

# 白色雑音が内田クレペリン加算作業に 及ぼす影響に関する実験的研究

健康教育学研究室 川 畑 徹 朗  
東京学芸大学教育学部保健学科 丹 公 雄  
独協大学 大 場 義 夫

## An Experimental Study on the Effect of Continuous and Intermittent White Noise upon Uchida-Kraepelin Test

Tetsuro KAWABATA, Kimio TAN and Yoshio OHBA

We investigated the effect of white noise, continuous and intermittent, upon Uchida-Kraepelin Test.

Subjects were 230 male and 230 female junior high school students. They took the test under three different conditions, namely, ordinary level of room noise (about 45 dBA), continuous white noise and intermittent one (both; about 70dBA).

The main findings of this study were as follows;

1. White noise had inhibitory effect upon the performance of the test, especially in the first period.
2. It seemed that intermittent white noise was more inhibitory than continuous white noise, but the difference was not statistically significant.
3. Inhibitory effect of white noise was clearly observed in those subjects who had the lowest skillfulness in performing the test.

目 次
I 序 論
II 研究の目的
III 研究の方法および手続き
IV 実験結果および考察
V 結 語
謝 辞
参考文献

### I. 序 論

騒音が知的作業に及ぼす影響に関する実験的研究には、大別して、防音室などのように比較的外部条件を統制できる場所で、どちらかといえば少人数の被検者について実施した研究と、外部条件の統制にはかなりの難しさもあるが、実際の学校や会社場面で多数の被検者につ

いて実施した研究とがある。

それぞれの方法には一長一短があり、どちらの行き方が優れているとは俄かには決め難い。それ故に望まれるのは、一方のやり方で得られた結果を他方のやり方で追試し、その一致点もしくは相違点を仔細に検討してみることであろうと思う。

大場・丹<sup>1)</sup>は、白色雑音が内田クレペリン加算作業に及ぼす影響について、短大生・学部学生・院生を被検者として防音室で実施した、きわめて興味ある研究結果を報告している。この研究の被検者数は65名で、このタイプの研究としては多い方である。しかし、それでもサブグループに分けると例数が少なくなり、男女別の分析も行われていない。

筆者らは、大場・丹の研究で得られた結果を学校場面で追試し、例数を増やし、統計的手法を用いて得られた結果を分析することとした。但し、現実的制約上、被

検者を大学生にすることはできなかつたし、何回もの実験を同一の被検者について繰り返すこともできなかつた。そのために多少なりとも研究方法を変更せざるを得なかつた。

## II. 研究の目的

本研究は以下の3点について検討することをその目的とする。

- ① 白色雑音は内田クレペリン加算作業に対してどのような影響を及ぼすか。
- ② 白色連続音と白色断続音とでは内田クレペリン加算作業に及ぼす影響に違いがあるか。
- ③ 白色雑音が内田クレペリン加算作業に及ぼす影響は、被検者の静穏下での作業能率のレベルによって異なるか。

## III. 研究の方法および手続き

### 1) 被検者

新潟県下の4つの中学校で、各々1年生3クラスを対象として実験を施行し、男子230、女子230のサンプルを得た。

### 2) 実験の時期

昭和54年12月中旬。

### 3) 作業課題

被検者には、知的作業として内田クレペリン加算作業を課した。検査時間は、前期15分、休憩5分、後期15分である。なお被検者に対する検査の説明等は、各クラスとも「内田クレペリン精神検査実施用号令テープ」<sup>2)</sup>を用いて行った。

### 4) 騒音負荷条件

各校とも3クラスのうち1クラスは対照群、2クラスは騒音群とした。対照群は前・後期とも静穏下(約45dB(A))で、騒音群は前期は静穏下(約45dB(A))、後期は騒音下で作業を行った。

負荷騒音として白色雑音を、教室中央にセットしたN.F.G. (Noise Field Generator) もしくはテープレコーダによって発生させた。但し、2つの騒音クラスのうちの1クラスには白色連続音を負荷し、1クラスには白色断続音(2秒 on, 2秒 off)を負荷した。以下、前者を連続群、後者を断続群、両方を併せて騒音群と呼ぶことにする。

騒音の大きさのレベルは、発生源付近で約70dB(A)となるように普通騒音計で測定しながら調節した。騒音

発生源と窓際付近における、騒音の大きさのレベルの差は約5dB(A)であり、無視しうる程度の差である。

### 5) その他の環境条件

その他の気温、気湿、照度などの環境条件については窓の開閉やストーブの使用などに注意し、各群間に差のないように留意した。

### 6) 分析の手続き

以上の方法によって、男子は対照群76、連続群78、断続群76、女子は対照群77、連続群76、断続群77のサンプルを得た。

また、研究の目的③のために、静穏下の作業量によって各群を各々4つのレベルに分けた。

分析はいずれも男女別に行い、また分析の指標としては、作業量、後期上廻り率などを用いた。

## IV. 実験結果および考察

まず、目的①、②に関して併せて検討することにする。

表1には、作業量の平均値と標準偏差を示した。

表1に関して、統計的には、各分作業量、合計作業量ともに、有意水準5%で各群間に差はみられなかった(両側t検定、以下同じ)。

次に、後期の作業量が前期に比してどのように変化したか、という視点から白色雑音の影響を検討することにする。

表2には、「後期上廻り率(R)」の平均値と標準偏差、ならびにt検定の結果を示した。

表2によれば、男女ともにRは、対照群>連続群>断続群の傾向を示し、特に女子の場合、対照群と断続群のRの差は、統計的に有意であった。

後期上廻り率(R)は、前期作業量に対する後期作業量の変化をTotalにみるための指標であった。この変化を時間推移的にみるための指標が、「後期各分上廻り率(U<sub>m</sub>)」である。

表3には、後期各分上廻り率(U<sub>m</sub>)の平均値と標準偏差、ならびにt検定の結果を示した。

また図1は、U<sub>m</sub>の平均値をプロットしたものである。

U<sub>m</sub>についてみれば、男女を問わず、断続群における初頭の低下が顕著である。また、連続群については、女子の場合は初頭の低下が同様にみられる。男子の連続群においては、同様の傾向はあるものの、対照群との差は有意ではない。

以上の結果から、目的①に関しては、白色雑音は内田

表 1-1 作業量平均値と標準偏差 (男子)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計	
連続群 n=78	Mean	39.51	34.42	32.42	32.81	33.60	32.33	29.86	31.56	30.90	31.51	32.65	32.64	33.37	33.13	33.13	493.86
	S.D.	12.89	11.86	11.21	10.36	10.40	10.35	9.61	9.96	10.99	10.63	10.94	10.85	11.10	10.89	10.66	155.79
断続群 n=76	Mean	38.18	32.70	30.74	30.67	31.50	30.96	28.78	30.04	30.89	29.68	30.83	31.33	31.72	32.68	31.78	472.49
	S.D.	12.63	10.91	11.22	10.19	10.17	9.96	9.69	9.24	10.73	10.10	10.75	10.46	11.35	10.83	10.31	149.73
対照群 n=76	Mean	39.37	33.50	32.89	32.21	32.37	31.25	30.30	31.07	31.34	31.57	33.04	32.53	32.32	33.29	32.87	489.91
	S.D.	12.98	11.74	10.62	10.23	10.44	10.94	10.76	10.49	10.65	10.96	11.03	11.15	11.84	10.50	11.67	158.00
〈後 期〉																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計	
連続群	Mean	38.58	36.10	37.33	36.78	37.47	37.59	36.08	35.83	35.69	35.40	36.40	35.97	35.12	36.71	36.69	547.74
	S.D.	16.21	14.95	12.50	13.47	13.41	12.81	12.13	12.82	12.16	12.12	11.59	12.54	12.53	12.93	12.37	186.57
断続群	Mean	36.38	34.39	35.70	36.43	36.17	36.42	34.79	34.72	33.99	34.09	33.97	34.39	34.13	34.26	36.14	526.00
	S.D.	16.05	14.32	14.26	14.57	13.62	13.57	14.13	12.67	12.59	12.71	13.02	13.15	13.01	13.23	12.54	194.40
対照群	Mean	39.34	34.93	37.18	37.12	38.33	37.17	35.13	36.07	36.17	35.21	34.59	36.03	33.67	36.22	35.70	542.87
	S.D.	15.04	14.02	13.22	13.28	14.38	12.96	13.39	12.38	12.54	13.18	12.40	12.10	12.39	12.98	12.80	186.49

