

志は以下の殊に10~14組の女子同志よりも集団成績の効率はるかに高いと云えるのであつて、これからかもされ又気の合った同志であるとかによる社会的交渉の要因が立派に働いていることが分る。以上は少実験であつて一般に布疋することは危険であるかも知れぬが、協応作業にはリーダーが必要であつて、この点がこの実験に於て、集団成績が優者の成績にのみ規定される結果として現れたのであつて指導者が重要である証査と考えられるのではなからうか。この実験は本学学生によつて、現在更に進めて行われている。

却説、主題に帰ると、個人能力と集団作業との関係は極めて幅狭したものと云わねばならない。個人能力を単独作業に於ける能力と云うならば、確かに存在し、それを測定する方法があろう。但しこれも検査との間に作り出される各種事態によつて、異つたものとして現れる可能性がある。現在個人能力として測定されたものはその多くは競争集団に於けるそれである。これが実際の工場集団に於てどれだけの意味を持つかは、集団の構造に照らして考えねばならない。どうしても競争事態を避けることが出来ずに、これを基盤とする適性検査法はこの点から予診性に或限界を持つものとして、その方法に反省を求める必要が考えられる。又特定の協同事態に於て測定された個人能力も力動的なものとして常に事態との関係で考えて、最高となる事態の形成に努力してやる必要がある。この際、充分な個性観察が肝要となるわけである。

(文 献)

- 1) Lewin & Grabbe; Problems of re-education. J. of Social Issues, 1945. I,3
- 2) Ansbacher; The history of the leaderless group discussion technique. Psychol. Bull. 1951, Sept.

- 3) Roethlisberger & Dickson; Management and the worker. 1939
- 4) 大内経雄：経営と人間関係 昭27 ダイヤモンド社
尾高他：ヒューマン・リレーションズ 昭27 ダイヤモンド社
- 5) Moede; Experimentelle Massenpsychologie. 1920
- 6) M.E. Roseborough; Experimental studies of small groups. Psychol. Bull. 1953. July.
- 7) E. Lorenz; Zur psychologie der industriellen Gruppenarbeit. Zsch.f. angew. Psychol., 1933
- 8) J. F. Dashiell; Experimental studies of the influence of social situation on the behavior of individual human adults. Murchison, Handbook of social psy. 1935
- 9) W. F. Whyte; Street corner society : the social structure of an Italian slum. 1943
- 10) E. Mayo; The human problems of an industrial civilization. 1933
- 11) Whitehead; Leadership in a free society. 1937
- 12) Coch; Overcoming resistance to change. Hum. Relat. 1948
- 13) K. Lewin; Frontiers in group dynamics. 1947
- 14) Mayo & Lombard; Teamwork and labour turnover in the aircraft industry of Southern California. 1944
- 15) N. R. F. Maier; The quality of group discussions as influenced by the discussion leader. Hum. Relat. 1950
- 16) Rep. of Institute for Social Research. Univ. of Michigan
- 17) A. L. Comrey; Group performance in a manual dexterity task. J. of Appl. Psy. 1953

技 能 の 獲 得

大阪大学文学部 小 野 茂
心理学研究室

昭和22年労働基準法によつて技能者の養成が法制化されて以来、これに基づく技能習得者の数は年々増加の一途を辿っている。それと共に合理的に技能を訓練する必要も増してきた。本稿では主として学習心理学の立場から技能の獲得を促進する方法について述べる。

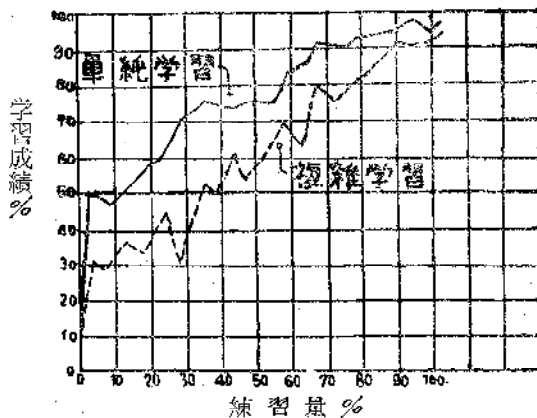
技能の獲得すなわち運動学習に対して影響を及ぼす要因は非常に多い。それらの要因のうちここでは、養成工を訓練する場合に統制することが可能であり、しかも相

