

目分量の精度 (第3報)

—家庭生活と計量・第5報—

深 谷 浩

中 嶋 登 美 子

I. 緒 言

家事作業においては、目分量の一種として、現在取扱っている量を、記憶の中にある何らかの基準量と比較して、その大小を判定するという操作がしばしば行われていると考えられる。このような場合にどの程度の精度が期待できるかを、実験的に明らかにするために行った一つの試みについて報告する。

II. 実験方法

基準となる量としては、実際の家事作業ではいろいろのものが利用されていると考えられるが、本実験では、被験者が短期大学学生であって家事の経験が十分とはいえないことと、さらに基本的には、基準量が被験者全体に熟知され共通の大きさとして理解されていることが必要であるとの考えから、この条件をみたすものとして、郵便はがきの大きさ(面積)を利用した。

試料は郵便はがきと相似の長方形白色紙片で、第1回は相似比 0.92~1.10, 0.02 とびに 10 種各 2 枚計 20 枚を使用した。これは、予備実験によって相似比が 0.9 程度であれば全員が小さいと判定し、1.1 程度になれば全員が大きいと判定することが推定されたからであるが、第1回の結果を整理した結果、もう少し範囲を拡げた方がよいと考えられたので、第2回には 0.88, 0.90; 1.12, 1.14 のもの各 1 枚を加え計 24 枚とした。

被験者は青山学院女子短期大学家政科1年生で、第1回(1962年6月2日)145名、第2回(同年9月15日)146名、このうち両回共通のものは136名である。

試料を被験者に回付し、その大小を記憶の中にある郵便はがきの大きさと比べさせ、「大きいと思う」「やや大きいように感じる」「ほぼ同じ」「やや小さいように感じる」「小さいと思う」の5段階に分けて答えさせた。

回付にあたっては、回付の順序によって、小さなものを見たあとでは実際より大き目に見えるというようなヒステリシス効果が生じると考えられるので、これをどう処理するかが問題となる。

1つの方法としては個々の判定の間に十分時間間隔をおき、さらには他の作業をはさんで、ヒステリシスをとり除くことが考えられるが、これは長時間被験者を束縛することになり、他の予期できない条件が変化してその影響を受けるおそれがあるので適当ではない。

回付順序をランダムにし、ランダム・サンプリングとして処理する方法も考慮したが、これには個々の寸法の例数をかなり大きくしないと標本誤差が大きくなって立論が困難になるという難点がある。

そこで、本実験ではヒステリシスを前提として回付順序を設計し、考察の段階でヒステリシスのことも考察する方法をとった。ヒステリシスとしては直前の試料が最も強く影響すると考えられるので、同じ寸法のもの（大小両極端を除く）が1度はより大きなものの次に、1度はより小さなものの次になるようにした。さらに、副次的には、最初から何枚目ぐらいにあるかということが、特にくぼりはじめの数枚に影響するのではないかと考えられるので、全被験者をほぼ同数の2つのグループに分け、くぼりはじめを試料総数の1/2だけずらした。

Ⅲ．結果および考察

① くぼりはじめをずらした2つのグループの間には有意の差は認められないので、全数について集計した。第1表は集計結果を百分率で示したもので、本実験を、被験者と確率的に同質の無限母集団から抽出したランダム・サンパ