表 1-2 作業量平均値と標準偏差 (女子)

<前期>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
連続群 n=76	43.46 14.40	38.97 13.09	36.51 13.06	37.04 12.14	37.11 11.10	35.87 11.28	34.12 10.69	35.88 11.30	34.55 12.17	35.58 11.47	36.62 12.58	35.89 11.70	37.33 12.67	37.25 11.71	37.50 12.55	553.68 175.40
断続群 n=77	42.42 13.37	38.36 11.99	35.42 11.91	36.38 10.50	36.75 10.90	35.83 11.78	34.42 10.50	35.75 10.87	34.51 10.64	35.62 10.10	36.13 10.59	36.30 11.41	37.27 10.67	37.79 11.81	37.19 11.32	550.14 161.11
対照群 n=77	41.66 14.10	37.00 12.53	34.94 12.49	34.97 11.60	35.58 10.89	33.71 11.09	32.70 10.39	33.49 11.48	33.99 11.09	34.34 11.87	35.42 11.63	34.30 11.83	35.36 11.96	36.48 12.66	36.64 12.74	530.58 172.32

<後期>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
連続群	42.59 17.42	40.59 15.05	42.49 15.27	42.83 15.08	42.84 14.88	42.43 14.82	40.82 14.78	41.59 14.78	40.79 14.84	40.68 14.06	40.93 13.95	40.87 14.09	39.24 14.31	40.43 13.86	40.75 14.93	619.88 215.73
断続群	40.60 15.39	39.06 14.76	42.03 14.03	42.04 14.41	42.16 14.20	42.79 12.45	41.05 13.08	41.35 12.96	40.13 13.51	39.68 12.17	39.58 11.96	40.34 13.16	39.36 12.87	39.58 11.89	40.34 12.99	610.09 191.05
対照群	43.60 16.31	39.75 15.01	42.10 14.58	41.19 14.77	41.32 14.41	41.70 14.62	39.60 13.38	40.65 13.61	39.03 13.00	38.73 12.61	38.36 12.68	39.97 13.05	38.83 13.16	38.61 13.90	39.78 14.38	603.23 202.66

表 2 後期上廻り率 (R) の平均値と標準偏差, t 検定

(男子)		
	n	Mean±S.D.
連続群	78	110.39±9.55
断続群	76	109.59±14.49
対照群	76	110.75±14.10

(女子)		
	n	Mean±S.D.
連続群	76	111.26 ±9.64
断続群	77	110.51*±8.41
対照群	77	113.59*±8.43

注) 後期上廻り率 (R) =  $\frac{\text{後期作業量合計}}{\text{前期作業量合計}} \times 100$

\*: P<0.05

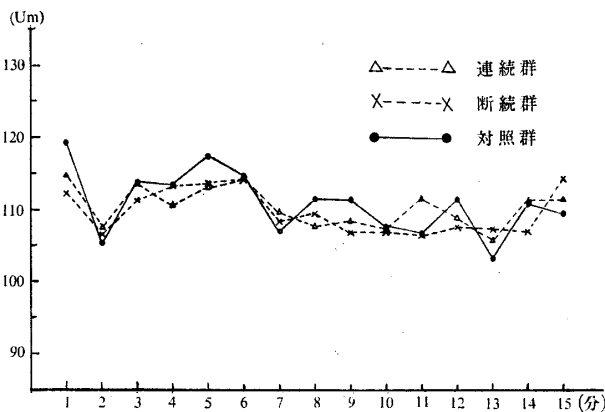


図 1-1. 後期各分上廻り率 (Um) の推移 (男子)

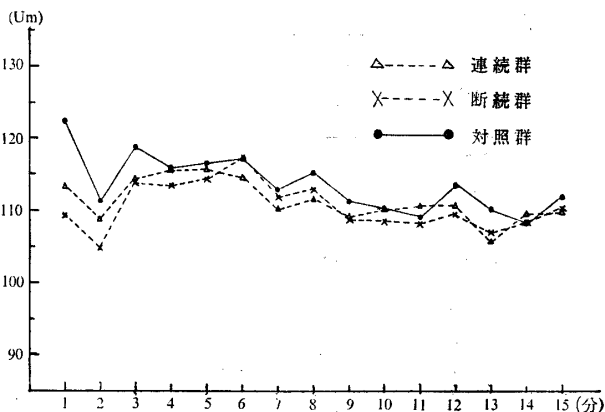


図 1-2. 後期各分上廻り率 (Um) の推移 (女子)

クレペリン加算作業に対して概して阻害的であり、特に作業開始直後はその阻害性が著しいといえる。また、目的②に関しては、初頭の阻害効果は断続音の方がやや強いように見受けられるが、統計的に有意な程の差ではない。

次に、目的③に関して検討することとしよう。

研究目的③のために、各群を「前期作業量合計 (M<sub>1</sub>)」によって各々 4 つのレベルに分ける手続きは、以下の通りとする。但し、以下の手続きはすべて男女別に行った。

まず、対照群、騒音群の区別をせずに、前期作業量合計の平均値  $\bar{m}$  と標準偏差  $\sigma$  を求めた。そして、 $m + \sigma$ ,  $m$ ,  $m - \sigma$  の値を基準として、各群を各々 4 つのレベル、H<sub>1</sub> (男子: M<sub>1</sub> ≥ 640, 女子: M<sub>1</sub> ≥ 715), H<sub>2</sub> (男子: 639 ≥ M<sub>1</sub> ≥ 486, 女子: 714 ≥ M<sub>1</sub> ≥ 545), L<sub>1</sub> (男子: 485 ≥ M<sub>1</sub> ≥ 332, 女子: 544 ≥ M<sub>1</sub> ≥ 376), L<sub>2</sub> (男子: 331 ≥ M<sub>1</sub>, 女子: 375 ≥ M<sub>1</sub>) に分けた。

表 4, 表 5 には、男女別に、各レベルにおける各群の作業量平均値と標準偏差、ならびに t 検定の結果を示した。この結果によれば、静穏下 (前期) の作業量が等質であり、しかも後期作業量について統計的に有意な差が認められたものは、以下の通りである。

男子

L<sub>1</sub> レベル

断続群 \ 対照群 (P<0.05) … 15 分目

L<sub>2</sub> レベル

対照群 \ 断続群 (P<0.05) … 1 分目

女子

H<sub>2</sub> レベル

対照群 \ 断続群 (P<0.05) … 1 分目

L<sub>2</sub> レベル

対照群 \ 断続群 (P<0.01) … 1 分目

図 2 は、各レベルにおける各分作業量の平均値をプロットしたものである。

図 2 によれば、男子の場合、L<sub>2</sub> レベルにおける騒音群の作業量の低下が、後期全体を通じてみられる。一方、女子の場合、各レベルともに後期開始直後に騒音群の作業量の低下がみられる。但し、H<sub>1</sub> レベルにおいては 2 分目以降は作業量の低下はまったくみられず、かえって後半部では騒音群の作業量は対照群を上回っている。そしてこの傾向は男子の H<sub>1</sub> レベルにおいてもみられる。

