

Title	"無負荷の負荷"に関する推論
Sub Title	The load on workers in the "non-tone" condition
Author	太田垣, 瑞一郎(Otagaki, Zuiichiro)
Publisher	慶應義塾大学大学院社会学研究科
Publication year	1964
Jtitle	慶應義塾大学大学院社会学研究科紀要：社会学心理学教育学 (Studies in sociology, psychology and education). No.4 (1964.) ,p.19- 25
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	特集：日本の近代化：論文
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN0006957X-00000004-0019

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

“無負荷の負荷”に関する推論

The load on workers in the “non-tone” condition

太田 垣 瑞 一 郎

Zuiichiro Ohtagaki

1. 問題の発生

生産機械化により重筋労働は急速に減少し、しかも単位時間当りの生産量はきわめて顕著に増大している。運搬作業にあっては、筋肉労働の量は5分の1から10分の1に、ハンマー作業では5—10分の1に減少した。土木作業の単位時間当り生産量は6倍になり、しかも筋肉労働は14分の1に減少した。薄板圧延作業は主作業のR. M. R. 8~10であって、もっとも強い筋肉労働の一つに数えられていたが、コールド・ストリップミルの出現によって作業の性質は中央制御方式に一変し、一挙に1以下になり、1トン当りの労働量は7,200カロリーから114カロリーに減少した。実に70分の1である。火力発電の旧火力といわれるものと新鋭火力といわれるもの（自動化火力）との労働量を比較すれば、新鋭火力は旧火力の3~7分の1になってしまった。かかる筋肉労働の減少のみならず、機械化によるこれらの労働に伴う作業環境の変化は、肉体的な労働負荷に対しては多大な利益をもたらしている。従来これらの労働は、重量物取扱いによる危険と高熱、粉塵、騒音、悪ガスその他による心身負荷から離れることができなかったのであるが、機械化の進展は劣悪環境に対する曝露時間を減少し、従来よりもはるかに作業者を悪条件から開放せしめた。しかしながら、生産の部分的機械化は、いきおい作業者に対し、高速度機械の運転という神経感覚的作業を主体ならしめることになる。またかかる神経感覚的作業に強い筋肉的作業をともなう場合もしばしばみられ、労働の質の不齊一は作業者の作業態度の急激な変更を強いるものであって、このことが精神的負荷を一そう増大するのを考慮しなければ

ならない。筋肉労働から、神経感覚的労働への移行により、産業疲労の研究は、従来より一層精神疲労の解明に重点が移されつつあるといつてよい。

火力発電の新しい形式では、燃料、汽缶、電気の各部門を一括して、中央制御しているの、監視作業を主体とし、これに検点作業、保守作業を加える状態になった。従来の発電作業からすれば、身体的には労働量も環境条件もはるかに緩和された。1キロワット当りの作業員は8分の1に減少した。気温70°Cの高温作業、一酸化炭素、騒音、粉塵裡の作業もはるかに軽減された。しかしながら、作業員自身は、かならずしも労働負担が軽減したとは考えていない。むしろ逆の感じさえもっているようである。

我々の調査によれば、新鋭火力運転員は旧火力運転員にくらべ、より多くの疲労感を訴え、しかも精神的違和感が身体的違和感を上まわるのである。また情意的不安の激しいものが旧火力のそれにくらべて多くみられている。食欲不振、胃腸障害、不眠等の訴えが増加している。これらは監視作業（vigilance task）における負荷の結果の特徴であるとみうる。

機械化の進展に伴い、作業は監視作業に移行する。ここに新たな産業場面における負担が問題になる。監視作業は小人員が広大な背後機構の変化を記号によって探知し、処理するところに意味がある。予想性のすくない計器の変動、その他の兆候を発見することが主な作業である。