第I表 試料別度数百分率

回	判定 相似比	判定				
		大きいと思う	やや大きいよ うに感じる	ほぼ同じ	やや小さいよ うに感じる	小さいと思う
第 1 回	1.10	95.2±3.5 87.0±5.5	4.1±3.2 8.9±4.7	0.7±1.3 4.1±3.2	— —	— —
	1.08	64.2±7.8 46.2±8.1	26.9±7.2 40.7±8.0	7.5±4.3 12.4±5.3	0.7±1.3 0.7±1.3	0.7±1.3 —
	1.06	56.5±8.1 26.8±7.2	33.8±7.7 46.9±8.1	9.0±4.7 24.2±7.0	0.7±1.3 2.1±2.3	— —
	1.04	35.2±7.8 16.5±6.1	34.5±7.7 38.6±7.9	26.9±7.2 40.1±8.0	3.4±2.9 4.8±3.5	— —
	1.02	9.0±4.7 3.4±2.9	38.6±7.9 24.9±7.0	39.3±8.0 48.9±8.2	9.7±4.8 20.0±6.5	3.4±2.9 2.8±2.6
	1.00	1.4±1.9 0.7±1.3	12.4±5.3 13.1±5.5	45.5±8.1 52.6±8.1	33.8±7.7 28.1±7.3	6.9±4.1 5.5±3.7
	0.98	— 4.1±3.2	6.9±4.1 11.0±5.1	46.2±8.1 39.3±8.0	35.2±7.8 38.1±7.9	11.7±5.2 7.5±4.3
	0.96	— —	2.8±2.6 3.4±2.9	27.6±7.3 22.8±6.8	36.4±7.8 39.3±8.0	33.2±7.6 34.5±7.7
	0.94	— —	— 0.7±1.3	9.7±4.8 6.9±4.1	28.6±7.3 20.6±6.6	61.7±7.9 71.8±7.3
	0.92	— —	— —	5.5±3.7 3.4±2.9	13.1±5.5 10.3±5.0	81.4±6.3 86.3±5.6
第 2 回	1.14	96.6±2.9	3.4±2.9	—	—	—
	1.12	93.2±4.1	6.1±3.9	0.7±1.3	—	—
	1.10	88.3±5.2 53.4±8.1	9.6±4.8 43.2±8.1	1.4±1.9 3.4±2.9	0.7±1.3 —	— —
	1.08	63.0±7.9 43.8±8.1	31.5±7.6 45.9±8.1	5.5±3.7 9.6±4.8	— 0.7±1.3	— —
	1.06	52.0±8.1 24.0±7.0	38.4±7.9 52.0±8.1	9.6±4.8 20.6±6.6	— 3.4±2.9	— —
	1.04	18.5±6.3 14.3±5.5	44.6±8.1 46.6±8.1	35.5±7.8 34.3±7.7	1.4±1.9 4.8±3.5	— —
	1.02	18.5±6.3 0.7±1.3	32.2±7.6 13.0±5.5	45.2±8.1 61.7±7.0	4.1±3.2 19.9±6.5	— 4.8±3.5
	1.00	2.7±2.6 —	20.6±6.6 12.3±5.3	63.7±7.8 60.3±8.0	11.6±5.2 24.0±7.0	1.4±1.9 3.4±2.9
	0.98	0.7±1.3 —	4.8±3.5 2.7±2.6	38.4±7.9 26.7±7.2	46.6±8.1 49.3±8.2	10.2±5.0 21.3±6.7
	0.96	— —	4.1±3.2 0.7±1.3	41.9±8.0 24.0±7.0	43.8±8.1 48.6±8.2	10.2±5.0 26.7±7.2
	0.94	— —	0.7±1.3 0.7±1.3	22.0±6.7 6.1±3.9	48.6±8.2 32.2±7.6	28.8±7.4 61.3±7.9
	0.92	— —	1.4±1.9 0.7±1.3	6.8±4.1 0.7±1.3	33.8±7.7 13.7±5.6	58.0±8.0 85.1±5.8
	0.90	—	—	—	8.2±4.5	91.8±4.5
	0.88	—	—	—	12.3±5.3	87.7±5.3

ルとみなしたときの標本誤差 (信頼度 95%) を付記した。

② 小さいものの次に回付されたとき (立体数字) と大きいものの次に回付されたとき (斜体数字) とではかなりの差が認められる。その程度は相似比を 0.02 増減したときと同程度である。

③ 相似比 1.00 (郵便はがきと等大) の場合には 50~60% のものが「ほぼ同じ」と判定し、残部も「やや大きくあるいは小さく感じる」程度で、「大きいと思う」「小さいと思う」としたものは合せて 5% 程度にすぎない。相似比 1.04 では「やや大」「大」を合せたものが 60% 程度、1.06 では 75% 程度となり、また 0.96 では「やや小」「小」合せて 70% 程度、0.94 では 90% 程度に達する。

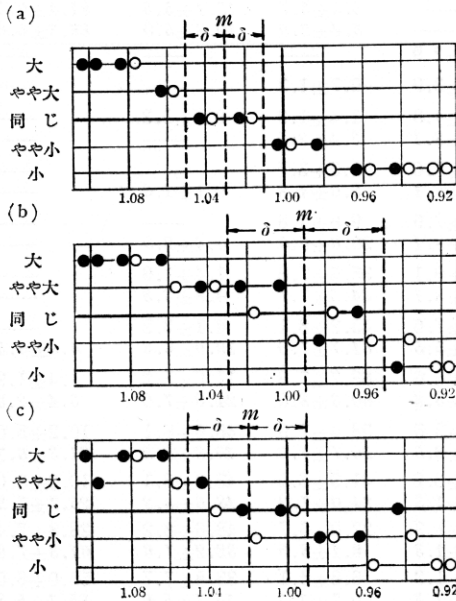
これらを総括すると、長方形のような単純な形のものであれば、長さにおいて 5~6%、したがって面積において 10~12% 程度の差があれば、記憶にある基

準量と比較してその大小が判別できるものと考えられる。

④ 次に各個人について、判別力がどの程度であるか、また個人間の個人差がどの程度であるかを分析することを試みた。

そのためには、個人について判別能力をあらわすような指標を設定することが必要であるが、

これは相当困難である。個人別の判別の分布にはいろいろなタイプがあるが、第 1 図はその代表的なものを模型的に示したものである (黒丸は小さなものの次に、白丸は大きなものの次に



第 1 図 個人別整理 ($m \pm \delta$ の定義)

