

職場における活動的休養

小 倉 清
森 直 幹

*活動的休養とは、労働のあい間に軽く身体活動を行いながら労働からの気分転換を計り、新たな労働意欲をおこさせるためのもので、完全に身体を休めて休養をとる“消極的休養”に対して名づけられたものである。

最近ソビエトにおける体育分野の科学的研究はめざましく、今や世界のイニシアティブを握るに到っている。本研究論叢創刊号にてソビエト体育雑誌「ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ」に掲載の「生活体操」の紹介をしたが、これにひきつづき、同誌1961年1月号の資料が入手できたのでここに御紹介したい。何分にもつたない語学力での翻訳ですので読みにくい点多々おありと存じますが、その点おふくみの上御判読戴きたい。

近代産業における労働は、往時の労働と甚しくちがったものとなってきた。すなわち機械化が進むについて、人間の筋肉活動は少なくなり、しかも動作は偏頗単調、反復的で、強制的性質をもつものに変ってきた。そしてこの筋肉活動の少くなるのに反比例して、神経系の緊張を要求する度合が強くなってきた。これ等の事情は人間の發育を抑制したり、偏頗なものにしたりする原因ともなるのである。

もともと我々の筋肉や呼吸や循環器は、机に向って執務することや、これに類する軽作業などを逐行することに適するような機能をもつものでなく、遙かに激しい仕事、作業に耐えるだけの機能の幅をもっている。しかし生体の Organ はこれを使用せずにおけば不活動萎縮をおこし、働かせれば活動性肥大を起すような性質をもっている。すなわち常時軽作業につくときには、能力は次第に減退し、必要に応じて激しい行動を行うことが出来ないようになってしまう。また肉体労働をしていても身体のある部分だけを働かせていたり、不良な姿勢を保っているようなときは、均斉のとれない身体になる。そしてこのような發育の偏倚や機能の弱体化は、彼の社会的活動能力の幅をせまくするというだけでなく、種々他の障害をも起してくる。とすれば体育運動はこのような日常生活の偏りを補償するために不可欠のものとなってくるのである。しかも体育運動は血行を促し、疲労恢復を速かにする効果をもつ。特に一定の姿勢を保ちつ

職場における活動的休養

づけたり、精神的緊張を主とするような作業に従事する現在の職業人の場合には効果は大きい。ここに職業人の為の体育、職場体育の必要性がでてくる。

働く人々の心身の正順な発達と健康とをまもり育て、労働の生産性を高めるためには、それぞれの事情に応じていろいろな対策が必要であろう。即ち

第一に職業過性の問題がある。近代における生産活動の様態はまことに千差万別であるが、このことは当然に労働の要求する身体的要件も様々であることを意味する。

第二には労働の仕方や職場環境の整備、

第三日常生活の全構成を労働を中心に合理的に調整する。そして

第四には謂はばそうした労働衛生学的配慮の上に更に積極的に職場体育を実施することである。

体育は総てそうでなければならないが、特に職場体育にあつては労働及び生活の現実に深くつながつていなければならない。その為には職場体育の計画と実施に先行して、いろいろな調査が行なわれ、各職種についての data が整備されていることが必要である。

我国においても戦後、体育の科学は、体育の科学的研究が叫ばれ、着実にその実を結びつつあり、又一方、各職場においても職場における体育が盛んに叫ばれ、漸く実施されてきた傾向にあり誠に喜ばしい。しかし遺憾ながら、この体育実施のよりどころとなるべき科学的知見の集積は今日までのところ、快して充分とは云えない。この意味では、ここに御紹介する“7時間労働における活動的休養”は我々に科学的研究の面で何等かの参考となるものと思う。

七時間労働制における活動的休養

軽体操をとり入れた“活動的休養”が、我が国の企業体において広汎に普及されている。調査研究の結果このような休養のとり方の大きな効果が認められた。しかし、活動的休養の効果は常に同じ様に得られるとは云えない、即ちある場合には大きく又ある場合にはほんの少しというようにあらわれるということも同時に研究者達によって明らかにされている。その理論というのは、活動的休養の回復効果の度合は労働者の肉体的状態及び休養の実質的な条件によるところが大きく、効果はそれらの休養に応じて得られるというものである。生産活動の種々な条件下における体育的休息の実施時間に関する問題には大きな関心が含まれている。この問題は事業体の7時間労働制への移行にからんで、特殊な事態をもたらせた。言いかえれば一日の労働時間の

