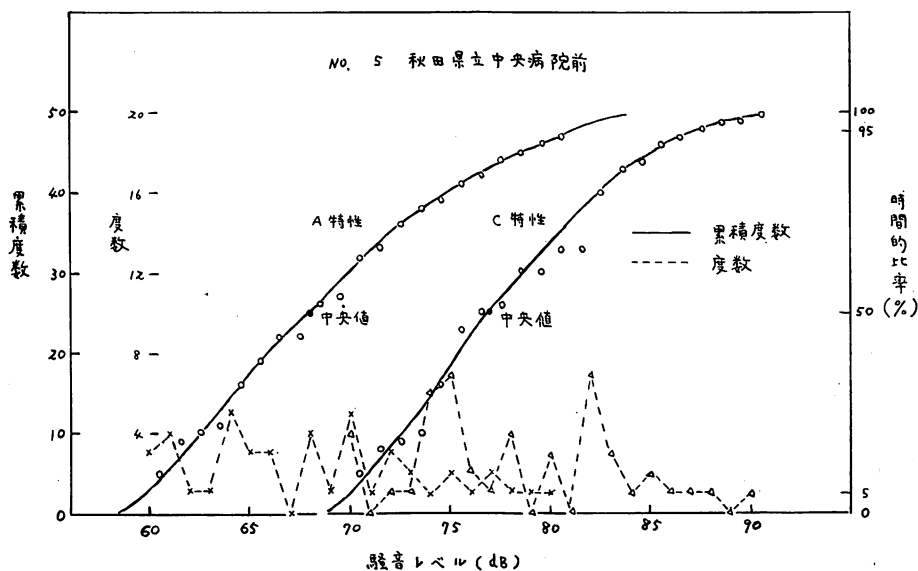
であった。なお騒音計の試験成績は21°Cにおけるものである。

(4) 中央値と最頻値(モード)の関係

累積度数曲線に指示値の度数を記入した例が第2図及び第3図である。これらによって或る程度騒音の内容を知ることができる。



第 2 図



第 3 図

## (5) 測定結果

105 地点における測定結果は表に示す通りである。

No.	測 定 点	騒音レベル		音圧レベル		測定年月日	測 定 時 刻
		A特性(90%R)	C特性(90%R)	A特性(90%R)	C特性(90%R)		
1	秋田駅前広場	61 (68, 56)	78 (83, 74)	43. 4. 1	10.45 A.M		
2	中通 2 丁目 11 番	69 (78, 61)	81 (89, 74)	43. 4. 11	3.25 P.M		
3	千秋久保田町 3 番	71 (76, 64)	79 (90, 73)	43. 4. 11	3.45 P.M		
4	広小路交差点 (中央病院に至る)	74 (80, 70)	86 (97, 81)	43. 4. 1	11.10 A.M		
5	県立中央病院前	68 (81, 60)	77 (87, 70)	43. 4. 11	4.00 P.M		
6	東北電力前	70 (79, 62)	82 (89, 75)	43. 4. 1	11.25 A.M		
7	旧秋田地方裁前	71 (78, 64)	82 (89, 75)	43. 4. 1	11.50 A.M		
8	中通 1 丁目 1 番交差点	70 (77, 64)	91 (96, 82)	43. 4. 2	12.35 P.M		
9	児童会館前	58 (68, 51)	73 (79, 65)	43. 4. 9	3.50 P.M		
10	秋田保健所前	52 (59, 47)	68 (77, 61)	43. 4. 9	2.25 P.M		
11	産業会館前	71 (77, 65)	82 (90, 77)	43. 4. 1	1.05 P.M		
12	中通 4 丁目 16 番交差点	70 (75, 65)	84 (90, 76)	43. 4. 1	10.10 A.M		
13	中通 4 丁目 5 番交差点	72 (80, 66)	83 (91, 76)	43. 4. 1	9.40 A.M		
14	中通 3 丁目 4 番交差点	69 (76, 64)	84 (90, 80)	43. 4. 5	10.05 A.M		
15	中通 3 丁目 3 番交差点	68 (76, 61)	82 (89, 76)	43. 4. 5	10.25 A.M		
16	中通 3 丁目 1 番交差点	70 (76, 63)	89 (97, 82)	43. 4. 5	10.45 A.M		
17	秋田土木事務所前	54 (68, 49)	73 (81, 62)	43. 4. 9	2.50 P.M		