自己の作業の関連する機構の広大であることによる責任感により、時間的・空間的な束縛感あるいは促進感をもつし、極度に自動化されたところでは広い地域に孤立

して同質作業を連続的に行なわねばならぬために単調感、無為感、倦怠感、または閉鎖感にとらわれる。作業中にも休憩中にも人間的接触の機会にはなはだ稀薄になる。作業対象は直接生産材や生産物ではなく、すべて計器の標示や視聴覚的警報という抽象化、記号化された事態にとって代る。すなわち労働は筋肉的・具体的作業から神経感覚的・抽象的作業に偏倚する。この記号化された労働における疲労が、高次の作業内容からする精神緊張の連続から生ずるものか、同質作業の連続や人間関係の稀薄、待期状態の連続に由来する作業感情、(束縛感、無為感)の鬱積から生ずるものか、その重みがいずれにあるかを明らかにすることが今後の課題であると考えられる。至適労働量、適性者の選択、休憩、休養の内容、栄養摂取法、生活時間、余暇時間の利用方法等が作業負担の実態の上に考究されねばならなくなった。特に中央制御室における作業は、一定の温湿度、一定の照明下における看視作業であり、生産機構の運行が順調であればあるほど作業内容の変化はなく、外的刺激はきわめて僅少となる。神経感覚的な外的負荷の増大よりもむしろこの無刺激状態における作業疲労がいかなる負荷によるかを解明すべきであり、それが看視作業における作業条件対策上重要な課題であると思われる。

II. 看視作業における performance の消長

我々が配電盤看視のシミレーターによって、行った看視作業に関する実験(1958)の結果から、看視作業者の生理的・心理的变化の特性を示せば次のようである。

- 1) performance は作業開始後30分頃から低下する。作業能水準は波動的に変化し、低下の一途をたどることなく、ある水準を維持する。
- 2) 波動周期は10~15分であるらしい。
- 3) 刺激密度の高いときよりも、低いときに作業者の生理的・心理的機能の低下が大きい。
- 4) 休憩は作業能にも機能水準にも好結果をもたらす。
- 5) 作業者の感情は、刺激密度の高いときよりも低いときに苦悩にかたむく。

以上の結果は Mackworth, N.H. (1948) の clock test の実験, Broadbent のレーダーの実験, Bakan, P.S. (1955) の光刺激の連続的な閾値測定実験, Jenkins, H.M. (1958) の clock test 実験, Kappauf, E.K. (1959) の視聴覚による連続チェック作業実験, Willkinson, R.T. (1960) の光スポット発見の実験等に得られた結果と

ほぼ同様である。

Frankman, J.P. と Adams, J.A. (1962) の示す如く、かかる看視作業における performance の消長様相を Inhibition, attention, expectancy, activation の概念をもって理論づけようとするものに分類できる。しかしながら数多くの看視実験にはそれぞれのよりどころとするとところと相反する結果が認められる。

ここにおいて、刺激密度と生理的・心理的機能水準の関係について明らかにする必要がある。

III. 刺激密度と反応水準との関係に関する実験

A. 実験 I.

a) 実験の目的: 看視作業における刺激密度の低いときは、刺激密度の高いときに比較して発見率が低く、誤謬も多いという事実が、Deese, Baker その他により期待の難易によって説明され、一方 Hebb, D.O. (1955) Frankman や Adams により activation の促進と低下による説明がより合理的なものとして推されているが、看視の実験はこの両者を分離し得た実験ではない。従来の実験は成績指標を発見率と誤謬率としているため、刺激提示時期をあらかじめ被験者に識らしめることができないからである。但し Bakan, P. (1955) の如く識閾の測定実験によるものもあるが、これにおいても刺激提示はランダムになされ被験者は各刺激に対して反応体制を同条件に整えることができなかった。ここにおいて、反応速度を指標とし、反応体制を同条件にして、この両要因を分離しようと試みたのである。

b) 実験装置: 円板の周辺を等分し、その位置にピアノ線の接点を埋め込み、ワーレンモーターでブラシつき軸を回転せしめ、刺激ネオンランプに点灯し、刺激提示合図のブザーを鳴らした。刺激ランプの点灯時間、ブザーの発振時間は30~40 ms に規制した。合図ブザーは刺激ランプ点灯前2秒に発振する。実験者の回路切り替えにより刺激提示間隔は自由に変えられる。刺激提示から被験者の反応(電鍵おし)までの時間は電子カウンターにより、ms 単位で測定される。被験者および刺激ランプ、ブザー、鍵は暗室内に入れられ、刺激提示装置、反応時間測定装置は暗室外別室におかれて測定される。刺激提示面は辛うじてランプの位置を確認し得る程度に間接に照明され(ランプ位置におかれたオパールガラス片の輝度0.01に定められている)位置を見失うことによる影響をなくした。

c) 実験手続: 被験者は暗室内に入り、刺激面から

80 cm のところに位置し、ランプの点灯を認めるやいなや、できるだけ速く電鍵をおすように教示されている。反応数は各条件について 100 回である。従って刺激提示間隔の短い場合は短時間で実験を終了するし、長間隔の場合は長時間を要した。