短縮は新しい労働条件を造ったとも云えるであろう。ここで、7時間労働制における体育的休息の“位置づけ”をより正確なものにすることが必要となってくる。この問題の解決こそ我々に与えられた任務である。

我々の調査は、国営のある軸受工場の職場で行なわれたが、そこでは主として圧断工、フライス工、中ぐり工、それに小鍛冶工が働いていた。彼等の作業はその内容（強さ、複雑性、性格）において、それぞれいくつかの特色をもっている。即ち比較的楽な肉体的作業、手先を使う仕事、或いは持続的に同一部分の筋肉を使わねばならない仕事もある。女子従業員では12～13回交代で生産に従事しているが、中には14回も交代する場合もある。

この調査の行われた職場では1959年4月から7時間労働にきりかえられたのであるが、調査は、労働時間短縮への過渡後一週間にわたって行われた。7時間労働に際して、次の労働時間制度が採用された。7時30分に始業、10時より5分間体育的休息、12時より13時まで昼休み、15時30分に終業。

7時間労働制への移行における労働能率の変化を観るために複雑な調査を行った。調査方法の一つとして作業時間測定を観察が行われた。労働能率の変化は全労働時間を30分づつに区切って、それらの各事務労働に費される平均時間、仕事量によって測定し、同様に休憩時間にも行った。疲労のための労働能率の低下に際し、確定されたように、仕事の生産力の低下について該当するところの事務労働者においては非常な時間を費している。

多数の研究者の努力により、それについては中枢神経組織の疲労が発生するためであるということが証明されている。作業時間測定の方法は副次的にはあるが、中枢神経の組織において成されている疲労の過程についての考え方をうらづけしている。作業能率指数が低下し、分析に現れているところの機能の変化に、活動過程の大きな負荷が加わる。

作業内容の示された光学分析の大きな緊張を伴った仕事。これは仕事の就業に際して動作の正確さが要求され、そのためにより多くの注意をそそがねばならない。そこで、調査には、B. M. アバラコフによって考案された測定器具を用いて、視覚反応を導き出した作業時間観察を応用した指図を用いた。この器具は種々の刺激物に対する動作を記録することができる。要するに、潜在的視覚反応時間、制動における過失、それに積極的な刺激に対する動作反応の強さの感覚度合等の資料の分析のために考えられたものである。この器具を用いる方法によって、積極的・消極的条件反射の関連する組織的な研究が可能となり、その結果大脳皮質の神経力学の示すことの重要性を

知り、それらを把握することができるのである。

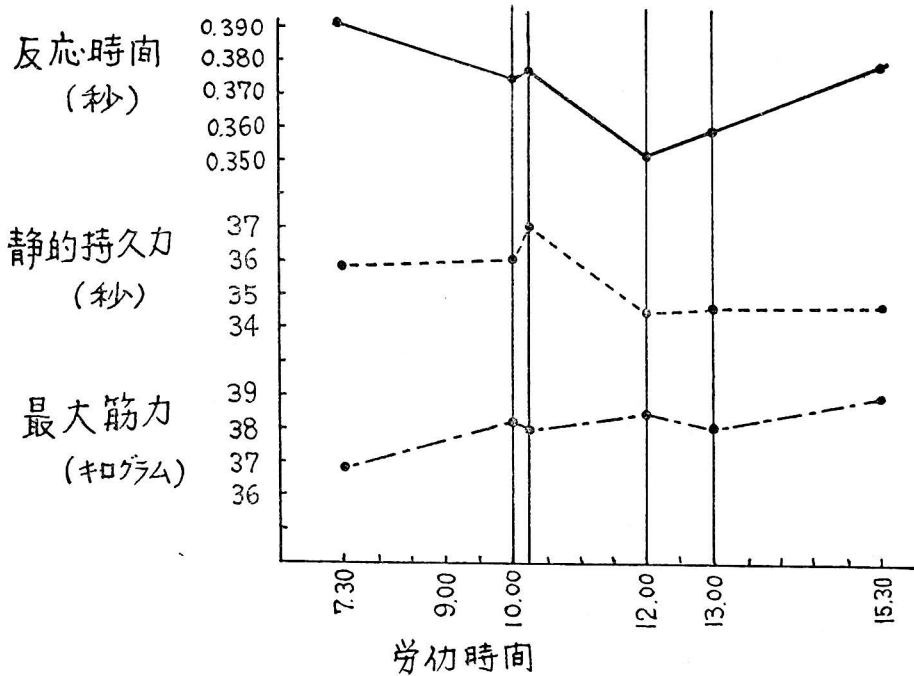
視覚反応を除き、右手首の筋肉の最大筋力及び静的持久力は明らかにされた(B.H.チホノフ)。生理学的調査は一日に6回、即ち仕事、夕食及び体育的休息の各前後に行なったもので、最大筋力及び静的持久力の調査は30人の女子労働者を対象に行われた；最大筋力については320のデータを集め、静的持久力に関しても同量の調査を行った。視覚反応の調査は17人の女子労働者より130のデータをとった。作業時間測定の間観察は12人の女子労働者について行われた；一日20時間の全活動時間の測定を行ったが、それらの中から体育的休息をとっているもの5について行った。