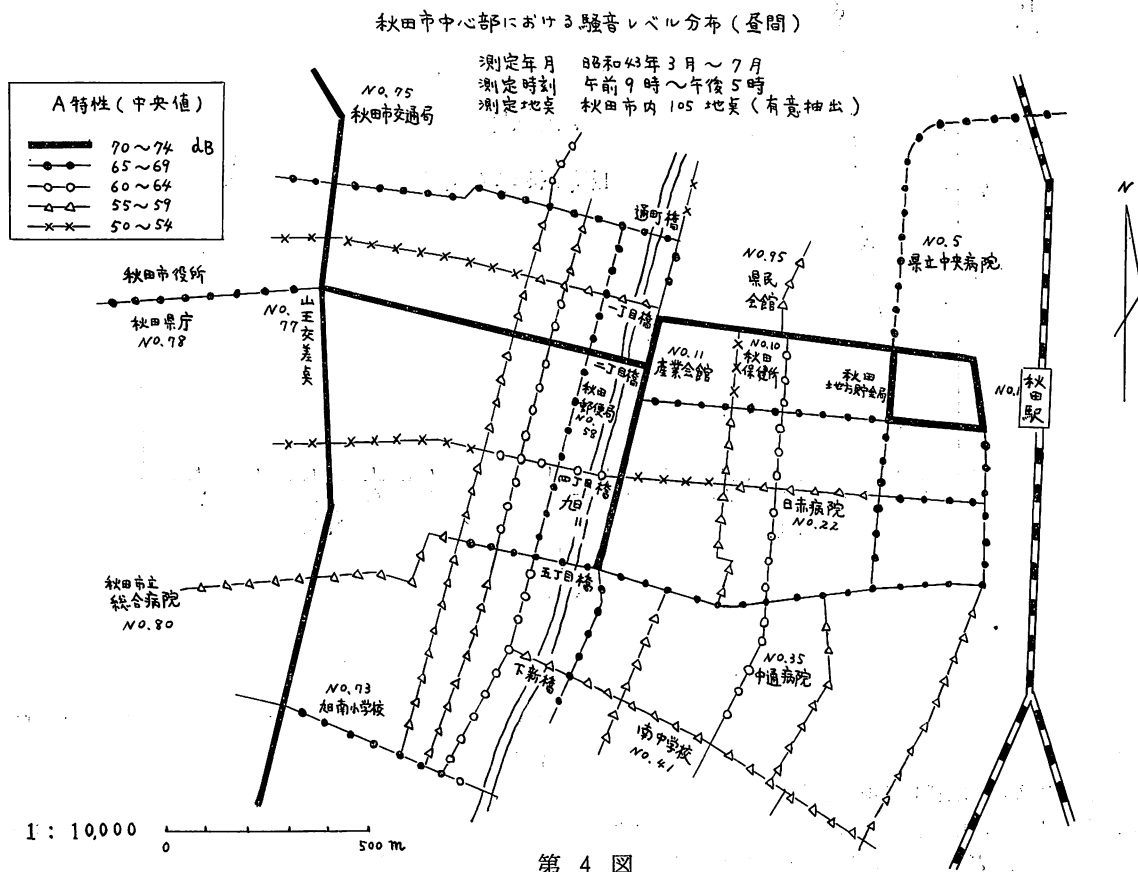
No.	測 定 点	騒音レベル		測定年月日	測 定 時 刻
		A特性(90%R)	C特性(90%R)		
18	中通3丁目1番(3丁目橋)	70 (79, 64)	87 (91, 78)	43. 4. 2	1.20 P.M
19	中通4丁目17番交差点	67 (77, 61)	76 (86, 69)	43. 4.11	2.45 P.M
20	市民市場前	67 (74, 62)	78 (88, 70)	43. 4.11	3.05 P.M
21	消防会館前	57 (69, 50)	74 (85, 64)	43. 5.16	10.45 A.M
22	日赤病院前	63 (72, 56)	73 (82, 67)	43. 5.16	10.30 A.M
23	中通3丁目3番29号交差点	60 (71, 53)	70 (83, 60)	43. 5.16	10.05 A.M
24	中通3丁目3番43号交差点	54 (69, 50)	67 (78, 52)	43. 5.16	9.30 A.M
25	中通3丁目2番	72 (80, 64)	79 (86, 70)	43. 5.16	9.20 A.M
26	中通6丁目19番交差点	66 (78, 60)	77 (85, 70)	43. 4. 4	11.10 A.M
27	中通6丁目4番交差点	67 (78, 61)	77 (87, 71)	43. 4. 4	11.30 A.M
28	秋田営林局前	60 (70, 50)	67 (80, 60)	43. 4. 9	3.30 P.M
29	中通5丁目8番	59 (69, 52)	67 (74, 61)	43. 4. 9	3.05 P.M
30	中通6丁目3番交差点	70 (79, 60)	75 (84, 70)	43. 4. 4	11.50 A.M
31	中通5丁目10番	67 (78, 57)	78 (87, 70)	43. 4. 4	12.05 P.M
32	中通5丁目4番	65 (78, 58)	78 (88, 69)	43. 4. 4	12.20 P.M
33	南り通宮田13番	56 (75, 48)	74 (88, 66)	43. 5.16	11.20 A.M
34	南通り築地10番	56 (69, 45)	73 (80, 62)	43. 5.27	9.45 A.M
35	中通病院前	60 (74, 52)	70 (79, 60)	43. 5.23	9.25 A.M
36	南通り亀の丁4番12号	56 (64, 47)	71 (79, 60)	43. 5.23	10.15 A.M
37	南通り亀の丁1番	67 (78, 58)	78 (87, 70)	43. 5.16	12.50 P.M
38	楯山佐竹町1番23号	58 (70, 50)	75 (84, 64)	43. 5.16	11.40 A.M
39	楯山本町3番	59 (69, 49)	73 (83, 60)	43. 5.16	11.55 A.M
40	南通り亀の丁14番交差点	65 (80, 58)	77 (88, 71)	43. 5.16	12.20 P.M
41	南中学校前	57 (67, 50)	77 (88, 67)	43. 5.16	12.35 P.M
42	南通り亀の町2番交差点	68 (80, 61)	81 (89, 73)	43. 5.23	10.35 A.M
43	秋田警察署前	67 (79, 59)	79 (90, 69)	43. 4.11	2.15 P.M
44	大町1丁目3番(旧中通町)	70 (80, 64)	84 (90, 79)	43. 4. 2	4.20 P.M
45	旭北栄町6番(旧表鉄砲町)	68 (77, 62)	82 (90, 74)	43. 4. 2	4.35 P.M
46	保戸野鉄砲町1番	69 (76, 62)	78 (88, 71)	43. 4. 4	10.45 A.M
47	秋田さきがけ新報社前	67 (79, 59)	83 (90, 75)	43. 4. 2	3.35 P.M
48	大町1丁目4番(三伝前)	54 (68, 45)	71 (82, 60)	43. 5.23	12.10 P.M
49	大町1丁目4番43号	56 (67, 47)	67 (77, 59)	43. 5.30	1.15 P.M
50	大町1丁目3番	59 (72, 50)	73 (86, 63)	43. 6. 6	1.20 P.M