表 6 には、各レベルにおける「後期上廻り率 (R)」の平均値と標準偏差を示した。

表 3 後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の平均値と標準偏差, t 検定

(男子)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
連続群 n=78	Mean 114.90 S.D. 22.72	107.65 19.72	113.49 15.36	110.82 17.05	113.04 13.98	114.36 16.53	109.72 14.95	107.76 14.99	108.24 14.10	107.27 15.77	111.32 14.16	108.90 15.00	105.84 14.68	111.22 15.86	111.39 13.76
断続群 n=76	Mean *112.27 S.D. 22.20	106.49 19.77	111.24 18.84	113.25 20.85	113.42 18.69	114.28 20.30	108.05 19.82	109.39 19.62	106.70 20.75	106.78 19.22	106.24 18.71	107.49 21.50	107.08 17.64	106.95 20.99	114.19 18.01
対照群 n=76	Mean *119.39 S.D. 18.38	105.18 15.30	113.83 17.10	113.34 15.66	117.19 23.20	114.48 23.16	106.90 20.06	111.35 23.37	111.29 21.46	107.47 19.49	106.47 25.22	111.20 21.09	103.04 15.60	110.74 20.30	109.37 19.54

(女子)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
連続群 n=76	Mean **113.11 S.D. 18.30	108.79 11.93	*114.29 14.63	115.69 14.43	115.68 13.34	114.33 16.45	110.08 15.54	111.52 12.74	109.08 15.10	110.03 14.00	110.58 14.23	110.67 15.67	*105.61 13.53	109.69 13.52	109.79 15.70
断続群 n=77	Mean 109.31** S.D. 19.55	*104.92 19.43	113.74* 14.79	113.47 16.04	114.20 14.04	117.39 13.37	111.64 12.35	112.87 12.73	108.84 14.47	108.49 14.63	108.04 11.20	109.42 14.55	106.86 14.53	108.31 12.75	110.17 16.99
対照群 n=77	Mean **122.49** S.D. 16.58	*111.20 13.06	*118.78* 12.46	115.85 14.93	116.49 12.57	117.22 16.79	112.82 18.03	115.06 13.17	111.07 16.11	110.06 12.07	108.94 11.66	113.41 12.59	*110.15 13.41	108.31 15.60	111.98 17.54

(注) 後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) =  $\frac{\text{後期各分作業量}}{\text{(前期作業量合計)/15}} \times 100$

\*: P<0.05    \*\*: P<0.01

表 4-1 H<sub>1</sub> レベルの作業量平均値と標準偏差, t 検定 (男子)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
〈前期〉	連続群 n=15	58.47 7.34	51.80 6.12	49.07 5.37	47.67 6.72	48.47 5.19	47.33 4.94	*43.53 5.40	46.40 5.90	*46.07 5.57	47.33 5.05	48.47 6.26	47.87 6.71	49.27 6.78	47.73 6.27	48.00 5.22	727.47 75.61
	断続群 n=8	60.38 8.75	51.75 8.99	52.00 8.11	49.88 7.49	49.50 5.16	49.88 5.89	47.00 4.84	45.75 7.82	*51.75 5.42	46.50 7.71	51.00 8.38	50.50 6.63	51.13 8.86	51.13 3.80	48.38 6.12	756.50 87.67
	対照群 n=13	58.85 6.93	52.00 7.02	49.08 5.09	49.31 3.97	48.92 5.74	47.54 9.72	*48.38 5.65	46.85 6.30	48.38 5.38	48.69 7.25	50.85 4.67	49.92 5.53	51.00 5.51	50.00 6.49	50.23 7.62	750.00 75.82
〈後期〉	連続群	62.40 10.08	58.73 9.07	54.40 6.08	*56.60 6.24	57.00 7.26	55.07 7.07	52.80 8.20	53.87 6.36	52.87 6.31	51.93 6.62	52.73 6.62	53.73 6.03	53.07 6.31	55.27 7.91	54.13 6.48	824.60 92.19
	断続群	66.75 11.54	59.13 12.55	61.75 9.74	*62.88 11.38	59.38 10.25	59.25 10.43	59.00 11.02	55.00 9.53	52.38 9.64	54.50 9.50	56.63 10.27	54.75 7.42	57.63 10.98	56.63 7.67	56.38 8.09	872.00 119.76
	対照群	61.15 10.96	57.54 8.77	57.62 7.21	58.54 8.39	60.15 9.21	55.54 8.80	56.15 8.28	55.08 7.17	55.69 8.99	56.31 9.00	52.77 8.90	53.38 11.05	53.31 9.53	55.31 8.65	55.46 6.64	844.00 100.42

注) \*: P<0.05

表 4-2 H<sub>2</sub> レベルの作業量平均値と標準偏差, t 検定 (男子)

<前期>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
連続群 n=24	42.63 5.59	38.58 4.58	36.58 3.81	36.46 3.32	37.58 4.18	35.08 5.19	33.21 3.44	34.04 3.06	34.58 4.14	34.67 3.40	35.88 4.35	36.67 3.73	37.67 3.05	36.71 3.90	36.88 3.57	547.21 41.82
断続群 n=29	44.14 5.48	38.31 4.81	35.41 4.02	35.41 3.54	36.45 3.23	35.31 3.60	32.48 5.10	34.24 3.53	35.86 4.02	34.38 3.67	35.69 4.10	35.41 4.82	37.24 4.74	38.66 4.24	37.31 4.15	546.31 44.61
対照群 n=21	45.14 5.62	37.86 4.04	37.76 4.66	35.86 3.88	36.76 4.54	34.90 6.01	33.38 5.48	36.05 4.99	35.24 5.37	36.19 4.21	37.38 3.65	36.95 4.74	37.57 3.30	37.57 3.82	38.05 3.22	556.67 42.49

<後期>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
連続群	41.50 8.38	38.79 6.59	41.71 6.12	39.83 6.36	40.71 7.27	41.67 6.96	39.33 5.57	40.29 5.34	39.42 5.64	39.42 5.41	40.21 4.31	39.79 5.67	38.83 5.54	40.08 6.39	40.17 5.17	601.75 72.23
断続群	42.97 7.53	40.59 7.62	41.90 6.87	42.69 6.02	42.97 6.29	43.14 5.01	41.59 7.17	41.59 5.62	40.55 5.71	40.07 5.63	40.31 4.84	41.66 6.34	39.83 5.50	40.48 6.21	42.55 5.86	622.86 75.44
対照群	46.43 8.32	40.67 5.84	42.95 6.18	41.76 5.44	43.95 7.15	43.48 5.56	40.33 5.22	41.10 6.55	40.67 4.48	39.19 4.77	39.90 5.76	40.57 5.42	37.19 7.06	42.33 5.84	41.24 6.69	621.76 68.75



表 4-3 L<sub>1</sub> レベルの作業量平均値と標準偏差, t 検定 (男子)

<前期>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
連続群 n=28	Mean 34.21 S.D. 4.23	28.07 4.30	*26.04 3.71	27.64 3.80	28.46 2.22	27.79 3.95	25.32 3.76	27.21 4.43	26.29 5.10	26.39 4.53	27.96 4.01	27.50 3.61	27.36 4.37	29.07 4.59	28.25 5.27	417.57 36.30
断続群 n=22	Mean 34.09 S.D. 4.82	28.82 3.76	27.09 5.90	27.05 4.15	28.64 5.37	27.73 4.15	26.27 4.91	28.05 4.35	26.14 5.05	27.86 4.87	26.86 4.29	29.14 5.06	28.73 4.62	28.36 5.34	28.27 6.30	423.09 43.09
対照群 n=30	Mean 34.10 S.D. 5.86	28.67 5.39	*28.40 4.01	27.43 3.25	27.40 3.88	27.23 3.70	25.53 3.82	25.87 4.55	26.77 3.59	26.63 3.52	28.07 4.28	28.10 4.33	26.80 5.08	28.43 3.86	27.90 6.00	417.33 42.24