当の効果があると考えられている要因をいくつか考察することにしよう。

1. 練習 練習は技能獲得の基本的要因である。技能は練習によつて質的にも量的にも向上する。量的な向上を端的に示すものは学習曲線である。学習曲線を描くには横軸に練習量、縦軸に学習成績(速度、誤数など)をとつてデータをプロットすればよい。学習曲線の形状は種々

の要因によつて変化するが、一例として R. A. Davis の研究について述べよう。彼は単純な運動学習に関する 9 つの研究と複雑な運動学習に関する 20 の研究とを比較考察した結果、両者の学習曲線に関して次のような結論を得た。(1) 単純な運動学習においては複雑な運動学習の場合よりも練習初期の上昇が著しい。(2) 高原(後述)および学習曲線の動揺は、複雑な運動学習に現われやすい。第 1 図は Davis が上記の諸研究から算出した合成学習曲線である。

第 1 図



Davis が示した学習曲線を見ても分かるように練習すれば学習成績は向上するのが普通であるが、ときおり、練習のなかばで進歩がとまり、更に練習を続けると再び成績が向上することがある。この現象は 1897 年 W. L. Bryan & N. Harter の電信作業に関する古典的研究において発見されたものであり、進歩が停滞した状態は学習曲線の形状から高原と名付けられている。高原は課題の性質とか学習方法によつて生じると言われているが、その原因が何であれ高原に陥つた学習者に対しては、練習を続ければ高原を突破することができることを教え、動機づけの低下を防ぐことが必要であろう。

練習を何回も続けていると最後にはいくら練習しても成績は向上しなくなるような水準に達する。このような水準を生理的極限と言う。しかし実際には生理的極限に達したかどうかを判定することは困難であり、極限に達したようにみえても、学習方法を変化したり動機づけを増すと更に技能は向上することがある。また、たとえ極限に達していたとしても、練習を継続すれば、いわゆる過剰学習によつて忘却をおくらせることができる。

2. 行動結果に対する評価

学習初期には正しい動作は稀にしかなされず、誤つた多種多様の動作が頻繁に行われる。しかし動作がなされるたびにそれに対して評価を行いながら訓練を続けると、このような評価は報酬または罰として働き、報酬を与えられる正しい動

作は生起の傾向が増し、反対に罰をうける誤つた動作は生じなくなる。したがつて学習者に望ましい動作をさせるためには、動作がなされるたびに適切な評価を行うことが必要である。そのため技能を指導する者は、模範を示すことはできなくても、他人の動作を分析する能力だけは是非とも具えていなければならない。学習者は立派な模範的動作を何回見ても上達するとは限らないが、自ら行い、それに対して適切な評価が与えられれば向上する。

動物実験によれば、報酬または罰の効果は反応の直後に与えられたときに最大であり、時間々隔が長くなるにつれてその効果は減少するが、人間においても同様の事実が認められる。第 2 次大戦中 F. S. Keller はモールス符号の受信作業の学習について研究を行い、次のような方法で学習させると効果的であることを見出した。練習生に第 2 図のような用紙を渡しておいて、指導員が

第 2 図



練習生に対して発信する。練習生は符号を聞き、用紙の上の行の左端のマス目の中に文字—たとえば R—を記入する。発信してから 3 秒後に指導員は、その符号に対応する文字を音声でもつて練習生に伝える。それを聞いて練習生は、さきに記入した文字が正しい場合には下行のマス目をブランクのまま残す。誤つているとき、或いは文字を記入することができなかつた場合には、下行のマス目に正しい文字を記入する。このようなことが何回も繰返される。Keller はこのような仕方によるモールス符号学習法を符号音声法 (Code-voice method) と名づけた。この方法の特徴は、行動結果に対する即時的な評価である。符号音声法と旧来の米国陸軍法とを、一定の学習基準に到達するまでに要した練習時間によつて比較すると第 1 表の通りであつて、明らかに符号音声法の方が効果