No.	測 定 点	騒音レベル		測定年月日	測 定 時 刻
		A特性(90%R)	C特性(90%R)		
51	旭北栄町2番	49 (57, 43)	70 (80, 63)	43. 6. 6	1.05 P.M
52	大町3丁目4番	58 (71, 49)	70 (80, 60)	43. 5.30	1.30 P.M
53	旧三和銀行前	73 (80, 65)	86 (92, 80)	43. 4. 2	1.50 P.M
54	大町3丁目3番(茶町交差点)	70 (78, 63)	82 (92, 77)	43. 5.16	1.40 P.M
55	旭北栄町7番	74 (78, 67)	87 (92, 80)	43. 4. 2	2.10 P.M
56	大町4丁目4番	61 (78, 51)	75 (85, 65)	43. 5.30	1.50 P.M
57	大町3丁目4番(旧茶町)	60 (68, 54)	74 (89, 69)	43. 4. 5	11.40 A.M
58	秋田郵便局前	67 (79, 58)	83 (90, 74)	43. 4. 2	4.00 P.M
59	大町4丁目3番	64 (75, 59)	73 (88, 67)	43. 5.30	2.30 P.M
60	大町4丁目3番交差点	64 (74, 59)	80 (87, 75)	43. 5.16	12.20 P.M
61	旭北寺町2番	53 (69, 52)	72 (81, 63)	43. 6. 6	2.35 P.M
62	大町5丁目3番(東部ガス前)	68 (78, 59)	77 (86, 68)	43. 4. 5	11.20 A.M
63	秋田電報局前	61 (72, 52)	71 (79, 62)	43. 5.23	11.45 A.M
64	大町5丁目6番	56 (78, 48)	69 (84, 59)	43. 5.30	2.10 P.M
65	大町5丁目3番(旧横町)	67 (78, 60)	80 (88, 75)	43. 4. 5	11.10 A.M
66	大町5丁目4番	67 (80, 60)	77 (89, 70)	43. 5.30	11.05 A.M
67	大町5丁目6番	65 (78, 50)	76 (82, 65)	43. 5.30	11.25 A.M
68	大町6丁目4番	64 (78, 56)	75 (88, 68)	43. 5.23	11.05 A.M
69	旭南1丁目5番	59 (70, 44)	75 (85, 60)	43. 5.30	11.45 A.M
70	旭南2丁目8番	64 (73, 50)	75 (85, 63)	43. 5.30	10.40 A.M
71	旭南2丁目7番	56 (79, 48)	72 (85, 64)	43. 6. 6	2.05 P.M
72	旭南1丁目17番	56 (72, 47)	67 (77, 59)	43. 6. 6	1.45 P.M
73	旭南小学校前	67 (77, 53)	76 (86, 63)	43. 5.30	10.25 A.M
74	国道7号線(陸運事務所前)	71 (80, 64)	85 (95, 76)	43. 6.11	2.35 P.M
75	国道7号線(交通局前)	74 (82, 67)	86 (93, 82)	43. 6.11	2.50 P.M
76	国道7号線(鉄砲町交差点)	76 (82, 70)	87 (94, 80)	43. 6.11	3.25 P.M
77	山王交差点	72 (80, 67)	88 (94, 82)	43. 4. 2	2.30 P.M
78	秋田県庁前	66 (74, 62)	85 (90, 78)	43. 4. 2	2.45 P.M
79	国道7号線(旭北錦町)	70 (81, 61)	80 (87, 72)	43. 6.17	2.30 P.M
80	市立総合病院前	57 (69, 49)	73 (80, 67)	43. 5.30	12.00 P.M
81	国道7号線(旭南1丁目)	71 (80, 62)	81 (93, 70)	43. 6.17	2.45 P.M
82	国道7号線(旭南3丁目)	71 (79, 62)	81 (91, 74)	43. 6.17	3.00 P.M
83	秋田経済大学前	69 (77, 59)	83 (91, 75)	43. 6.17	3.25 P.M

