

態度数量化の一方法について

—測定法と数量化理論—

	林	知	己	夫
東京大学新聞研究所	池	内		一
御茶の水女子大学	水	原	泰	介
都立大学	大	塩	俊	介
慶応大学	佐	野	勝	男

(1954年1月受付)

Measurement and Quantification of Social Attitude

—one method of attitude scaling—

Institute of Statistical Mathematics	Chikio HAYASHI
Tokyo University	Hajime IKEUCHI
Ochanomizu Joshi University	Taisuke MIZUHARA
Toritsu University	Shunsuke ŌSHIO
Keio University	Katsuo SANO

This paper is a part of the study "Revision of Measurement Theory" by the section of social psychology in the Committee of Mathematical-Behaviouristics. The essential point of the methodology used in this study is described in the following papers; C. Hayashi, On the Prediction of Phenomena from Qualitative Data and the Quantification of Qualitative Data from the Mathematico-Statistical Point of View, Annals of the Institute of Statistical Mathematics, vol I, No 2, 1952, C. Hayashi and H. Akaike, On a Matching Problem, Annals of the Institute of Statistical Mathematics, vol IV, No 2, 1953. Here we describe the positive process of constructing the methodology and the methods of verifying the validity of the theory. Content; §1. introduction, §2. measurement of attitude and theory of quantification, (a) the method of categorization of attitude, no. 1, (b) the method of categorization of attitude, no. 2, (c) validity of questionnaires, (d) theory of quantification; multidimensional scaling, (e) results, no. 1, (f) results, no. 2, (quantification of content), (g) results No 3, (quantification of intensity), §3. change of attitude, especially difference of attitude scale before and after group discussion, §4 human relations (measured by sociometric techniques) and attitude (measured by the techniques above mentioned).

Institute of Statistical Mathematics

この研究は行動数理研究会, 社会心理班において上記メンバーが“測定理論の検討”なる研究題目の下に行つたものの一部である。この研究は企画から実施分析に至るまで全員が協同しこれに従事した。以下の解析は主として林知己夫がこれを担当した。この種の複雑な社会心理的現象を解明する為には従来の統計的方法はあまり有力なものではない。ここを素材として新しい統計数理的方法論をつくりあげてゆくことは大いに意義のあることである。この論文における統計数理の立場よりする方法論的成果は、態度測定(定性的なるものの数量化)における定性的なるものの範疇化の方法と従来とは異つた立場よりする数量化の方法、及び關聯標識の取扱ひ理論に於ける一つの検定法の問題である。これらの詳細は C. Hayashi, On the Prediction of Phenomena from Qualitative Data and the Quantification of Qualitative Data from the Mathematio-Statistical Point of View, Annals of the Institute of Statistical Mathematics, vol III No 2, 1952, C. Hayashi and H. Akaike, On a Matching Problem, Annals of the Institute of Statistical Mathematics, vol IV, No 2, 1953. にある。これらの idea は直接の応用の他にも多くの異つた方面への適用が可能である。これについては後に更めて述べる。ここでは以上の理論を再び詳しく繰返して述べないが、これらのものが形成されて行つた過程を明らかにする意味において、問題の構成とその解明についての考へ及びその実験についての考へ方の道筋を述べ、理論の検証を行ふ経過を明らかにしてゆくつもりである。

この社会心理的現象解明の領域は統計数理の目からみると、盡きることのない宝庫とも言へる。

内 容

§ 1. 序 論

§ 2. 態度調査の方法と数量化の理論

- (a) 質問作成, その1 (前段階)
- (b) 質問作成, その2 (後段階)
- (c) 質問群の妥当性
- (d) 数量化の理論
- (e) 結果その1 (全体の状況)
- (f) 結果その2 (数量化)
- (g) 結果その3 (intensity)

§ 3. 態度変容の問題

- (a) 特に intensity との関係
- (b) 態度変容と discussion process 中の発言者に対する賛否の率

§ 4. sociometric pattern と意見との関係

- (a) sociometric pattern と意見の親近さ
- (b) (a) の場合に用うる検定の一方法
- (c) sociometry と discussion に於いての発言者に対する賛否との関係

§ 1. 序 論

この研究ではまづ社会的態度の測定法に関する問題、社会的態度の数量化に関する問題、sociometry と態度の関係、discussion による態度の変化の問題をとりあげ、これに対する数量化についての方法論的な研究を進めることにした。

