目次

[1. はじめに 1](#_Toc423302480)

[2．実験方法とその実施 1](#_Toc423302481)

[2.1　実験の準備 1](#_Toc423302482)

[2.2　実験の手順 1](#_Toc423302483)

[3．実験結果とその分析 2](#_Toc423302484)

[3.1　実験の結果 2](#_Toc423302485)

[3.2分析の方法 2](#_Toc423302486)

[3.3分析結果のグラフ 8](#_Toc423302487)

[4.　考察 9](#_Toc423302488)

[4.1　実験結果の概要について 9](#_Toc423302489)

[4.2　習熟効果と個人差について 9](#_Toc423302490)

[4.3　実験の順番と習熟効果の関係について 10](#_Toc423302492)

[5．おわりに 10](#_Toc423302494)

1. はじめに

　このレポートは、実験によって習熟効果を測定し、その結果から習熟効果の特性について分析を行った。習熟効果とは、MBA経営辞書によると「習熟効果（Learningeffectiveness）とは、長くそのビジネスを行い、累積の経験量が増すと、無駄が減り、効率化も進むため、経験の少ないライバルに比べて単位当たりのコストが下がるというメカニズムである。」と定義されている［１］。人間は同じ作業を繰り返して行うことで、より短い時間でその作業を完了することができるようになる。最初は習熟効果は大きいが作業を行うにつれ、習熟効果は小さくなる。つまり、習熟効果が小さくなった状態とはその作業を十分に習熟した状態ということができる。

　今回は、複数人で習熟効果についての実験を行い分析と考察から習熟効果についての理解を深めることを目的とする。実験の内容、実験結果の分析、考察などについてレポートにまとめた。

# 2．実験方法とその実施

## 2.1　実験の準備

　実験を始める前に今回の実験に必要なものを準備する。用意するものは、鉛筆、ストップウォッチ、実験用紙である。

## 2.2　実験の手順

　実験は4人1組に分かれ、さらに2人1組に分かれて行う。2人ずつに分かれることで被験者と測定者に役割分担でき、習熟効果をより正確に測定できるからである。より正確な習熟効果を得るために決まった手順に沿って実験を行う。実験の手順は次の通りである。

1. 被験者は実験用紙の1行目にアルファベットを180度回転させた図形を記入する。
2. 測定者の合図で被験者は1行目に記入した図形を見本にして、2行目に記入する。
3. 2行目以降はひとつ上の行を見本にして順次記入する。
4. 被験者が1行26文字を記入するのにかかった時間を測定者は記録する。
5. 被験者は実験を連続で25回繰り返す。
6. 被験者と測定者が交代して、再度実験を行う。

# 

# 3．実験結果とその分析

## 3.1　実験の結果

　被験者4人分の実験結果を表3.1に示した。人によって個人差があることと、全員が徐々に作業のスピードが増していることが分かる。

表3.1　各被験者の測定時間



## 3.2　分析の方法

　実験をし得た実験結果を分析する。次に出てくる計算式は全員の被験者に使い、まとめて分析した。分析の手順は次の通りである。

1. 実験結果である番目の作業時間より平均作業時間を導く。平均作業時間の計算結果を表3.2に示した。

　 (3.1)

表3.2　平均作業時間



1. 試行回数の対数と平均作業時間の対数を計算する。試行回数の対数と平均作業時間の対数の計算結果を表3.3に示した。

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 (3.2)

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 (3.3)

表3.3　試行回数の対数と平均作業時間の対数



1. との間にどのような関係があるのか、相関係数を調べ、負の相関があることを確認する。相関係数を計算し表3.4に示した。

　　　　　　　　　　　　　 (3.4)

表3.4　相関係数



1. 回帰直線の傾きと切片を算出し、回帰式を計算する。回帰直線の傾きと切片を計算し表3.5示した。

　　　　 (3.5)

　　　　　　　　　　　 (3.6)

表3.5　回帰式の傾きと切片



1. 平均作業時間の対数の回帰式から算出されたデータを計算する。平均作業時間の対数の理論値の計算結果を表3.6に示した。

　 (3.7)