No.	測 定 点	騒音レベル		測定年月日	測 定 時 刻
		A特性(90%R)	音圧レベル C特性(90%R)		
84	国道7号線(電話中継所前)	69 (80, 61)	82 (95, 75)	43. 6.17	3.35 P.M
85	西中学校前	63 (78, 54)	75 (86, 64)	43. 6.17	4.00 P.M
86	国道7号線(土崎バイパス港入口)	70 (81, 61)	85 (93, 74)	43. 6.11	2.15 P.M
87	市役所土崎支所前	62 (74, 52)	71 (83, 60)	43. 6.11	1.40 P.M
88	土崎港中央3丁目	57 (67, 53)	71 (80, 68)	43. 6.11	1.50 P.M
89	国道13号線(旧萱場向)	67 (80, 59)	79 (89, 70)	43. 7.12	11.30 A.M
90	国道13号線(牛島東1丁目)	63 (75, 53)	78 (89, 69)	43. 7.12	12.10 P.M
91	牛島東1丁目2番	63 (80, 53)	73 (84, 62)	43. 7.12	12.30 P.M
92	橿山南中町9番	56 (72, 50)	69 (81, 56)	43. 7.12	12.50 P.M
93	橿山南中町7番交差点	50 (66, 42)	63 (73, 53)	43. 7.12	1.05 P.M
94	橿山南中町3番交差点	61 (73, 52)	76 (83, 64)	43. 7.12	1.35 P.M
95	秋田県民会館前	58 (68, 52)	74 (80, 70)	43. 4. 9	4.10 P.M
96	市立美術館前(千秋公園)	51 (58, 48)	67 (74, 63)	43. 7.12	2.00 P.M
97	千秋矢留町7番	52 (67, 44)	62 (74, 54)	43. 7.12	2.30 P.M
98	保戸野すわ町7番	64 (76, 55)	76 (84, 65)	43. 7.23	2.10 P.M
99	保戸野中町8番	56 (71, 53)	69 (81, 62)	43. 7.23	2.30 P.M
100	北高前	55 (72, 47)	69 (80, 60)	43. 7.23	2.45 P.M
101	手形山崎交差点	67 (80, 60)	79 (89, 71)	43. 7.23	3.25 P.M
102	東中学校前	62 (72, 48)	85 (91, 68)	43. 3.30	11.05 A.M
103	手形電通前	56 (71, 51)	70 (80, 65)	43. 7.23	3.05 P.M
104	秋大教育学部正門前	55 (64, 49)	71 (81, 63)	43. 7.23	3.45 P.M
105	秋大鉱山学部構内	48 (55, 46)	65 (74, 61)	43. 7.23	4.05 P.M