刺激条件：系列Ⅰ——刺激提示 2 秒前に合図のブザー音を与え、刺激提示間隔を 5 秒、10 秒、15 秒、20 秒、30 秒、60 秒とする。

系列Ⅱ——刺激提示前の合図を与えないで刺激提示間隔は系列Ⅰと同様にする。

系列Ⅲ——刺激提示の 2 秒前に合図を与え、刺激提示間隔をランダムとする。但し、④ 4 秒以上 10 秒の間でランダムにとられ、平均 7.5 秒の場合と⑩ 12 秒以上 60 秒の間で平均 34.3 秒の両条件とした。この場合反応回数は 80 回である。系列Ⅲでは刺激提示前の合図のある場合と合図のない場合を④⑩ 両条件で実施した。

実験順序は系列Ⅰ、Ⅱを通じ各系列及び全被験者を通じてランダムとし、系列ⅢはⅠ、Ⅱの後に実施したが、刺激提示条件はランダムである。

被験者は心理学専攻者男子 2 名、女子 2 名である。

d) 結果

系列Ⅰ、で得た 100 回の平均反応時間は (表 1) に示す通りである。反応時間の変動経過はジグザグに経過し、おおむね初期のわずかの間に大きく、直ちに短縮し、後期に延長するが、後期に短縮するものもある。隣接条件間の平均値の有意差検定を行った結果、1 例を除き有意差をもっておおむね刺激提示周期の延長に伴ない反応時間の遅延する傾向を示した。

表 1 合図のあるときの提示間隔別平均反応時間

inter val	5"	10"	15"	20"	30"	60"
Ss						
K	173.41	175.09	185.24	193.86	185.01	183.75
Y	182.30	198.94	202.69	205.44	202.32	220.02
Ka	208.88	218.40	228.61	223.69	220.06	261.84
M	239.04	233.55	267.37	254.60	268.46	275.60

系列Ⅱ、で得た 100 回の反応時間の平均は (表 2) の通りである。各条件下における系列内の変化は、系列Ⅰの場合と同様である。100 回の平均値につき、隣接条件間の有意差検定を行った結果、系列Ⅰの場合よりもはるかに明瞭に、刺激提示周期の延長に伴い、反応時間の遅延の生ずることを示した。しかし系列Ⅰに比べて系列Ⅱのほうがはるかに反応時間は遅く (反応水準は低く) 条件

差は大きかった。

表 2 合図なき場合の提示間隔別平均反応時間

inter val	5"	10"	15"	20"	30"	60"
Ss						
Y	245.27	255.30	254.84	302.49	339.99	400.17
Ka	241.52	304.73	310.18	338.92	388.11	422.54
M	297.99	355.16	441.65	443.95	479.17	569.74

系列Ⅲ、で得た 80 回の反応時間平均値について、各被験者の条件別の成績と CR 検定の結果は (表 3) の通りである。

表 3 ランダムに提出された刺激に対する平均反応時間

ランダム条件	平均反応時間と CR	Ss				
		Y	K	Ka	M	
合図あり	平均 7.5"	M	215.75	182.39	211.04	206.23
	平均 34.3"	M	209.55	186.34	248.58	218.45
		CR	0.52	0.68	8.34	2.69
合図なし	平均 7.5"	M	282.56	239.53	364.23	345.23
	平均 34.3"	M	340.73	297.61	398.85	537.72
		CR	8.06	7.08	1.50	11.40

合図のある場合は平均値に有意差の認めうるものと認め得ないものがあつたが、合図なき場合に明瞭な有意差を認め得た。しかしながら合図ある場合に比して、ない場合のほうがはるかに反応水準が低く且つ条件差は大であるのは系列Ⅰ、Ⅱ間と同様であつた。

e) 考察

被験者は暗室に孤立せしめられ、暗い照明下において単純反応を行わねばならなかつた。被験者の内省によれば、30 秒、60 秒の周期の刺激提示はきわめて退屈であり、刺激の提示されぬ間は自由に思考し、想像をめぐらすことができたが、思考、想像は寸断され、それをまとめることは困難であつた。実際作業における作業行動の少ない状態をほぼあてはめることができたと考えられる。