体育的休息の時刻、即ち10時には生理学的指数は種々に変化された：ある指数（視覚反応の潜在的時間、手首の最大筋力）は積極的及び消極的刺激に対する過失のパーセンテージが減少して良い状態になったが、他の指数（腕の筋肉の静的持久力、一定の刺激に対する動作反応の強度の感覚度合）は悪化の傾向を示した。このように、変化の度合が悪化したものが60%を占め、良くなったもの30%、そして10%が無変化であった。右手首の筋肉の静的持久力の時間については、平均は仕事前35.8秒、10時に36.0秒とほとんどかわらない〔第一図〕。静的持久力の増大した場合及び減少した場合は大体等しいとみることができ、又静的持久力の減少は34の中の25で著しくなった(46.4%)。

生理学的指数に示された、生産組織の意外な変化は、この調査によって常に同じようにおこってくるとは云えないことが明らかになった。それらの機能のうちいくつかのものは、おとろえをほとんど表わさないようである。これについては、実験における刺激が普通の場合にも常に同じようにあらわれるとは云えない。ある機能の初期のおとろえは、ただ組織体に対する非常に高度の要求や提示が成されたときだけはっきりとあらわれてくる。筋肉の静的持久力や種々の視覚刺激物に対する動作反応の感度のような指数は、より鋭敏にあらわれ、生産能力のおとろえがより早く示されるのである。

これらの種々の指数で証明されたように、5分間の活動的休養は労働者の機能の状態に積極的な影響を示している。活動的休養をした結果、右手首の静的筋持久力は高まり(36から37秒へ)、制動の刺激物における過失の度合も47.7から19%まで減少した。又、種々の視覚刺激物における動作反応の強さの感度も良くなった。一方、潜在的視覚反応時間、手首の筋肉の最大筋力のような指数は体育的休息による影響をほとんど受けなかった。それらの大部分は活動的休養の影響下で安定させられたようである。

体育的休憩の効果は労働者達が証明している。即ち65人の普通労働者中60名が身体



〔表1図〕 潜在的視覚反応時間及び、右手首筋肉の最大筋力，静的持久力の変化

労働時間	潜在的反応時間			動作反応の感覚度合			静的持久力			最大筋力		
	減少	増大	不変	向上	低下	不変	増大	減少	不変	増大	減少	不変
7.30~10.00	72.2	22.2	5.6	30.0	60.0	10.0	44.4	55.5	3.1	59.2	25.9	14.9
10.00~10.05	35.3	35.3	29.4	63.6	27.2	9.2	46.4	46.4	7.2	40.7	24.7	34.6
10.05~12.00	42.8	42.8	14.4	22.2	66.6	11.1	24.4	61.2	14.4	37.0	40.7	22.3
12.00~13.00	59.0	41.0	—	50.0	30.0	20.0	28.5	64.2	7.3	18.6	51.8	29.6
13.00~15.30	33.3	52.3	14.4	27.3	36.3	36.4	—	—	—	—	—	—