<後期>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
連続群	Mean 31.50 S.D. 8.50	29.54 7.42	31.18 6.79	30.93 6.63	31.61 5.79	31.82 6.40	31.21 5.67	29.82 5.43	29.79 6.09	30.29 5.96	30.75 5.85	30.11 6.57	29.54 5.70	30.43 6.32	31.68 6.49	460.18 75.77
断続群	Mean 31.09 S.D. 7.96	30.82 5.78	31.36 6.51	32.27 6.41	31.73 6.05	32.86 6.28	30.36 5.85	30.41 5.94	31.27 7.19	31.32 6.67	29.95 5.74	30.36 6.06	30.23 5.67	30.82 6.26	*32.82 5.47	467.68 70.92
対照群	Mean 32.20 S.D. 6.37	27.97 4.79	30.37 6.32	31.20 5.08	31.43 7.34	31.20 6.25	28.70 5.85	29.90 4.17	30.40 5.42	29.60 6.40	28.33 5.14	31.23 4.54	23.23 5.18	30.03 5.20	*28.90 5.51	449.70 61.67

注) \*: P<0.05

表 4-4 L<sub>2</sub> レベルの作業量平均値と標準偏差, t 検定 (男子)

<前期>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
連続群 n=11	Mean 20.36 S.D. 6.30	17.82 4.73	16.91 4.57	17.73 3.26	17.73 4.54	17.45 5.43	15.45 3.30	17.00 3.16	**13.91 4.72	16.09 4.32	16.00 3.61	16.18 4.12	17.64 3.83	15.73 6.08	17.09 4.13	253.09 50.57
断続群 n=17	Mean 22.88 S.D. 6.95	19.18 3.23	17.47 4.05	18.24 3.21	18.29 3.77	18.82 4.48	17.12 2.91	18.06 3.70	**18.76 3.91	16.12 3.95	18.18 4.45	18.18 3.83	17.06 4.29	19.41 5.17	19.06 4.15	276.82 39.63
対照群 n=12	Mean 21.33 S.D. 2.39	17.92 3.26	18.08 3.20	19.25 4.94	19.17 3.41	17.25 3.77	17.25 2.96	18.25 3.47	17.50 4.21	17.25 4.39	18.58 5.16	17.00 3.54	16.67 4.36	19.83 3.71	17.42 4.10	272.75 41.14

<後期>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
連続群	Mean 17.73 S.D. 5.92	16.09 3.30	20.18 5.29	18.00 5.85	18.73 4.38	19.55 4.68	18.55 5.68	16.82 5.42	19.18 6.00	17.09 4.09	20.18 4.98	18.36 4.78	16.73 4.41	20.00 5.98	18.09 2.77	275.27 59.40
断続群	Mean *17.71 S.D. 4.18	16.82 5.07	18.47 4.88	18.71 6.55	19.41 5.26	18.82 5.59	17.53 5.29	19.06 5.84	17.65 6.01	17.88 6.40	17.71 5.65	17.65 6.66	18.41 5.22	17.59 6.62	20.00 6.15	273.41 70.59
対照群	Mean *21.17 S.D. 4.57	17.83 4.00	22.00 4.94	20.58 5.13	22.08 6.46	21.17 7.12	19.33 6.93	22.08 8.47	21.58 7.65	19.42 5.66	21.25 9.27	21.25 7.79	19.83 4.13	20.33 7.19	21.58 6.67	311.50 79.96

注) \*: P<0.05    \*\*: P<0.01

表 5-1 H<sub>1</sub> レベルの作業量平均値と標準偏差, t 検定 (女子)

<前 期>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
連続群 n=16	Mean 65.56 S.D. 9.17	59.06 7.72	56.44 7.70	55.56 7.94	53.56 7.62	52.25 7.60	49.75 7.61	52.44 6.36	52.56 7.22	53.00 8.01	54.63 9.08	52.75 9.16	56.06 8.43	53.13 9.23	56.25 9.41	823.00 109.78
断続群 n=12	Mean 62.67 S.D. 8.46	57.17 7.60	55.83 7.91	52.33 9.16	53.58 7.48	54.83 7.81	52.00 6.50	54.17 5.29	51.92 7.06	52.50 3.45	53.58 6.40	54.75 5.41	53.92 6.61	56.08 6.87	55.08 7.09	820.42 90.72
対照群 n=9	Mean 65.00 S.D. 6.27	57.89 6.72	55.44 5.43	54.11 5.33	52.22 6.30	50.89 7.99	49.56 5.81	50.33 7.68	50.89 5.49	53.22 6.00	52.89 8.24	54.33 5.96	53.67 5.75	55.00 6.12	55.22 7.50	810.67 85.67

<後 期>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
連続群	Mean 68.56 S.D. 10.45	64.06 9.62	65.50 9.95	65.13 11.93	65.81 9.23	62.81 10.40	63.00 9.82	63.06 9.27	61.50 10.40	61.75 8.90	60.50 9.72	61.00 10.95	60.88 10.68	61.25 10.41	62.94 11.08	947.75 143.87
断続群	Mean 62.92 S.D. 14.11	62.08 11.36	63.83 9.93	64.00 9.45	63.92 9.43	63.00 6.67	62.67 6.56	62.58 8.22	60.92 10.37	59.75 6.18	59.00 6.95	60.67 9.37	59.42 7.37	58.67 6.91	61.33 9.23	924.75 120.68
対照群	Mean 69.89 S.D. 12.25	62.11 9.06	64.56 7.70	63.67 8.66	63.11 6.85	62.89 8.58	60.33 8.40	61.22 8.64	60.11 6.07	57.33 8.02	58.00 7.52	58.44 5.86	59.67 9.08	59.00 8.65	60.11 7.87	920.44 110.51

表 5-2 H<sub>2</sub> レベルの作業量平均値と標準偏差, t 検定 (女子)

<前期>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
連続群 n=17	Mean 46.82 S.D. 3.58	42.76 4.51	39.76 4.78	39.29 4.58	*39.88 4.17	38.53 3.91	37.47 3.13	39.00 3.87	38.06 4.44	*38.06 3.78	40.18 3.97	39.35 3.81	40.94 4.44	41.53 5.15	41.18 4.16	602.82 42.32
断続群 n=23	Mean 49.17 S.D. 6.20	44.04 5.74	39.65 4.39	41.65 4.48	*42.65 4.25	41.04 4.10	38.22 4.99	40.35 4.28	39.09 3.94	39.35 5.27	41.04 4.19	41.96 5.05	42.52 4.38	43.65 5.16	41.96 4.67	626.35 49.88
対照群 n=29	Mean 49.03 S.D. 5.76	43.48 5.48	41.69 5.35	41.41 4.95	42.07 4.23	40.31 4.54	37.97 5.40	40.55 5.24	40.34 5.37	*41.41 4.93	42.07 4.68	39.72 4.78	42.55 4.70	44.21 5.21	44.31 6.73	631.14 60.69

<後期>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
連続群	*47.00 5.99	*43.47 4.57	*45.53 5.65	*45.24 5.87	*45.82 4.71	47.82 5.24	44.76 5.62	46.76 4.63	45.82 4.69	44.59 4.60	45.94 4.56	*44.41 4.43	*41.82 4.20	43.65 4.57	44.35 5.59	*677.00 55.39
断続群	46.57* 9.83	44.91 7.21	48.17 6.19	49.04 6.64	49.65 6.93	48.04 6.01	46.52 5.88	47.13 5.46	46.61 6.42	43.83 6.97	44.87 4.37	46.22 5.67	45.17 6.34	43.91 6.93	45.30 7.17	695.96 73.78
対照群	*52.24* 8.27	*48.38 9.04	*50.66 6.73	*50.03 6.85	*50.17 6.61	50.83 5.99	46.76 7.16	48.72 5.41	46.07 5.70	46.10 5.56	45.55 6.11	*48.14 6.49	*45.97 6.28	46.55 6.38	47.97 8.92	*724.14 83.26

注) \*: P<0.05

表 5-3 L<sub>1</sub> レベルの作業量平均値と標準偏差, t 検定 (女子)