まづ社会的態度の測定法、数量化の方法に関する問題からのべよう。

(a) 社会的態度の面における測定理論, 理論の検討

ここでは従来の態度の測定理論において不十分と思はれる点を検討し、それを一步進めて有効妥当な測定法理論を考察することを目的とする。

一般に言つて態度の測定では先づ validity, 次に, reliability objectivity, reproducibility,

* 昭和 26 年, 27 年度文部省科学研究費による研究である。

adequacy, consistency 等の性質を確保するやうにつとめるのが常道である。このため種々の方法が考へられるが、今の所、L. Guttman の scale analysis の理論が進んでいると考へられる*。しかしこれは scalable (unidimensional) の追及に力をそそぎ、scalable でないものとりあつかひはなされてゐなかつた。scalable の場合、態度は content と intensity とによつて一応量的に取扱ひ得るが scalable でないときには、今まで考へられてゐなかつた weight の考へが必要になつてくる。ここでは以上三つの相、即ち content, weight, intensity, を測定することを目的としてまづ後述する様な質問票を作成し、これらの結果を分析し統計数理の考へを用ゐて意味ある数量化を行ふことにした。

まづ問題としては「米佛文化に対する態度」を調査することとした。これを選んだ理由は後述する。free answer にて態度の dimension を定め準備調査によつて adequacy あるものとして、A, B, C type の三種の調査票を作成した。この三つのものを同一人について調査し、A と C との結合によつて intensity を A, B の結合によつて content と weight とを編み出すことにした。

調査対象として某女子大寮(約100名)をとつた。まづ A, B type のもので調査をし2日後 C type のもので調査を行つた。分析法について述べると次の様になる。

(i) A と C との結合により、intensity をいかにして見出しうるかと言ふことが考へられた。

(ii) A と B との結合は、(i) B の解答パターン (pattern) によつて A を層別するやうにする、(ii) によつて A と B との解答パターンの一致の程度をみる、の二つによつて行はれた。(i)においては全体の分散一定の下に層間の分散が最大になるやうに数量化し、weight を加味した content を見出す。(ii)両者パターンの一致度の高い(偶然の一致の要素を排除した後)項目が weight あるものとして決定された。

(b) sociometry と態度との関係、discussion における態度変容の問題 まづ人間関係 (human relations) によつて形づくられる集団の構造をあらはすものとしての所謂 sociometry 的方法の妥当性をみることも一つの目的であつた。なほ sociometry の数量化の方法も研究の副目的としてなされた。

態度と sociometric pattern との関係論ずるのであるが、このために態度の調査として前述の様に米佛文化に対する態度を調べることにした。何故にこの問題を選んだのかと言ふと、discussion による態度変化が見やすいため(すべての人が関心をもち得て且つ意見がわかれやすいもの、又変動し易いものであり、又 discussion の題目として好適と思はれるものを考へた結果この題目が選ばれた)また態度調査法を検討する上にも便利なものであると考へられたからである。

さてさきに述べた A, B, C 三つの調査票により調査を行つた後に、その題目について discussion を行はせた。調査の結果極端にフランス好き、極端にアメリカ好きの人を4人づつ選び、そこで米佛文化に関して、discussion を行はせた。さうして残りの人々にはその discussion を聴かせた。なほ discussion の途中「ある人の述べた意見」に対して賛成か反対か、孰れでもないかの意見調査を行つた。次に discussion を終つた後、再び A type の調査票によつて調査を行ひ態度を調べた。

かうしてから、discussion 中に行はれた発言者に対する賛否の意見と sociometry, 及び本人の本来もつてゐる意見との関係をしらべ、sociometry の態度に対してもつ機能を解析した。又再調査によつて知られた意見と前の調査による意見の変化とをみて、この関係を態度の intensity と対応づけて考察することにした。

以上がここで述べた研究の概要であるが、この調査全体に於いては次のことについての調査が実施された。

(i) 米佛文化に対する態度調査

(ii) sociometry としては

* 林 知己夫、定性的なものの統計数理的数量化について、統計数理研究所講究録、第6巻1, 2, 3, 11号。

1. 好き, 嫌い, 2. 同室になりたい, なりたくない, 3. 誰に同室になりたいと言はれると思ふか, 4. 誰に同室拒否と言はれると思ふか, 5. 交際してゐる, 6. 交際をさせてゐる, 7. 尊敬してゐる, 8. 委員とする, の8項目についてしらべた. なほこの選択における理由をも併せ記入させた.

(iii) personality の調査

(iv) status の調査

評判のよい, 人気のあると思ふ人と言ふやうな項目についてしらべた.

(v) discussion

(i) 附帶的事項

(vii) 先輩及び同級生よりする human relations 及び personality の聞き込み, (この結果と調査結果とをつけ合せ, これによつて調査結果の validity を検討する)

§ 2. 態度調査の方法と数量化理論

(a) 質問作成, その1 (前段階)

米佛文化に関する態度を調査するために調査の問題を選定しなければならない. まづ両文化を比較するとき問題とされる dimension を決定しなければならない. この比較のとき重大な意味を持つ dimension は調査される集団の特性によつて種々異なるのであるから, 單なる expert survey (有識者調査) によつて決定すべきではないであらう. expert だけの意見でゆくと見当外れのことになる虞れがある. このため本調査を行ふべき某女子大寮と較べ得る某女子大寮 (約90名) について次の様な調査票 (free answer 式) によつて, まづ同年齢, 同学歴の女人において問題とされる dimension をみることにした.