この実験においては、直接看視における刺激の発見率や、その誤謬を performance の成績とせず発見以後の反応時間を以って指標としている。この点において従来の実験とは異なるが、反応時間は看視時の生理的単位にお

けるよりもむしろ行動的単位における activation の水準を示すものと考えられる。また従来の実験は刺激提示間隔がランダムであり、合図を伴なわなかったために反応態度を規制し得なかったが、反応時間を指標としたことによって、刺激提示前一定時間に必ず合図を与え、反応態度を規制し、期待の要因を捨象し、もし行動的単位においても、賦活的事実がありうるとすれば、その要因を孤立して明示し得るものであるといえよう。

刺激提示の合図なき場合に刺激周期が長ければ、たとえ周期が一定であっても、刺激発現時期の予測の困難性、すなわち刺激期待の不安定性により反応時間の延長をもたらすものと理解することは困難ではないが、合図があってもなお同様の経過が強められるとすれば、刺激に対する態度の変化のみならず、刺激密度自体が反応水準を左右する原因となることが考えられる。すなわち、刺激密度の低い状態は賦活の原因が少ないために activation の低下がもたらされると推定できる。しかしここでは、刺激提示間隔が一定であり、実際作業と事情を異にするし、規則的であるところにおき期待因子や練習効果の入り込む余地があると懸念される。そこで第Ⅲ系列の実験を行ったが、この系列においても1名の被験者を除き他の被験者には刺激密度の低い状態においては反応時間の遅延がみとめられ、刺激密度の低いことが賦活の原因をなくし、覚醒状態を低下せしめるために反応水準を低めることを暗示する。しかしながら合図を与えられていても、刺激提示周期の短いときには、合図から刺激までの時間についての記憶がよりつよめられ、タイミングを獲得する機会に頻繁にめぐまれるために、刺激周期の長いときよりも反応時間の速められることが考えられる。

f) 結論

(1) 5秒、10秒、15秒、20秒、30秒、60秒の各刺激提示周期で提示前2秒に合図を与え、夫々100回の単純反応をさせた場合、反応時間は刺激周期の延長に伴ない遅延する。

(2) (1)と同じ刺激周期で、刺激提示前の合図を与えないで単純反応をさせた場合も、刺激周期の延長に伴ない反応時間は遅延し、(1)の場合よりその傾向は明瞭であり、反応水準ははるかに低い。

(3) 4秒以上10秒の間でランダムに刺激提示間隔をとり、その平均7.5秒の場合と、13秒以上60秒の間でランダムに周期をとり、その平均34.3秒の場合との2条件において、提示前2秒に合図を与えた場合の80回の反応時間の平均を比較すれば、いずれの場合も周期の大きい場

合に反応時間は延長するが、合図なき場合の方がその傾向は明瞭であり、反応水準ははるかに低い。

B. 実験 II.

a) 目的：実験Ⅰの結果では、刺激提示間隔の短い場合ほど、刺激提示前の合図と刺激提示の間のタイミングに関する学習の機会が接近し、この効果が、刺激周期の延長に伴ない反応時間の遅延として現われたという考え方も不可能ではない。そこで、次の如く同一周期の刺激に合図を伴わせ、しかも刺激の提示されない時期に二次的課題を与えた場合と与えない場合の単純反応時間を比較し、外部刺激の密度と反応水準との関係を検討しようとしたものである。

b) 実験手続

実験Ⅰと同様に被験者は暗室に入れられ、実験者は他室において刺激を提示し、反応時間を測定する。被験者の前には衝立てがおりてある。衝立ての中央には20cm×40cmの穴があり、穴を通して被験者から83cmの正面オパールガラス片の上にネオンランプがある。衝立ての外側の照明は、オパールガラス片の輝度を0.01から0.04に、あるいは0.01から0.003になるように任意の時期(約10分毎)に変化せしめうる(この変化は±10Vの電圧変化によって得られる。この輝度は実験者の照明変化の規準となるのみで被験者に関係はない)。被験者はネオンランプの点灯に対して、できるだけ速く電鍵をおさえねばならない。刺激提示2秒前には必ずブザーの合図が与えられた。また照明変化のおこる時期と刺激提示時期とは決して同時ではなかったし、きわめて接近した状態でもなかった。