7時間労働制における身体的女子労働者の潜在的視覚反応時間，一定の刺激における動作反応の強度の感覚，右手首筋肉の最大筋力及び静的持久力の変化(数値は%)の調子加減に，体育的休憩による積極的影響を示したのである。(5人の労働者は体操による影響を身体に感じなかった。)

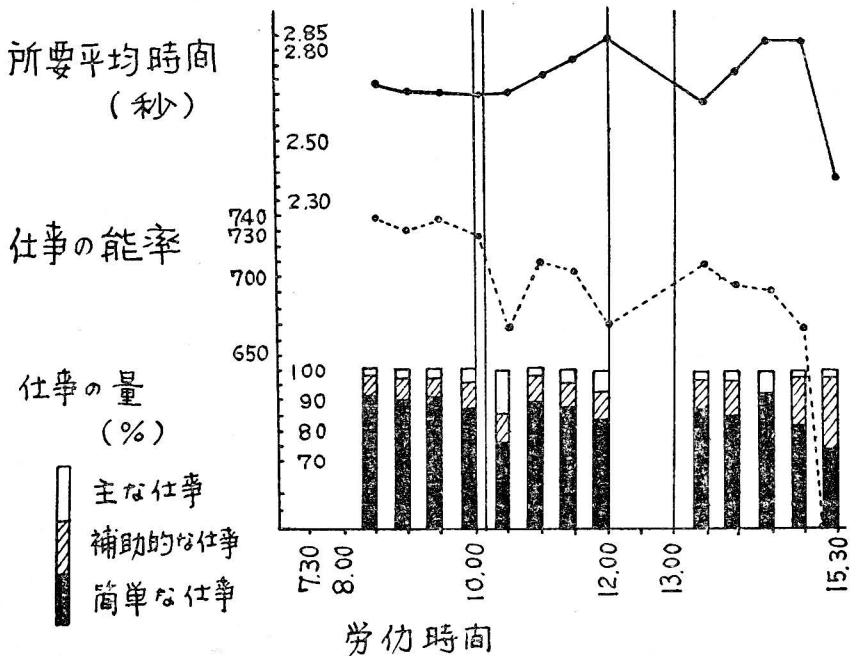
次に示された生理的指数の変化は昼休みの場合について証明している。即ち，体育的休憩後二時間の間は脳皮質の神経回路の働きが著しく悪化する。恐らく，その際

神経回路の注意集中が悪化して、そのために制動の刺激物に対する過失が増加し（19～63.3%）、静的筋力が少しずつ減少し（37～34.3秒）、動作反応の感度が悪化するのであろう。このように調査の回答は、積極的刺激における動作反応についての感度は著るしく向上し、体育休憩の後には63.6%になったが、昼休みに向っては22.2%にまで低下した。又同時に潜在的視覚反応時間の減少も著しくなった。（0.375から0.51秒に。）

通常、潜在的視覚反応時間の減少は神経組織の積極的反応の影響或いは別の要素によるものとみなされている。その減少は感受性の水準の増大と大脳皮質の回路の可能性の改良にともなっておこるものと考えられる。

同様にこの我々の調査研究は、潜在的視覚反応時間の減少が常に良い方向にあらわれるとは限らないことを物語っている。そのことがらについては M. П. イブズノワも示している。

昼休み後、制動の刺激物での過失の減少と動作反応の感覚度合の向上がみられたの



〔才2図〕 7時間労働制における 身体的女子労働者の就業時間(仕事の所要時間)と仕事の能率の変化

であるが、指数そのものは再生されたとは云えない。例えば、静的持久力は昼食後も依然その水準に留っていたし（34.4%）、仕事の終了に向って全生理的指数は更になり悪化した。

この方法では、生理的指数において、一日の労働者の機能は次第に悪化していった。これに関しては作業時間測定 of 資料も証明している。第2図は生産の指数についての能率の変化の資料である。曲線は資料の平均値を表わしているが、13の類似した事務労働からとったものである。時間の図から、事務にたづさわる女子従業員の消費は（10時30分まで2.73）殆んど一定した水準にあったものが、仕事の進むにつれて2.65～2.63秒の範囲内に变化して短縮されていった。その後は次第に増大して、昼休みにむかい2.82秒となった。