【調査票】

佛文化とアメリカ文化を比較して

- (イ) どういふ面に心をひかれるか, 如何なる欠陥があるか, どの点が最もすぐれてゐるか, どちらが好きか.
 (ロ) どちらが我々に学ぶにふさはしいか, どちらが学ぶべき点が多いか.
 (ハ) どういふ点を学ぶべきか.
 (ニ) どちらの音楽, 映画, 文学をより好むか. それは何故か, 最近印象の深かつたものは何か.
 (ホ) どちらの生活様式が好ましいか. それは何故か, 如何なる点が好ましいか.
 (ヘ) アメリカ, フランスの文化人として誰が頭に浮ぶか.
 (ト) 将来世界の文化を指導するのはいづれだと思ふか.
 (チ) 科学の進歩と言ふ面ではいづれが進んでゐるか.
 (リ) 生活の合理化と言ふ点ではいづれが進んでゐるか.

この概要を集計してみると次の様になつた. (イ) (ロ) (ハ) については後にのべるが (ニ) についてみると

(ニ)	フランスを好む	アメリカを好む	両方を好む
	84	4	2

(ホ)	フランス	アメリカ	わからぬ	どちらでもない	佛は知らぬが アメリカは嫌ひ	両方のよい点を 好む
	28	45	8	4	2	3

(ヘ) 略

(ト)	フランス	アメリカ	いづれも いみをもつ	わからぬ	どちらとも 言へぬ	始めはアメリカ 後はフランス
	20	38	6	12	11	3

(チ)	フランス	アメリカ	わからない
	2	86	2
(リ)	フランス	アメリカ	わからぬ
	1	87	2

問題によつて相当偏り、一方にかたむきすぎるか、生活問題では適当に分れてゐることが知られた。(イ),(ロ),(ハ)においてもこのやうに双方漫然と質問するときにはフランスに好意的な意が圧倒的であつた。この三つの間において、米佛文化のいかなる面が顧慮されてゐるかをしらべてみることにした。

まづフランス文化アメリカ文化に分けてよい点としてあげてゐるものをみよう。

フランス文化	アメリカ文化
伝統(伝統の上に新しい生活) 芸術, 洗練(高尚), センス, ヒューマニズム アカデミズム, ユーモア, 獨創性, 獨自性, 貴族性, 耽美的ロマンティック, 情緒性, 芸術 が生活の中に入つてゐる 家庭的, 日本文化に近い, 市民的生活感情, 与へられた環境の最大利用。	合理性, 科学性, 機械化, 物質的, 快活(明るい), 樂天的, 實際的, 世界性(抱擁性), 大衆性, 實際性, 実行性, スピーディ, 近代性, 華やかな軽快さ, 能率的(時間のむだがない), 生々としてゐる(発展性あり), 婦人の社会的地位 が高い。

次にわるい点としてあげてゐるものをみよう。

フランス文化	アメリカ文化
機械文明に対する弱さ, 頹落(不健全, 老衰) 怠惰, 陰慘, 非現実性	機械化しすぎてゐる, 感情喪失(ビジネスライク すぎる), 伝統なし(新しすぎる), 浅薄, 現実的すぎる, 政治体制のよわさ, 開放的すぎる プラグマティズムがわるい。

両者を比較するとき如上の様な dimension が問題となるのであるが、前にも述べた様に無方向に漫然と單純な質問を提出するときには一般にフランス文化に偏る傾向があるので、問題を比較判断の複雑な形として、ここでは一種の matching 様式による質問型式を採用することにした。これはフランス文化、アメリカ文化の両者の相反するよい所をのべ(勿論このよしとする所の dimension は同一にする)それを知らせた上で両者いづれに味方するかを質問すると言ふ matching 型式を用ゐた。又後に又数量化理論の処でものべる様に態度調査法の上からここでは一種の biased questionnaires を作成して比較判断をさせることにした。何故このやうなものを作つたかは後に述べることにする。つまり同じ題目に対して大体の骨格として次の様な質問を作つた。