条件(A)では刺激周期を15秒、条件(B)では60秒とし、実験継続時間はそれぞれ60分である。従って15秒周期に対しては、240回、60秒周期に対しては、60回の反応である。

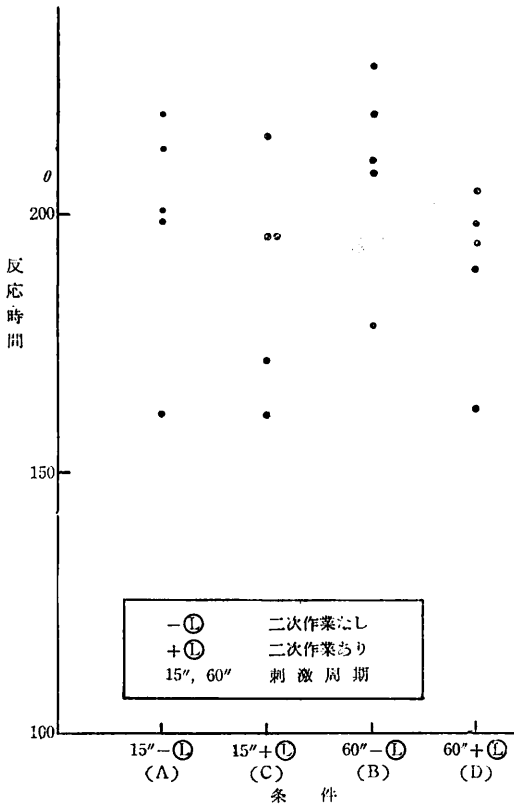
条件(C)、(D)では、それぞれ刺激周期を15秒、60秒とするが、両者とも単純反応の課題の上に、二次的な課題が附加される。すなわち衝立ての外側の間接照明が明るいほうに、あるいは暗いほうに変化したと感じれば「明るい」または「暗い」と口頭で報告しなければならない。報告はインターホーンにより実験者に通ずるが、このことは教示してある。

被験は心理学専攻者男子3名、女子2名、計5名である。

c) 実験の結果

(A)、(B)、(C)、(D)条件における平均反応時間は、(図1)に示す通りである。この各条件別結果について

図1 条件別反応時間の比較



分散分析を行った結果は(表4)に示す。被験者個人間提示周期条件との交互作用のいずれについても1%以下の有意性がみられた。

表4 条件別分散分析の結果

source of variation	SS	df	MS	F
subjects (S)	32155.50	4	8038.88	72.83
time interval (T)	11388.22	3	3796.07	34.39
S X T	7292.57	12	607.71	5.51
residual	11037.83	100	110.38	
total	61874.12	119		

また、条件(A), (B), (C), (D)における平均反応時間の間の差の有意性をF検定によって検討すると、 $P < 0.05$, $F = 7.31$.において(A)~(B)間, (B)~(C), (B)~(D), 間の3つの関係に有意性を認めた。

照明の変化を報告した直後の反応時間がその前の反応

時間よりも短縮するか延長するかの問題については、短縮する場合と延長する場合がみられた。

d) 考察

この実験では、各系列とも被験者は刺激提示2秒前に合図を与えられている。従って条件(A)と(B)における反応時間の比較は実験IのⅢ系列と全く同じ意味をもつものである。結果は実験Iと同様刺激周期の短いときは、それが長いときよりも反応時間の速いことを示すものであって、刺激周期の延長は反応水準を低下せしめることを示唆するが、刺激周期の短いことは、合図と刺激提示との時間間隔を記憶する機会を接近せしめ、タイミングに関する学習効果をより多くし、その結果反応時間を短縮し得ると考えることができる。しかし、条件(B)と(D)の間に有意差が認められることは、同周期の刺激に反応する作業条件において、(B)は二次的課題を欠き、(D)は二次的課題を附加されているのであって、タイミングの学習の距離については全く同条件であり、むしろ条件(D)に於ては異種課題の挿入による学習上の不利を考えることもできる。それにもかかわらず、他の作業が挿入されることによって、刺激周期が条件(B)より(D)において短縮された。以上の考察からすれば、条件(A)と(C)との間においても、(A)よりも(C)において反応時間は短縮すべきであると考えられる。これらの間にその傾向はみられなくはないが、有意を証明することはできなかった。このことは、おそらく、これ以上の周期短縮は二次的作業の有無にかかわらず、互いに有意の差を示すほどの自由区間をもちあわせず、むしろHebb, D. O. のいうごとき activation の高揚が作業能の低下をもたらす方向に働く転換を示唆するものであるともいえよう。