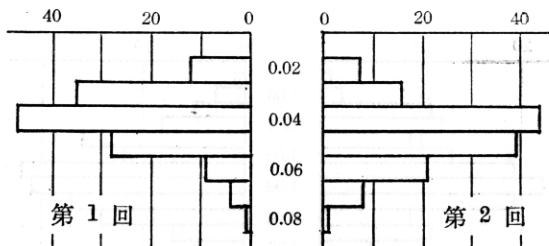
回付された場合を示す)。(a)は極めて安定した判別を示すもので、図では、1.04以上は大、0.98以下は小と判定し、1.00および1.02のものが「ほぼ同じ」と判定されている。このような例は少なく、大部分は(b)のように判定が混乱している。このようなものについて、一義的な指標を設定することは容易ではないが、今回は、図の破線の外側では大小の判別が行われているものとみなし、破線ではさまれた部分の中央を m 、 m と破線の間隔を δ として $m \pm \delta$ を個人別の大小判別の指標とした。ただし、(c)のように試料2個以上を間にはさんで1個のみ「ほぼ等しい」という判定のあらわれているものについては、これを誤判定とみなして $m \pm \delta$ の間に含めなかった(このような例は第1回に4例、第2回に1例あった)。この方法は十分なものではなく、 $m \pm \delta$ の範囲内での分布の相異なるわち安定度ともいうべきものがあらわされていないが、一応、この方法で分析をすすめることとした。

m は個人ごとの判定のかたよりをあらわすもので、 m が1より小さいということは、基準量が小さ目に記憶されていること、いいかえれば、試料を大き目に判定することを意味する。 m の分布は第2図のようになり、ほぼ1.00を中心として(平均値は第1回1.0064、第2回1.0046)、かなりの範囲にひろがっている(標準偏差は第1回

0.0273、第2回0.026)。

第1回と第2回の間
の相関は第2表のよう
になり、相関係数は0.37
で余り大きくはない
が、両回の m の差が
0.04をこすものは136

名中16名(イタリック
で示す)にすぎない。

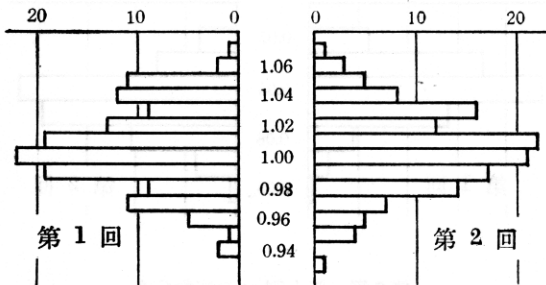


第2図 個人別 m の度数分布

第2表 個人別 m の第1回~第2回相関

II I	1.07	1.06	1.05	1.04	1.03	1.02	1.01	1.00	0.99	0.98	0.97	0.96	0.95	0.94	0.93
1.07											1				
1.06	1						1								
1.05			2		1	3	2	1					2		
1.04		1		1	4	3	1			2					
1.03				1	1	2	2	2	1						
1.02		1	1	1	1			4	2		2			1	
1.01		1		2	3	2	5	1	3	1	1				
1.00			1	1	3		4	5	2	4	1	1			
0.99			1	1	2	2	3	3	1	3	1	1	1		
0.98				1	1		3	1		1	1				1
0.97							1	2	3	3				2	
0.96								2	2		1				
0.95									1						
0.94												1		1	

⑤ δ は個人ごとの判別の鋭さをあらわすものと考えられる。その分布は第3図のようになる。第1回は90%までが0.05以下であるが、第2回ではこれが80%程度に下がっている(平均は第1回0.0402, 第2回0.0468, 標準偏差は第1回0.0121, 第2回0.0124)。これは第2回に試料寸法の範囲を拡げたためで



第3図 個人別 δ の度数分布

あろう。第1回と第2回の間の相関は、第3表のようになり、相関係数も0.07でほとんど相関がみとめられない。このことから、個人ごとの判別の鋭さはかなり不安定で、少数

第3表 個人別 δ の第1回~第2回 相 関

I \ II	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08
.02		2	3	3	4		
.03	3		14	12	5	1	
.04	2	8	17	14	3	3	
.05	2	5	5	8	7	1	
.06			2	1	2	3	1
.07		1	2	1			
.08			1				

のものを除いてはあまり優劣はなく、前項で考察した m の変動 (± 0.02 程度) を加えれば大体 6~7% 程度であると考えられ、③で考察したところとほぼ一致する。

IV. 付 言

今回の実験からは、以上のような結果が得られたが、なお、面積だけについても、基準量の大きさが例えば定期乗車券程度のものや、さらにもっと小さく切手ぐらいのもの、形状が円形やさらに不定形のものについての検討が残されており、また、体積や重量、特殊なものとしては角度、曲率なども問題になる。

さらに大きな問題である、家事作業においてどの程度の精度が要求されるかという面については、調理学や被服整理学との関連が大きい、この方面にも研究を進めて行きたいと考えている。

本報告は、その大要を、1962年10月14日、相山女学園大学で開かれた日本家政学会第14回総会に口頭で発表した。