事務では昼休みの後は最初の30分間は2.60秒まで減少するが、その後は次第に増大しはじめた。15時、即ち休息後2時間たつてようやく食事前の低い水準にもどり、仕事の最後の30分間には烈しく減少した（2.73秒まで）。この現象は作業の終りに対する精神作用によって作業量が増大した結果とみなされるもので、作業の“終末の衝動”とよぶことができる。

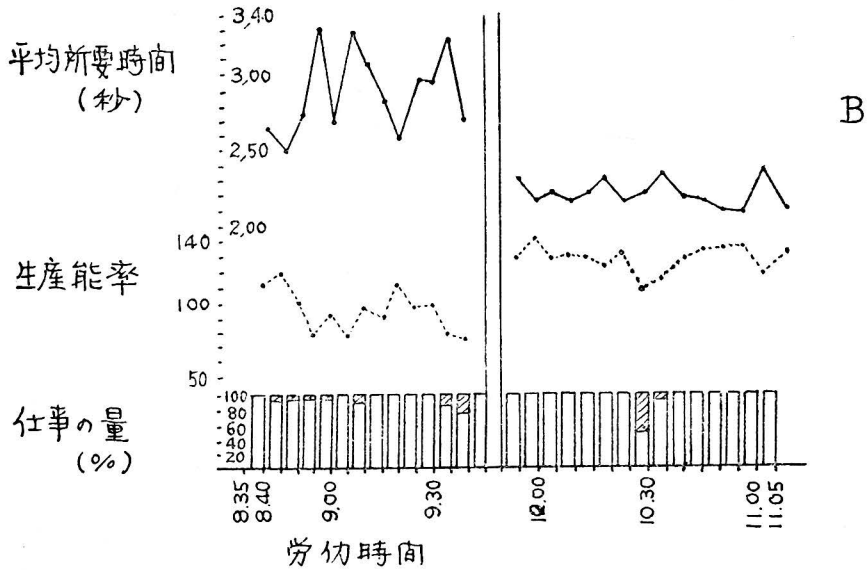
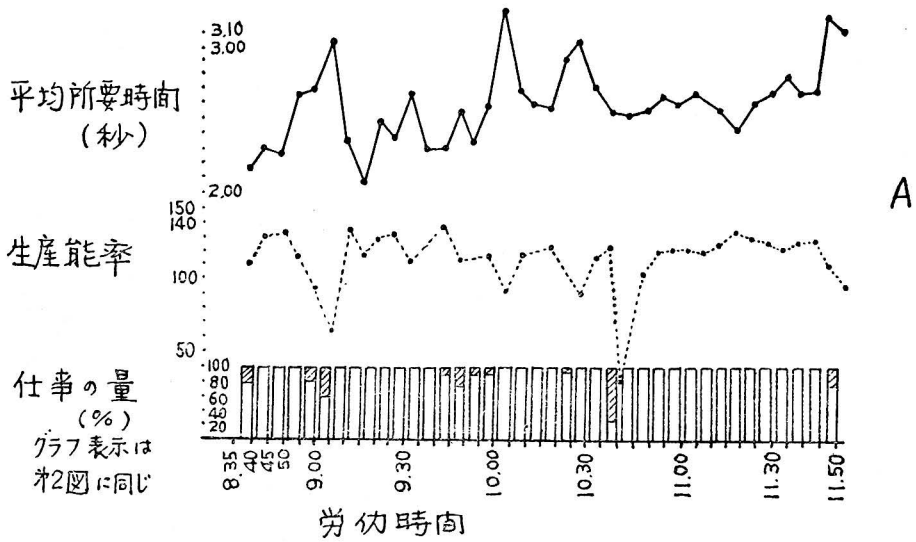
作業の能率の変化に対して、このような影響が活動的休養にみられたであろうか。綿密な労働の作業時間測定（その時間の長さにおける生産高、仕事の継続及び課業内容が5分間毎に記録された）が、休憩後にも表されたが、大概の場合には体育的休憩後の生産量はそれよりやや少なかった。