しかしながら、二次的作業を附加した場合に、そのいずれかの作業結果が妨害されることは日常の経験で十分知ることができるし、多くの実験的研究がこれを実証している。金子(1960)は高密度の作業の場合には、第1作業と第2作業は併行し得ないこと、1チャンネル反応では2つの刺激反応は併存し得ないとしているし、1961年には、頁めくり作業中の簡単反応時間は、簡単反応のみの場合より延長することを認めた。Poulton, E. C. (1958)は第1作業としてダイヤル看視、第2作業として聴いた数字の記憶を課し、2つの仕事と同時にこなわれると誤りが多くなること、およびダイヤル数が多くなると両作業とも悪化することを認めた。Brodbeck, D. E. (1956)(1962)は第1作業に質問に対する速答を、第2作業にブザー音に対する反応を課し、ブザー音の2者

扱一反応のとき、1種に対する反応のときより妨害は多くなることを認めた。そしてわずかな記憶作業を附加して第2作業とした場合でも、附加作業のない場合と比較すると主作業は障害を受け易いし、この場合高年齢者の個人差は大きく、若い者と比較すると著しく主作業の劣ることを認めている。Brown, I. D. と Poulton, E. C. (1961) は自動車運転時の疲労検査として、運転中の二次的作業の成績の低下を指標とすることをすすめている。しかし一方、Baker, C. II. (1961) の実験の如く、二次的作業が必ずおきることを知っているときには、看視作業に有利であるとし、二次的作業が第一作業の vigilance alertness の程度を示すとするものもある。秋庭、西岡 (1962) の実験においては、自転車エルゴグラフを実施中、暗算させると、エルゴグラフの負荷の比較的小さいときは、エルゴグラフ作業を課さないときよりは明かに暗算能力の上昇をみ、しかもエルゴグラフのテンポも崩れないという結果を得ている。したがって主作業の performance に対する効果は附加される二次的作業の密度、強度によってことなる。Malmo, R. B. (1959) のいうごとく、我々の問題にする performance は直接生理的次元における activation level と関係せしめることは困難であるが、performance level は外的刺激の密度に依存するものであり、看視作業においてはある程度の二次的作業をもって外的刺激を増大させ作業能を optimum に維持せしめる手段となしうる。

Mackwoth, N. H. (1948) のいうごとく、単純な作業の繰返しの途中で新奇な刺激があるとき作業能が高まるとすれば、約10分毎に挿入された照明の変化についての報告反応の新奇性により、その直後の反応時間は短縮するはずであるが、短縮するばかりでなく、遅延する場合も多く、応答反応のない場合の反応時間の短縮や延長の間が、応答反応時のそれより大きい場合がしばしば発生したので新奇性の効果を証することはできなかった。

e) 結論

合図を伴う単純反応の周期を15秒と60秒の場合とに分け、それぞれの条件を通じて、単純反応のみを行なわせる場合と、単純反応作業の上に照明変化の報告という二次的作業を附加した場合との4条件における反応時間を比較すると。

- ① 刺激周期の短いときは、長いときよりも反応時間は速い。
- ② 同周期 (60秒) の刺激提示において、種類の異った二次的作業を附加すると、二次的作業を附加しないときよりも反応時間は短縮する。

- ③ 刺激周期の短いとき (15秒) では②の如き差は明瞭でない。
- ④ 二次的作業を行った直後の反応時間は延長するときも短縮するときもある。

IV. 結 語

実験 I, II の結果を総合し、筆者の GSR と連続的 cff 測定値の経過との関係についての実験、(1962) Tapping 時の筋放電量に関する実験 (1964) 腕の動作速度の履歴効果についての実験 (1955) 動作時間の連鎖的影響についての実験 (1955) の結果を合わせて考察すれば、activation の昇進、低下が外的刺激の密度に依存するということが、生理的次元のみならず、精神的、行動的次元についても言及しうると考えられる。実験は5秒から60秒周期の間で行なわれ、それ以上の疎薄刺激については実施されなかったが、60秒周期の単純反応の怠屈さは実際看視作業における刺激疎薄の状態を具現し得たと考えられる。