		〈前期〉															合計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
連続群 n=35	Mean	36.26	32.03	30.11	30.89	31.91	31.00	29.06	30.91	28.83	29.97	31.00	30.26	31.14	32.03	30.63	466.03
	S.D.	5.23	3.66	4.26	5.05	3.73	4.67	2.91	3.61	4.55	3.68	4.24	4.41	4.26	3.67	4.20	43.74
断続群 n=33	Mean	35.03	32.06	29.18	30.64	30.42	29.39	29.76	29.76	28.64	30.88	29.94	29.76	31.76	31.97	31.67	461.03
	S.D.	6.56	4.47	5.14	3.72	3.78	4.47	3.66	4.12	4.73	4.18	4.22	4.30	3.99	3.83	5.30	47.72
対照群 n=20	Mean	37.75	32.55	30.50	30.65	31.65	29.05	29.40	29.40	30.45	28.95	31.55	31.75	31.55	32.55	31.75	469.00
	S.D.	4.62	4.03	4.63	3.95	3.63	3.95	3.79	3.79	4.26	3.94	4.25	3.93	3.72	4.12	3.81	42.15
		〈後期〉															合計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
連続群	Mean	33.86	33.09	35.54	36.17	35.54	35.43	33.11	34.37	34.03	33.49	34.20	34.60	32.54	33.40	33.54	512.91
	S.D.	7.40	5.22	5.65	5.87	5.38	6.46	5.53	5.24	6.14	5.72	5.71	5.90	5.56	5.32	5.25	69.23
断続群	Mean	34.12	31.94	35.18	34.58	33.97	36.58	34.39	33.73	32.45	34.00	33.33	33.82	33.06	34.15	33.58	508.88
	S.D.	6.41	6.45	5.93	6.15	5.63	4.73	5.19	5.82	5.73	4.54	5.21	5.17	5.35	4.72	4.29	63.81
対照群	Mean	37.00	34.20	36.95	35.55	36.15	36.40	34.90	35.75	34.20	34.60	33.80	35.35	34.20	35.10	35.25	529.40
	S.D.	5.99	5.25	5.46	4.03	4.71	4.10	5.87	4.91	5.83	5.11	4.65	4.38	4.56	4.33	5.07	58.35

表 5-4 L<sub>2</sub> レベルの作業量平均値と標準偏差, t 検定 (女子)

<前期>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
連続群 n=8	Mean 23.63 S.D. 5.01	21.13 5.79	17.75 4.43	22.13 5.57	21.00 4.38	18.75 3.69	17.88 4.61	17.88 6.22	*16.13** 2.75	20.00 5.56	17.63 7.39	19.50 3.78	19.25 5.90	19.25 5.70	22.25 5.85	294.13 58.00
断続群 n=9	Mean 25.22 S.D. 4.24	21.89 4.94	20.22 2.64	22.67 3.57	22.44 4.98	18.78 4.27	19.67 3.74	21.44 4.13	21.17** 3.82	21.00 2.50	23.00 3.43	21.22 4.24	21.89 4.40	19.78 4.71	21.44 5.08	321.78 40.30
対照群 n=19	Mean 23.47 S.D. 4.60	21.89 5.49	19.58 4.85	20.63 3.67	21.95 4.67	20.58 4.38	20.53 4.55	19.05 3.44	*20.00 3.64	20.26 4.94	21.05 5.39	19.21 5.21	19.74 3.94	20.05 5.52	21.26 5.58	309.26 55.58

<後期>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
連続群	Mean *19.50 S.D. 4.78	20.38 4.63	20.38 5.10	22.25 5.55	22.50 5.53	20.88 7.77	21.75 6.14	*19.25 5.04	*18.25 6.67	21.75 4.59	20.63 6.57	20.50 5.45	19.75 3.81	22.75 4.43	20.25 4.83	310.75 62.78
断続群	Mean 19.33** S.D. 3.97	19.56 7.23	22.33 6.14	22.22 6.50	24.00 3.78	25.22 4.82	22.67 3.64	**26.22 3.99	24.00 5.96	23.11 6.53	23.11 4.49	22.11 7.85	20.89 5.13	23.00 5.10	24.44 8.11	342.22 52.86
対照群	Mean *24.89** S.D. 5.34	21.84 4.05	23.84 4.23	23.00 5.90	22.95 3.79	23.32 7.07	23.79 4.77	23.74 5.69	*23.37 4.87	23.00 5.09	22.89 4.62	23.63 5.88	22.95 4.72	20.53 5.60	22.42 6.26	346.16 62.66

注) \*: P<0.05 \*\*: P<0.01

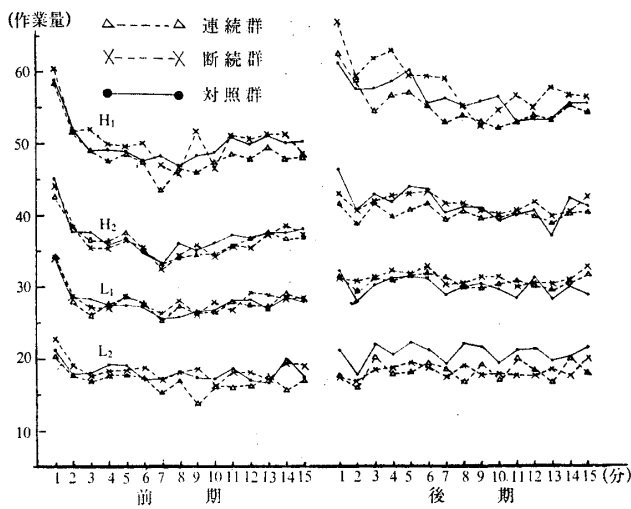


図 2-1. 各レベルにおける各分作業量の推移(男子)

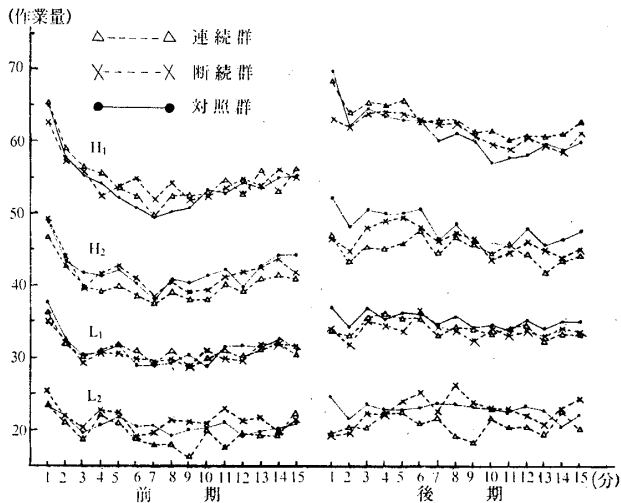


図 2-2. 各レベルにおける各分作業量の推移(女子)

統計的には、各レベルとも各群間に有意な差を見出さなかった。しかしながら、傾向としては、レベルが下がるほど、騒音群のRは対照群のRに比して低くなっている。特に、男子のL<sub>2</sub>レベルにおいては、断続群のRは98.29で100を下回っている。

表7、表8には、男女別に、各レベルにおける各群の「後期各分上廻り率(U<sub>m</sub>)」の平均値と標準偏差、ならびにt検定の結果を示した。

この結果によれば、静穏下(前期)の作業量が等質であり、しかもU<sub>m</sub>について統計的に有意な差が認められたものは以下の通りである。

男子

H<sub>2</sub> レベル

- 対照群 \ 連続群 (P<0.05) … 1分目
- 断続群 \ 対照群 (P<0.05) … 13分目
- 断続群 \ 連続群 (P<0.05) … 4分目
- 断続群 \ 連続群 (P<0.05) … 15分目