第 1 表

訓練法	練習生数	1分あたり5語を通過するのに要した時間	
		平均	標準偏差
符号音声法	253	26.57	7.93
陸軍法	446	40.87	22.78

的である。符号の受信は必ずしも技能とは言えないが、運動学習においても即時的な評価が有効であることは、殆んど疑問の余地がない。

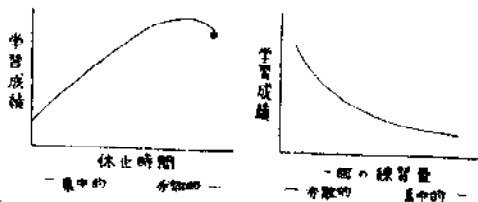
3. 習慣の干渉の排除

ほぼ同一の事態において、いくつかの相互排反反応を学習しなければならないときには、習慣は互に干渉し合い学習は遅滞する。M.S. Viteles によると、自動車の運転手を訓練するとき毎日違う指導員が練習生を訓練した場合よりも、終始、1人の指導員が訓練したときの方が進歩が速かつた。どの指導員もその人特有の癖をもっている。そこで指導員が毎日変ると、互に干渉し合う多くの習慣が訓練されてしまう。その結果技能の向上は遅れ、訓練期間は長引きしかも形成された習慣は不安定なものになる。ブレーキのかけ方に色々な方法があるとすれば、どの方法が車をとめるのに有効であり、また学習に使であるかを検討した上、1つの方法を採用してその方法のみを訓練しなければならない。

4. 練習の分配

練習量が同じであつても、練習の分配の仕方によつてその効果は異なる。練習の分配には2つの変数が含まれている。(1) 1回の練習に行う練習量。(2) 休止時間。全体の練習量は一定であるとして、1回の練習量が多いとき或いは休止時間が短いとき、そのような学習は集中学習と言われ、その逆の場合、分散学習と言われる。

第3図



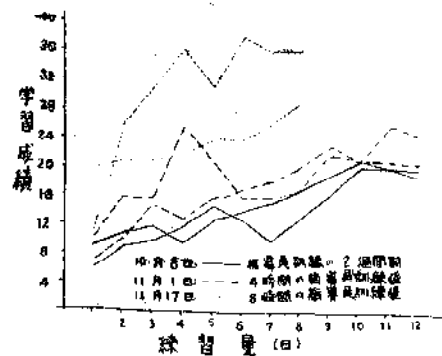
上記の2つの変数のいずれか一方を固定した場合、練習の分配と学習成績との関係は、多くの実験的研究から大体第3図のようになることが予想される。休止時間が長くなりすぎない限り、一般に分散学習の方が有利であると言えよう。

5. 指導員の訓練

最近 A. Bavelas が行つた研究によれば、技能指導員に対してあらかじめ適切な訓練を施すと、養成工の技能の獲得は著しく促進される。Bavelas はミシンの操作の指導員に対して約8時間の特殊訓練を行つた。訓練においては次の点が強調された。(1) 好ましい社会的相互関係を形成するテクニク(2) 動機づけを増す方法。(3) 養成工に強制を感じさせないで技能を指導していく方法。作業の技術面の指導に関しては従来通りの方法が実施された。なお指導員の訓練に際しては終始討論法が用いられた。

このような訓練の結果が第4図に図示されている。実

第4図



線は指導員の訓練が行われる前に指導を受けた2人の養成工の学習曲線である。指導員が4時間の訓練を受けたのち別の養成工2人が指導を受けた。これら2人の養成工の学習曲線は破線によつて示されている。全時間すなわち8時間の訓練が完了した後、更に2人の養成工が指導を受けた。その学習曲線は点線で表わされている。この図から明らかなように、指導員を十分に訓練するほど養成工の技能の向上は促進される。

この研究においては、指導員の訓練は養成工の指導のある前に限定されていた。このように限られた訓練によつても養成工の技能の獲得は著しく速められたのであるから、一層広汎に指導員を訓練すれば、その効果は更に大きくなるであろう。

最初に述べたように本稿では、技能の学習心理学的側面に重点をおいて諸要因を考察してきた。しかし技能の獲得を一層助長するためには、適性、職務分析、モチベーションなどに対する配慮も必要である。また技能者養成の全体的な訓練計画においては、単に実技の指導ばかりでなく、関連学科の教授や健康の管理も考慮しなければならない。このような問題をすべて含むような計画のもとに訓練を実施するとき、合理的に技能者を養成することができるであろう。

(文 献)

- (1) 桐原葆見(編) 技能者養成. 1954. ダイヤモンド社。
- (2) 八木、梅岡、前田 学習の心理. 1952. 金子書房
- (3) Hovland, C.I. Human learning and retention. In Stevens, S. S. (ed.) Handbook of experimental psychology. 1951. Wiley.
- (4) Maier, N.R.F. Psychology in industry. 1946. Houghton mifflin Co.
- (5) Wolfe, D. Training. In Stevens (ed.) Handbook of exp. psychol. 1951. Wiley.