実際作業におけるきわめて僅少な刺激状態、あるいは作業内容の無変化状態のときに現われる疲労現象は、外的刺激の稀薄のために低下した activation level において作業要請に従わねばならぬところから発展する新たな情意的拮抗的負荷であると推論される。狩野 (1961) 西岡 (1962) のいう如く、看視作業における performance の水準の問題は単に刺激密度に関係するものでないことは無論である。作業経過にともない、作業者に対する刺激の意味が変化するであろうし、作業者のもともめる刺激の方向も変化するであろう。このことは我々の看視作業に関する実験 (1958) においても観察し得たことである。しかしながら、刺激密度の稀薄に帰因する activation の低下が看視作業や連続等質作業における負荷の一因であり、桐原 (1960, 1961) のいう monotone ならざる non-tone の生体への負担を理解する端緒たりうべきものと考えられる。

文 献

- 秋庭信夫 (1962) 思考と動作の干渉に関する実験、日本応用心理学会第29回大会発表論文集
 Bakan, P. (1955) Discrimination decrement as a function of time in a prolonged vigil. *J. exp. Psychol.*, 50, 50-6.
 Baker, H. C. (1961) Maintaining the level of vigilance by means of knowledge of results about a secondary vigilance task. *Ergonomics*, 4, 311-316.

- Brodbeck, D. E. (1956) Listening between and during practised auditory distractions. *Brit. J. Psychol.*, 47, 51-60.
- Brown, I. D. & Poulton, E. C. (1961) Measuring the spare 'mental capacity' of car Drivers by subsidiary task. *Ergonomics*, 4, 35-40.
- Franckman, J. P. & Adams, J. A. (1962) Theories of vigilance. *Psychol. Bull.*, 59, 4, 257-272.
- Hebb, D. O. (1955) Drive and the C. N. S. (conceptual nervous system). *Psychol. Rev.*, 62, 243-245.
- Jenkins, H. M. (1958) The effect of signal-rate on performance in visual monitoring. *Amer. J. Psychol.*, 71, 647-661.
- 狩野広之 (1961) 連続作業時間の研究について (II) 労働科学, 37, 41-46.
- 金子秀彬 (1960) 精神作業速度の研究, 慶応義塾大学学位論文
- Kappauf, E. K. & Powe, W. E. (1959) Performance decrement at an audio-visual checking task. *J. exp. Psychol.*, 57, 49-56.
- 桐原葆見 (1960) 規制作業と自由作業について, 労働科学, 36.
- 桐原葆見 (1961) 静的疲労について = オートメーションでの疲労問題 = 労働科学, 37-7.
- 桐原・太田垣他 (1958) 看視作業の研究, 日本心理学会第22回大会論文抄録集,
- Malmö, R. B. (1959) Activation: A neuropsychological dimension. *Psychol. Rev.*, 66, 367-386.
- Mackworth, N. H. (1948) The breakdown of vigilance during prolonged visual search. *Quat. J. exp. Psychol.*, 1, 6-21.
- 西岡 昭 (1962) Vigilance task に関する心理学的諸研究
- 西岡 昭, 秋庭信夫 (1962) 思考と動作の干渉に関する研究, 労働科学, 38, 166-172.
- 太田垣瑞一郎 (1955) 腕の動作速度の履歴効果に関する実験的研究, 労働科学 10.
- 太田垣瑞一郎, 秋庭信夫 (1955) 動作時間の基礎的研究, 日本心理学会第18回大会論文抄録集
- 太田垣瑞一郎 (1961) CFF 変動の型について, 日本心理学会第25回大会発表論文集
- 太田垣瑞一郎 (1964) 刺激密度と反応水準, 日本心理学会第28回大会発表論文集
- Poulton, E. C. (1958) Measuring the order of difficulty of visual-motor task. *Ergonomics*, 1-3, 234-239.
- Willkinson, R. T. (1960) Lack of sleep and watch-keeping. *Quat. J. exp. Psychol.*, 12, 36-40.