L<sub>1</sub> レベル

- 断続群 \ 対照群 (P<0.05) … 2分目
- 断続群 \ 対照群 (P<0.01) … 15分目

L<sub>2</sub> レベル

- 対照群 \ 断続群 (P<0.01) … 1分目
- 対照群 \ 断続群 (P<0.01) … 3分目

女子

H<sub>1</sub> レベル

- 連続群 \ 対照群 (P<0.05) … 10分目

H<sub>2</sub> レベル

- 対照群 \ 断続群 (P<0.05) … 1分目

L<sub>2</sub> レベル

- 対照群 \ 断続群 (P<0.01) … 1分目

表 6 各レベルにおける後期上廻り率 (R) の平均値と標準偏差

(男子)

		H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
連続群	Mean±S.D.	113.33± 4.62	109.76± 7.48	109.78±11.39	109.34±13.23
断続群	Mean±S.D.	115.37±10.40	114.17±11.74	110.18± 8.62	98.29±20.17
対照群	Mean±S.D.	112.45± 5.88	111.61± 7.69	107.66± 8.84	115.14±30.83

(女子)

		H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
連続群	Mean±S.D.	115.05± 7.05	112.40± 6.75	109.95± 9.67	107.01±16.22
断続群	Mean±S.D.	112.60± 6.29	111.06± 7.13	110.44± 8.84	106.58±11.76
対照群	Mean±S.D.	113.56± 7.32	114.71± 6.91	112.89± 7.98	112.63±11.40

表 7-1 H<sub>1</sub> レベルの後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の平均値と標準偏差, t 検定 (男子)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
連続群 n=15	Mean	128.48	120.92	112.37	116.94	117.45	108.53	111.10	109.03	106.96	108.89	110.87	109.49	113.84	111.66
	S.D.	14.36	12.33	8.69	8.92	7.68	7.86	8.71	6.99	6.84	5.86	6.49	8.06	10.42	8.00
断続群 n=8	Mean	132.01	116.42	122.48	124.06	118.47	116.32	110.04	105.19	108.13	111.97	108.99	113.57	112.57	111.79
	S.D.	14.38	15.59	14.98	12.14	20.72	20.90	10.52	19.74	21.03	14.57	13.22	9.80	11.80	9.94
対照群 n=13	Mean	122.19	115.10	115.31	116.86	121.06	110.77	112.15	109.95	111.24	112.57	106.14	106.22	110.60	110.93
	S.D.	18.11	13.63	10.01	9.13	21.44	11.52	11.59	5.80	13.77	14.59	16.82	13.89	14.48	7.88

表 7-2 H<sub>2</sub> レベルの後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の平均値と標準偏差, t 検定 (男子)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
連続群 n=24	Mean	*113.31	106.00	114.21	*108.89	111.21	114.05	107.69	110.30	107.85	110.19	108.88	106.37	109.61	*110.05
	S.D.	18.20	13.41	13.63	12.97	15.38	15.53	12.13	10.24	11.53	10.43	7.97	12.16	12.67	10.95
断続群 n=29	Mean	118.11	111.47	115.16	*117.54	118.33	118.79	114.29	114.32	111.30	110.20	114.59	*109.70	111.16	*116.81
	S.D.	18.75	18.36	17.16	15.82	17.73	13.48	18.61	13.58	12.46	13.87	15.68	14.69	14.10	12.76
対照群 n=21	Mean	*124.74	109.40	115.73	112.77	118.08	117.31	108.70	110.52	109.66	105.74	107.42	*99.95	114.06	110.75
	S.D.	17.83	11.52	13.86	14.09	14.63	13.92	11.16	14.15	9.73	11.59	12.33	15.69	13.62	12.99

注) \*: P<0.05



表 7-3 L<sub>1</sub> レベルの後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の平均値と標準偏差, t 検定 (男子)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
連続群 n=28	Mean 112.99 S.D. 26.67	105.36 21.01	111.15 17.81	110.73 19.12	113.17 15.32	113.75 17.47	*111.88 16.13	106.89 15.88	106.44 16.54	108.86 19.91	110.07 16.03	107.73 19.62	105.69 16.39	108.73 17.63	*113.23 17.19
断続群 n=22	Mean 109.83 S.D. 23.20	*108.84 14.29	110.69 16.15	113.91 16.39	112.15 15.81	116.10 16.59	107.40 16.84	107.55 15.42	110.36 21.39	110.39 16.93	105.98 16.26	106.96 14.91	107.48 18.71	108.90 17.29	116.20** 14.48
対照群 n=30	Mean 115.55 S.D. 18.38	*100.39 13.20	108.55 13.20	112.09 13.85	112.69 20.97	112.20 19.35	*103.03 16.64	107.77 13.56	108.92 13.32	106.05 18.46	102.04 18.12	112.35 12.84	101.36 14.77	108.16 15.99	*103.79** 16.11

表 7-4 L<sub>2</sub> レベルの後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の平均値と標準偏差, t 検定 (男子)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
連続群 n=11	Mean 104.72 S.D. 24.39	99.01 28.42	*119.38 19.21	106.92 25.88	110.68 14.14	117.87 24.90	110.27 23.39	99.86 25.18	112.62 19.71	102.37 22.60	*120.28 21.26	109.24 18.16	100.09 21.08	117.49 22.31	109.29 16.53
断続群 n=17	Mean **96.20 S.D. 18.94	90.31 22.06	*99.98** 21.93	100.02 30.07	104.34 20.60	102.27 29.28	94.38 22.56	103.06 30.12	94.86 27.29	95.65 27.44	*95.97 28.21	95.34 33.42	99.06 21.85	94.63 32.40	108.26 29.29
対照群 n=12	Mean **116.56 S.D. 19.04	99.07 20.94	122.13** 26.25	113.68 26.33	122.72 38.87	119.27 45.83	107.76 39.49	123.25 51.43	120.16 46.74	108.54 34.21	116.75 52.48	117.27 44.27	109.21 18.60	111.52 39.08	119.19 36.70

注) \*: P<0.05    \*\*: P<0.01

表 8-1 H<sub>1</sub> レベルの後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の平均値と標準偏差, t 検定 (女子)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
連続群 n=16	Mean 124.98 S.D. 11.67	116.64 5.45	119.40 9.95	118.47 14.22	120.13 9.69	114.31 8.33	114.79 9.49	115.02 8.98	111.87 9.63	*112.53 6.11	110.04 7.02	111.11 11.79	110.70 11.01	111.29 6.66	114.43 11.00
断続群 n=12	Mean 114.16 S.D. 17.08	112.82 10.61	116.65 12.67	116.85 9.28	116.74 10.34	115.42 7.29	114.73 4.87	114.30 5.93	111.05 12.20	109.61 8.76	107.96 6.35	110.73 10.87	108.80 9.47	107.38 7.53	111.84 8.14
対照群 n=9	Mean 129.34 S.D. 19.33	114.82 11.21	119.55 9.25	117.84 11.11	116.96 8.08	116.41 10.87	111.87 13.10	113.19 9.28	111.38 5.98	*105.91 7.64	107.18 4.71	108.40 7.64	110.17 8.96	109.12 10.90	111.31 10.67

表 8-2 H<sub>2</sub> レベルの後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の平均値と標準偏差, t 検定 (女子)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
連続群 n=17	Mean 117.18 S.D. 15.11	108.28 10.02	113.50 13.83	112.54 12.18	114.26 11.53	119.06 10.55	111.40 11.65	116.49 9.88	113.95 7.67	111.04 9.79	*114.45* 10.28	110.69 10.25	104.14 8.54	108.62 8.39	110.36 11.27
断続群 n=23	Mean *111.57 S.D. 21.44	107.51 14.31	115.18 10.01	117.27 11.52	118.84 13.47	115.24 12.87	111.41 11.10	112.94 10.57	111.51 12.18	104.80 13.97	107.56* 8.31	110.64 10.31	107.98 10.54	104.87 12.51	108.51 15.07
対照群 n=29	Mean *123.93 S.D. 14.16	114.25 13.55	120.46 11.98	119.01 13.08	119.34 11.87	120.86 9.10	111.03 13.11	116.08 10.08	109.67 10.56	109.77 10.60	*108.18 9.87	114.40 11.00	109.17 9.88	110.85 12.86	113.62 16.92