## (6) 騒音レベル分布

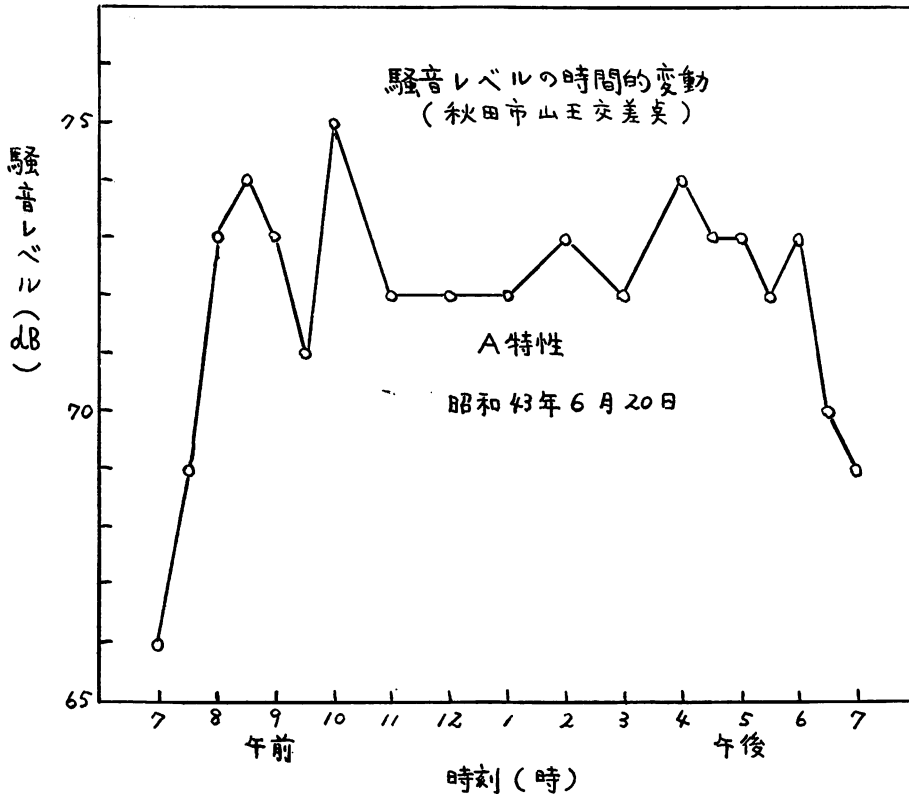
秋田市中心部における騒音レベル分布は第4図に示される。



(7) 騒音の時間的変動

騒音は測定時刻によって変動するが第5図は秋田市に

おいて代表的地点とされている山王交差点の日中の変動を示すものである。



第5図

II 考 察

(1)

中央値によって騒音レベルを示すが第2図と第3図にみられるように、中央値に近い値でも測定点が異なれば度数、最頻値などが全く異なることが多いので中央値のみを問題にしないでモード、A、C両特性を考慮し内容をも検討する必要がある。

(2)

測定値の表に示されているようにAおよびC特性によるレベルのレスポンスから街頭騒音では500c/s以下、特に100c/sから200c/sの周波数の成分が多いものと考えられる。

(3)

比較的低レベルの地点で突発的に発生する交通騒音などのために測定範囲を越えることが多く、測定が困難であり、指示値の変動範囲も大きくなりモードもはっきり

しない。指示値の変動範囲が小さいときは中央値と最頻値がほぼ一致している。

(4)

第4図の騒音レベル分布にみられるように交通量の多い地点で70dB(A)を越えている。騒音レベルが通過車両数の対数に比例することから考えても今後益々騒音レベルの大きくなるが予想される。

(5)

秋田県民会館 (No.95)、秋田保健所 (No.10) など主要道路から僅かの距離へだただけでレベルが可成り小さくなっている。また国道7号線土崎バイパス (No.86) によって土崎地区 (No.87) の騒音レベルが比較的小さくなっている。そして産業会館 (No.11) から山王交差点 (No.77) に通ずる道路では交通量が多い上に、音場としての自由空間が狭く、最も騒々しい。これらのことは騒音対策上大いに参考とすべきことであろう。



(6)

秋田市内のおおよその騒音レベルを知ることが調査の目的としたので、周波数分析までは行わなかったが、物理量と心理量との対応関係を求めることとともに今後に残された課題である。

以上報告するにあたってデータの整理を願った長坂栄進技術員に厚く御礼申し上げます。

#### 参考文献

- (1) 騒音と騒音防止 守田 栄 著
- (2) 騒音対策ハンドブック 日本音響材料協会
- (3) 騒音レベル測定方法 (JIS-Z-8731-1966)  
日本規格協会
- (4) 技術参考資料Ⅲ 日本電子工業株式会社