表3.6　平均作業時間の対数の理論値

1. 平均作業時間の理論値を計算する。平均作業時間の理論値の計算結果を表3.7に示した。

　 (3.8)

表3.7　平均作業時間の理論値



1. 回帰直線の傾きの絶対値である習熟度と習熟率を計算する。習熟度と習熟率を計算し表3.8に示した。

　　 (3.9)

　 　　　　 　　　(3.10)

表3.8　習熟係数と習熟率



## 3.3　分析結果のグラフ

　分析の結果得られた各被験者の実験データと理論値から平均作業時間の対数のグラフを作成し図3.1に示した。次に、試行回数に対する平均作業時間および理論値の散布図を作成し、習熟曲線として図3.2に示した。



図3.1　平均作業時間の対数グラフ



図3.2　習熟曲線

# 4.　考察

## 4.1　実験結果の概要について

　今回の実験によって得た被験者4人の実験結果から習熟効果と習熟率を求め、4人の理論値からブラフを作成し、習熟曲線を示して習熟効果を確かめた。図3.1と図3.2より、グラフはそれぞれの被験者で異なっていた。これは、習熟により作業に慣れて作業時間が短くなってはいるが、個人の能力や作業を繰り返すことによって生じた疲労、その時の精神や身体の状態などにより習熟に個人差が出たのだと考えられる。しかし、表3.1から分かるように、被験者全員が作業を繰り返すにつれ習熟効果が表れた。最初は各被験者によって実験結果に大きな差があったが、作業を繰り返すにつれ最終的に被験者全員の実験結果の差が縮まった。

## 4.2　習熟効果と個人差について

　実験結果を分析して得た図3.1から、全体的に右下がりのグラフになっているのが分かる。これは、被験者全員が試行回数を重ねるにつれ作業時間が減少していることを示している。表3.1と図3.1から被験者全員に習熟が得られたことが分かる。しかし、表3.1と図3.1ともに実験結果に個人差が見られる。習熟率が大きい被験者がいれば、習熟率が小さい被験者もいる。この個人差は、元から備わっている個々の能力やその時の精神状態、作業を繰り返すことによって生じた精神的疲労や身体的疲労などが原因だと考えられる。つまり、作業を繰り返すことによって習熟効果は得られるが、それには個人差があり一定ではないということである。

## 4.3　実験の順番と習熟効果の関係について

　今回行った実験の結果を見る限りでは、実験を行う被験者の順番が習熟効果に影響を及ぼすことはないと考えられる。例えば、被験者Aの実験を見ていた被験者Bが、「自分はこの作業をどういう風に行えば、どういうとことに気を付けて行えば、もっと早く作業を行うことができる」などと考え、シミュレーションをすることによって、より良い実験結果を出すことがあるかもしれない。しかし、今回の実験では、実験を行う被験者の順番を入れ替えては行っていない。つまり、今回の実験結果からは分析しても実験の順番が習熟効果と何らかの関係があるか分からないため、実験を行う被験者の順番が習熟効果に影響を及ぼすことはないと考える。

# 5．おわりに

今回のレポートでは、実験で習熟効果が現れるのかを示し、個人差や作業の順番が習熟効果にどのような影響を与えるのか、そして、習熟効果の特性について明らかにする実験であった。実験の結果被験者全員に習熟効果が見られた。

・習熟効果は、試行回数が少ないときほど大きく、試行回数が増えると小さくなり、最終的に各被験者の結果が近づいて行くことが分かった。

・習熟効果には個人差があり、それは、元から備わっている個々の能力やその時の精神状態、作業を繰り返すことによって生じた精神的疲労や身体的疲労などが影響を及ぼすことが考えられる。

・実験を行う被験者の順番は習熟効果には関係がない。

・試行回数が増えるほど理論値の精度は上がることが分かった。

［参考文献］

1. 嶋田毅（2001）『MBA経営辞書「習熟効果」』：<<http://globis.jp/mba/1618/>>

2015年6月20日アクセス