注) \*: P<0.05

表 8-3 L<sub>1</sub> レベルの後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の平均値と標準偏差, t 検定 (女子)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
連続群 n=35	Mean 108.74 S.D. 19.72	106.54 13.76	114.25 13.03	116.25 13.68	114.25 12.42	113.28 17.29	106.53 14.14	110.64 13.14	109.14 14.85	107.69 15.60	109.82 13.70	111.38 16.37	104.59 14.37	107.45 13.53	108.17 15.00
断続群 n=33	Mean 111.06 S.D. 17.31	104.06 19.22	114.43 15.25	112.35 16.06	110.48 14.39	119.34 12.39	112.02 13.26	109.61 13.86	105.63 15.62	110.69 10.02	108.44 12.65	110.05 12.67	107.54 13.44	111.30 11.78	109.66 13.17
対照群 n=20	Mean 118.18 S.D. 15.26	108.95 9.69	118.13 14.49	114.09 12.58	115.66 11.79	116.74 11.98	111.38 13.96	114.35 12.68	109.20 15.67	110.44 10.89	108.22 13.37	113.22 11.75	109.55 12.68	112.29 10.20	112.93 14.31

表 8-4 L<sub>2</sub> レベルの後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の平均値と標準偏差, t 検定 (女子)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14
連続群 n=8	**99.82 14.90	104.06 10.90	105.90 25.99	114.44 22.42	116.06 24.29	106.29 30.22	113.43 31.33	*97.77** 13.96	*92.92 25.73	113.14 23.69	106.74 29.19	106.59 27.68	103.05 21.25	118.56 26.25	106.41 30.34
断続群 n=9	90.67** 17.66	90.91 32.46	103.62 22.66	103.36 27.33	112.57 16.27	118.34 22.74	106.69 18.14	122.73** 16.03	110.89 17.99	108.41 30.42	107.87 17.40	102.27 29.07	98.93 27.77	107.42 20.13	114.07 36.04
対照群 n=19	**121.60** 19.67	107.20 15.32	116.54 12.69	111.95 20.37	112.79 15.59	112.57 28.50	117.51 28.12	*115.12 19.01	*115.04 24.95	112.05 16.60	111.70 14.58	114.48 17.14	112.29 19.84	99.87 22.45	108.78 23.87

注) \*: P<0.05    \*\*: P<0.01

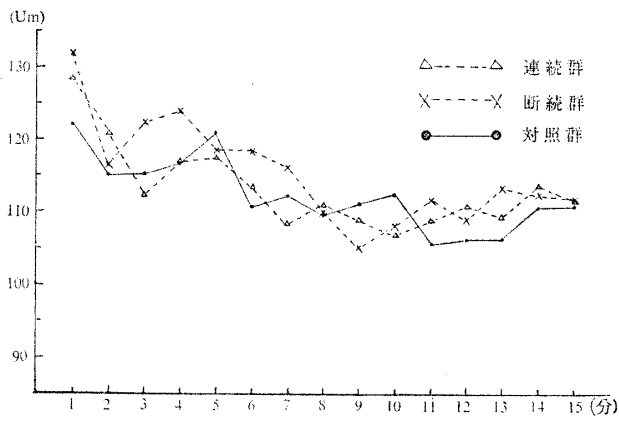


図 3-1. H<sub>1</sub> レベルにおける後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の推移 (男子)

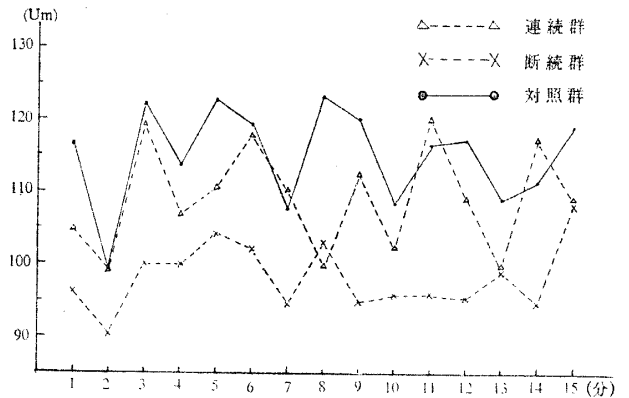


図 3-4. L<sub>2</sub> レベルにおける後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の推移 (男子)

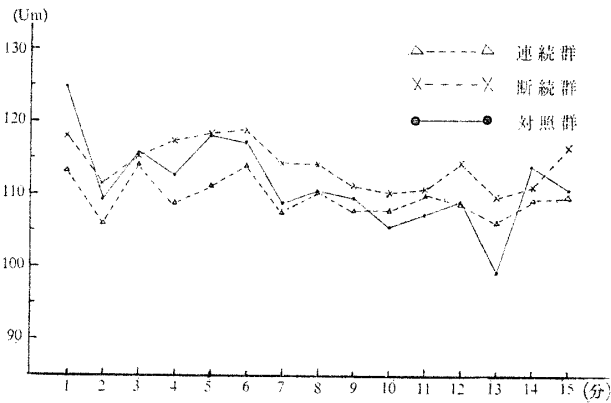


図 3-2. H<sub>2</sub> レベルにおける後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の推移 (男子)

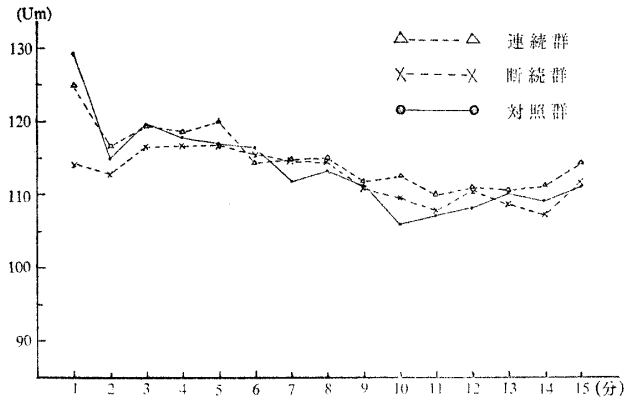


図 4-1. H<sub>1</sub> レベルにおける後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の推移 (女子)

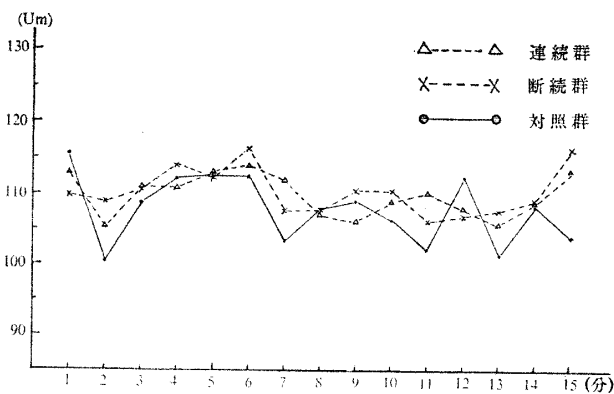


図 3-3. L<sub>1</sub> レベルにおける後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の推移 (男子)

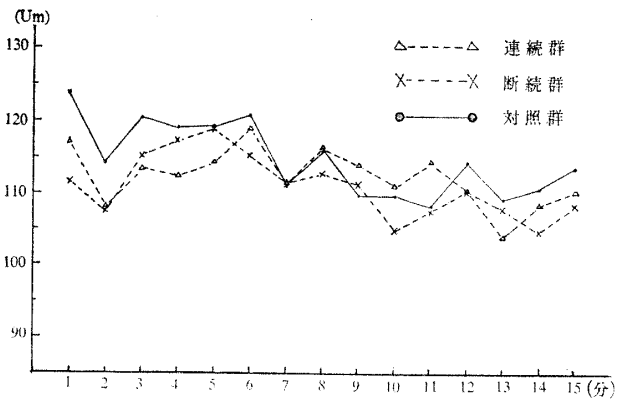


図 4-2. H<sub>2</sub> レベルにおける後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の推移 (女子)