このような方法で、作業の速さの遅延によって作業の能率がいくらか見通された場合に、労働者の機能の状態が体育的休息によって向上したということが云えるだろうか。

この疑問に対しては、一日の日課から職場体操が除去された場合の作業能率の資料が明らかにしてくれた。

体育的休息の行われなかった日には、同一の作業においてその能率はより低かった。即ち、K 圧断工では体育的休息のない日の“側柱採掘”の作業実施に際し10時から11時までの間の能率は9時から10時までの間と比較すれば3.8～4%下まわっていた。別の日に10時に体育的休息が行われた場合には、その休息以前と以後の作業能率を比較すれば、やはり以後の方が減少していたが0.6%にすぎなかった。一日4時間労働制での作業時間測定 of 分析で、M フライス工の“家具の錠を削る”仕事において体育的休息を行われなかった日には、仕事の能率は10時から11時の間に11.1%減少した。体育的休息の行われた日には、やはり能率が低下したが、しかし非常にわずかな値（3.4 :

職場における活動的休養



〔第3図〕 “家具の結合用突出部の接着” 作業における
圧断工の消費する時間と生産能率の変化

{ A ... 体育的休憩を行わないもの
 { B ... 体育的休憩を行ったもの

5.2及び5.3%)にすぎなかった。“家具の結合用突出部の押付け作業をしていた〇圧断工では、体育的休息のない日に、最初の一時間（9時から10時迄）に、その全作業に平均2.432秒を費して1485の部品を製造した。次の一時間に彼女はそれより8.6%少ない1358の部品を製造し、平均時間2.652秒を費している。

体育的休息の行われた日に、その同一作業員は休息までの一時間に平均2.961秒を費して1215の細部を製造し、体育的休息後の一時間に平均2.257秒の割合で1600もの部品を作った。この場合には作業の能率は非常に高まったと云うことができる°(3図)

この職場における労働時間短縮への過渡期において、労働時間の計画が8時間労働の時と同じように行われたということを深く考えてみる必要がある。これは作業速度の増加と労働時間の充実によって達せられる。このような労働条件における体育的休息の影響によって、仕事の能率は、常に、体育的休息以前の水準を越すほどまで高まるとは云えない。この事情においての考察に際して、職場体操の効果というものを是非考慮しなければならない。その効果を比較するためには、一日の労働生活の中から体育的休息を除去した日の労働をも観察しなければなるまい。

作業時間測定分析のこのような方法で、圧断工、フライス工、中ぐり工の就業のはじめに、仕事開始の時期がみられ、次いで高い能率の時期となったが、しかし仕事開始後2時間半経過した頃、能率の低下が著しくなったという観察がなされた。この調査では、この時期に右手首の筋肉の静的持久力が減少し、積極的刺激に対する動作反応の感度が低下したという結果があらわれている。

M. . . ビノグラドフは、目的をもった小休止は、能率の低下現象があらわれるときだけでなく、能率低下がおきはじめるときにも考慮されるべきであることを示している。

従って、7時間労働制における圧断工、フライス工、中ぐり工の一日の最初の30分の体育的休息は、目的に応じて朝の10時に行うこと。5分間の体育的休息の影響によって生理的指数の回復と同時に生産指数も向上した。しかし、以後の生産指数及び生理的指数の変化は体育的休息の継続時間の不足を物語っている。連続的な時間では、例えば生理的指数においては、非常にわずかな回復がえられるにすぎず、静的持久力は仕事の終了するまで低い水準にとどまった。

結局、これらの種々の労働の生理的評価に基いて、又この作業時間測定に關しての能率の指数の根拠の上に立って一日の労働制度の設定を正確化しなければならない。先づ作業のはじめに目的に適った体操を行って仕事に慣れる迄の時間を短縮し、2時間半の後に7～8分の体育的休止を行い、疲労を防止する。又午後の始業30分後、即

職場における活動的休養

ち昼食後1時間20分たったときに第二回目の体育的休息を行うことである。

E. B. デリュージナ

生物学得業士

体 育 中 央 科 学 研 究 所

(本学助教授・助手)