時にのみ、人間中心の人間—機械系そして、より一般的には人間—社会系を処方するくわだての端緒につくことができる。

Aldous Huxley は“Brave New World”の1950年版の1946年の序文で次のように書いている。

「教授達のための Pantheon を

“人間中心”の人間—機械系の確立のための心理学的諸側面：操作者の知的作業の条件と特質

W. Hacker

Section of Ergonomics
Technical University Dresden
Dresden, G.D.R

問題：本論は、人間の仕事を軽減し、やりやすくするなど人間にとって便利になるように開発された技術手段にたいする人間の制御という問題に貢献する必理学的な要因について検討する (KLIX 1971)。人間—機械系を確立するためには、システムの効率とか信頼性に加えて、人間におよぼす影響が考慮されるべきである。すなわち、そのシステムの中にある人間の健康の維持と機能遂行のための身体的、知的な必要条件の促進である。

この目的のために、将来操作者に要求されることがらが決定され、心理学的に評価されなければならない。このような考えに基づいて、“人間中心”の人間—機械系における人間の将来の活動が検討され得る (LOMOV 1971)。その際に要求されることは、
—人間と機械の間の作業がどのように乱されるか、その乱され方
—人間—機械系の利用のための仕事の組織化（たとえば、協体制の形）
によって決定される。

話を展開する前に、課題遂行のための諸活動とそれらの制御に関する

建てよう。その場所は欧州や日本の瓦礫化した都市の廃墟の中とすべきで、その納骨堂の入口の上には6呎か7呎の高さの文字で唯次の言葉を私は記したい。“世界の教育者の霊に捧げる”」

Psychic structure の概念について述べる必要がある。

このレポートは、操作者の諸活動の psychic structure の基本と主成分のうちのいくつかについて概要を示す (HACKER 1972)。それらは初歩的な人間—機械系において、おそらく要求されるであろう知的作業に関するわれわれの疑問点と関連して選択された。

方法：このレポートでは、1人の操作者がいくつかの機械を制御するプロセスコンピュータのない単純な人間—機械系についてなされる作業研究と同様、データ処理機械によるコミュニケーションプロセスへの実験的研究がなされている。

結果：

1 Psychic processes の導出は、技術的プロセスにおける行為を人間が制御することの可能性の分析に基づいてなされる。その時の要件は以下のことがらに依存する。
—必要な行為の頻度と順序
—プロセスの状態の認知可能性
—必要定位操作
—関連行為の探索範囲の幅（操作者

の“自由度”）

—行為の psychic structure

—行為の結果の評価

2. 最も含蓄にとんだ影響は、操作者が異なった、適切な行為に関して行なう決定の“自由度”に表われる。

2.1 操作者によって認知された“主観的”自由度は、技術的プロセスの内的モデルの1つの構成要素となる。内的モデルの状況は、操作者の行為の種類とその時間を決定する。その結果は内的モデルの図式化の例によって示される。このモデルは定位およびデザインという2種類の知的操作を扱う。

2.2 時間的にみて将来を予測した知的定位操作は、現在のプロセスの状態と次に要求される行為とを関連づけるものである。この定位プロセスの正しさが操作者の操作行動と相關し、そして、それは、異なった原因をもつ機能停止の確率の主観的期待値によって示され得る。さらにまた、行為の持続時間の主観的見積りと技術的プロセスの時間的変化の様相の概念によっても示される。

2.3 “自由度”がいったん提示されると、ある特定のプロセス状態に関する操作者の行為のプログラムをデザインする際の知的操作がよりはっきりしてくる。

単純な人間—機械系では、遂行されるべき操作の種類とその方法はだいたいきまっているが、一般的にはいろいろな効率をもった行為の順序が考えられる。そのようなプログラムは、特に、1人の操作者がいくつかの機械を制御する人間—機械系で効果的である。そのプログラム作成の知的な部分的なプロセスは最近確立され、ヒューリスティックな方法によるそれらの教育可能性については、著者の同僚によってなされた実験的分析で検証されている。(SKE

LL 1972).

検討：もともと知的能力を要するプロセスがどの程度知識の実現化に向って進むかは十分検討されねばな

らない。最後に、社会的要因に基づく“人間中心”の人間—機械系における、知的能力利用のいろいろな可能性の相互関係が、要請される職業訓練によって、大まかに示される。

工学心理学と他の心理学領域の相互関連について

B. F. Lomov
Institute of Psychology
USSR Academy of Science
Moscow, USSR

科学の独立した一領域としての工学心理学の出現は、技術革新が人間の心理的な機能や過程、状態についての新しい知見を要求するようになってきたという事情によるものである。

機械を人間に適合させるためには人間の活動と機械の機能を同一平面で考慮すること、即ち人間機械系の解析についての新しいアプローチが必要とされてくる。工学心理学の出発点は人間を制御のシステムにおけるリンクとして取扱う一般理論的概念にあり、こうしたアプローチは、心理現象の分杯にサイバネティクス分野で発展した考え方や方法あるいはシステム理論の応用の可能性をもたらす。まずその第1は、人間活動の要素的なものを明らかにし、それを公式化してオートマタにおきかえること。第2に、いまだ公式化されていない人間の活動の様相を浮き彫りすることである。

実際面でのようなアプローチは、人間がともするとオートマトンとして取扱われるような、仕事の単純化の方針と結びつきやすい。しかし実際には人間のこのような役割り分相は彼に仕事の意義をそう失させ、単調で初歩的な動作が、興味のそう失とか、たいくつなどマイナスの心理現象をもたらす。そして単純化とい

う観点からみる限り、人間と機械の完全な協同は、人間機械系の信頼性や効率の低下などといった期待とは逆の結果をもたらす。

機械の人間化の原則は、単純化の原則とは区別して考えるべきであり、人間と機械の関係は常に労働主体と労働手段の関係であるという認識にもとづかなければならない。

それ故、機械を人間にあわせるといふ仕事は、労働主体としての人間の能力開発を保証するような方法で解決されなければならない。そのために、工学心理学と他の心理学的領域、さらにはもっと広範な人類的な領域との結びつきが必要となり、活動、予期、創造的思考の心理的法則性など、心理学一般理論を基にして始めて解明され得るものとなる。

操作者集団によって扱われる巨大システムとよばれるものの発達との関連で、集団活動、集団における人間関係コミュニケーションなど、工学心理と社会心理が関連し合った問題が提起される。よく知られている工学心理は、基本的には平均データが用いられる。しかし、近年、より必要とされているものは、類型的で且つ個別の人間特性であり、これは工学心理と差異心理学とが関連する問題である。創造性問題は、操作者の育成に最も効果的な意味をもつ

ものであり、教育的な内容を含んだ工学心理と関係した学習理論の必要性と対応するものである。要するに工学心理学は有様に他の心理学の領域と関連し合っており、これらの相互関連性をはっきりさせることが工学心理学の今後の発展の重要課題である。

“制御のシステムにおけるリンクとしての人間”の問題は、より普遍的な“労働、認識、コミュニケーション主体としての人間”の問題の一分野として現れてきている。それ故工学心理の発達心理学領域全体の発展に期するところが大きい。同時に、現実即ち工学と心理学的研究の成果にもとづいて、心理現象の解析に対する新たな追求や、最新データの一般化と統合についての発達もたらされる。人間機械系の開発に関連した現実問題の解決と結びついて、また方法や各種計測機器の発達に伴って、更には実践を通しての理論再検討の可能性を拡げることによって、十分に明確化され且つ正しいとはいききれないながらも、心理的過程や機能、状態についての新しい分析的図式が明らかにされよう。