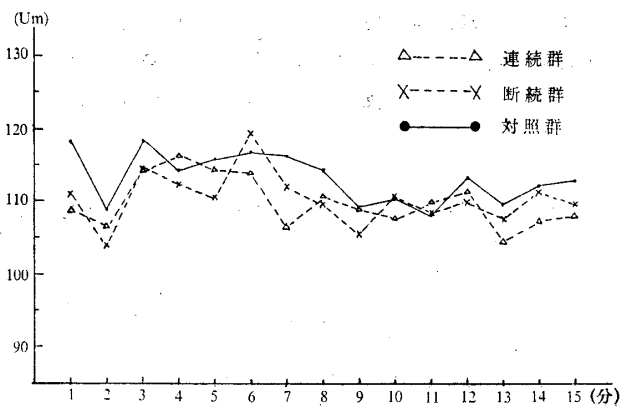


図 4-3. L<sub>1</sub> レベルにおける後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の推移 (女子)

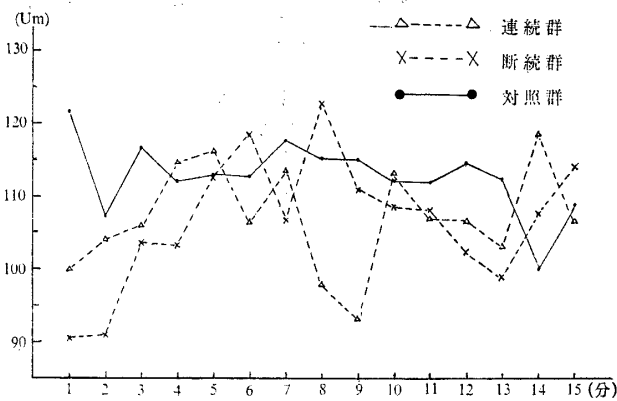


図 4-4. L<sub>2</sub> レベルにおける後期各分上廻り率 (U<sub>m</sub>) の推移 (女子)

図 3 と図 4 は、各レベルにおける U<sub>m</sub> の平均値をプロットしたものである。

図 3 (男子) によれば、L<sub>2</sub> レベルにおける断続群の U<sub>m</sub> の低下が、後期全体を通じて顕著にみられる。そしてレベルが高くなるにつれて、断続群、連続群を問わず騒音群における U<sub>m</sub> の低下は消失する。

また、図 4 (女子) によれば、L<sub>2</sub> レベルにおける騒音群の U<sub>m</sub> の低下が、後期開始直後に顕著にみられる。そしてレベルが高くなるにつれて、男子と同様に騒音群の U<sub>m</sub> の低下は消失する。

以上の結果によれば、目的③に関しては、白色雑音の内田クレペリン加算作業に対する阻害効果は、作業能率のもっとも低い被検者において顕著であるといえる。

白色雑音の阻害効果が、作業能率の低い被検者において顕著であるというこの結果は、大場・丹が大学生らを被検者として施行した実験結果と一致している。しかしながら、彼らの報告では、初めに覚醒効果があらわれ、次第に阻害効果が優位になっており、本研究で得られた、阻害効果は初頭に顕著であるという結果とは異なってい

る。

この相違点については、いくつかの視点からの説明が可能であるように思われる。

まず第 1 は、被検者が一方は大学生中心であり、本研究では、中学 1 年生を被検者としたことである。年齢によって騒音 (BGM も含めて) の影響のあらわれ方が異なることは、いくつかの研究<sup>3), 4), 5)</sup> で指摘されている。それらの結果は必ずしも一致しないが、当然考慮しなければならない点であろう。

第 2 に研究方法の違いがあげられる。大場・丹は、同一の被検者について、騒音負荷条件下と静穏条件下の両方でクレペリン加算作業を行わせる、という方法を用いた。そして、騒音は前・後期ともに負荷された。一方、本研究では、被検者数を増やすという意味合いもあって、被検者を対照群と騒音群に分け、騒音群の後期作業の間だけ騒音を負荷するという方法をとった。作業開始直後から比較的長時間にわたって騒音を負荷した場合と、一定時間作業を遂行した後に短時間騒音を負荷した場合とでは、影響のあらわれ方が異なることも考えられる。

第 3 に、大場・丹は、静穏時におけるクレペリン作業曲線形態が、健康者常態の定型または定型的傾向に入るもののみを分析の対象としているが、本研究ではその性格上すべての被検者を分析の対象とせざるを得なかった。定型例にみられる特徴のひとつとして、作業量が極端に低くないことがあげられるが<sup>6)</sup>、本研究の L<sub>2</sub> 群が、非定型または非定型傾向に入る被検者でほぼ構成されていたものと仮定すれば、騒音の影響のあらわれ方も自ら異なることが予想される。

大場・丹の実験結果を追試するために本研究は行われた。そして白色雑音は作業レベルの低い群に対してより阻害的であるという点では一致したが、初頭に阻害効果があらわれるという点では彼らの得た結果と一致しなかった。騒音 (BGM も含めて) が知的作業に及ぼす影響に関しては、岩田<sup>7)</sup> も指摘するように、作業の性質、音響刺激の性質、個人的要因などを考慮しなければならない。加えて、その他の研究手続き上の違いによってもその結果が異なることが考えられる。したがって現段階では、種々の方法で一致点と相違点を明らかにすることに努め、得られた結果の解釈についてはあくまで慎重であらねばならないと思う。

## V. 結 語

本研究の要約を以下に示す。

中学 1 年生を被検者として、白色連続音と白色断続音が、内田クレペリン加算作業に及ぼす影響について検討した。

被検者は対照群と騒音群に分け、騒音群の作業後半部にも、白色連続音もしくは白色断続音を負荷した。

結果は以下の通りである。

即ち、白色雑音は内田クレペリン加算作業に対して概して阻害的であり、特に初頭に顕著であった。また、白色断続音の阻害性は連続音のそれに比してやや強いように見受けられたが、統計的に有意な差ではなかった。

被検者の作業レベル別にみると、白色雑音の阻害効果は、レベルのもっとも低い群において顕著であった。

## 謝 辞

実験に協力して下さった中学校の先生・生徒さん方、実験校を紹介し実験実施に際しても協力していただいた、新潟県の春川正生先生と遠藤元男先生に対し、ここに深く感謝の意を表したい。

また、実験実施当時、当研究室の学部生であった、稲垣正順、内田幸久の両君にも実験実施に際し協力していただいた。併せて感謝の意を表するものである。

## 参 考 文 献

- 1) 大場義夫・丹 公雄 「騒音曝露下のクレペリン加算作業における一考察—白色 Noise 80 dB 下での実験」『東京大学教育学部紀要』Vol. 15, 1976, pp. 273~277.
- 2) 外岡豊彦 監修『内田クレペリン精神検査・基礎テキスト』日本精神・技術研究所, 1973, pp. 18~22.
- 3) 山松質文『音楽による心理療法—ミュージックセラピー—』岩崎学術出版社, 1966, pp. 130~143.
- 4) 柴若光昭 「騒音が児童生徒の創造性に及ぼす影響に関する実験的研究」『東京大学教育学部紀要』Vol. 16, 1977, pp. 395~403.
- 5) 大場義夫・川畑徹朗・丹 公雄 「騒音と B.G.M. が知的作業に及ぼす影響に関する実験的研究(第 4 報)」『東京大学教育学部紀要』Vol. 19, 1980, pp. 103~113.
- 6) 2) p. 10.
- 7) 岩田 紀 「音響環境が作業遂行に及ぼす影響の規定因としての注意の集中度」『心理学研究』Vol. 46, No. 2, 1975, pp. 91~99.