- I “フランス文化のよい所を述べる。
 アメリカ文化のよい所を述べる。この時アメリカ文化をよいと思はせる様な bias をかける言葉を入れる。この点からみてアメリカ文化はフランス文化より優れてゐると思ふ”
 以上の意見にあなたは賛成であるか、不賛成であるか、これを yes, no 型でとる。
- II “アメリカ文化のよい所を述べる。
 フランス文化のよい所を述べる。この時フランス文化をよいと思はせる様な bias をかけた言葉を入れる。この点からみてフランス文化はアメリカ文化より優れてゐると思ふ”
 以上の意見にあなたは賛成であるか、又不賛成であるか。これを yes, no の型でとる。
 以上の様な質問を作るのであるが、質問の中でアメリカ、フランス文化のよい所を述べるときに

「アメリカ文化は」「フランス文化は」と言ふ言葉を入れずに、そのよい所は言葉を入れずとも、それが自らアメリカ、フランス文化の特色であることがわかるやうなものを選んだ。ここが大切な所なのである。この特色はさきに述べた準備調査によつて知られる所である。

この様にして両者の **matching** させる特色として

- | | |
|--------------|------------------|
| (1) 生産性と伝統 | (7) 天才(個人的能力)と組織 |
| (2) 大衆性と高尚性 | (8) 大衆性と洗練 |
| (3) 科学と芸術 | (9) 爛熟と粗野 |
| (4) 近代性と落ち着き | (10) 物質と洗練 |
| (5) 抱擁性と独自性 | (11) 婦人のあり方 |
| (6) 合理性と情緒性 | |

を選んだ。なほ(7)の問題はあきらかな形で準備調査には出てゐなかつたが一種の expert survey の結果(我々の間の意見)を考へて特にとり入れてみた。

これらの項目について、さきに述べた様な I, II の型の調査票を作成した。

なほこの種の問題では“テーゼ”となるべき“意見”が示され次に指示句が出されそれに対する賛否をとるのであるから“テーゼ”そのものに対して賛成であるか反対であるかによつて解答は異なつてくる虞がある。この種の問題ではテーゼとなるべき意見は被調査者によつて認められてゐるものとしなくては解答が妥当なものとはならないであらう。このため準備調査では“テーゼ”そのものに対する賛否をも併せ訊いてみることにした。したがつて調査票は、次の形になる。例をあげてみよう。

(α) 如何に物質的に恵まれていても、それを生かして洗練された生活様式を作り上げてゐない限り、文化が高いとはいへない。しかし、如何に一部の人々が高い文化を誇つてゐても、その文化が民衆の生活を豊かにしてゐないならば、矢張りその国の文化水準は決して高いとはいへない。

(β) この点を考へると私にはアメリカの方がフランスよりも文化的だといへると思ふ。(α) はテーゼを示してゐるから、まづ“テーゼ”(α) そのものに対する賛否を (I) (1) 賛成, (2) 反対, (3) わからないの形でとり、次に

(β) に対する意見を (II) (1) Yes, (2) No, (3) わからない、の形でとることにした。前に示した比較の dimension たる 11 のものについて **matching** をフランスに **bias** をかけたもの又アメリカに **bias** をかけたもの夫々に関して I, II の形でしらべる必要がある。これをすべて同一の人に行ふことは履歴効果を伴ひ結果がよくないので Form 乾, 坤 の二つにわけた。

問題	Form 乾	Form 坤
1	フランス (F)	アメリカ (A)
2	A	F
3	F	A
4	A	F
5	F	A
6	A	F
7	F	A
8	A	F
9	F	A
10	A	F
11	F	A

アメリカ (A), フランス (F) とあるのは、その方へ **bias** をかけた質問がなされてゐることを示す。Form 乾, 坤の調査票において A, F 一方だけにかたよらせなかつたのも問題による履歴効果(常に一方にかたよせてあることのために起る)を少くするためである。

なほ調査票には別に、「世界の文化を指導するもの」についての論文を書く様につけ加へた。

この様な構へで作成した調査票は次に示す通りである。

【米佛文化に関する意見調査票 Form 乾】

(1) [α] 文化といふものは、絶えず“新たなるもの”を生みだして行く生産性を持つてゐなければならぬ。がしかし、文化の価値を決定する更に重大な要素は、伝統に根ざす“深み”といふ点であらう。[β] この点を考へるとフランス文化の方がやはりアメリカ文化よりも高

い価値を持つてゐるといふべきだ。

[α] (1) 賛成 (2) 反対 (3) わからない

[β] (1) Yes (2) No (3) D.K.

(2) [α] 文化は勿論気品の高いものでなければならぬ。しかし、その反面に万人の生活を向上せしめ得る力を持つことが更に重要である。その意味で、現代は必然的に大衆性を持つものでなければならぬ。[β] アメリカ文化はこの点フランス文化に優つてをり“人類に貢献するところが”大であらう。

[α] (1) 賛成 (2) 反対 (3) わからない

[β] (1) Yes (2) No (3) D.K.

(3) [α] 文化の高さは科学、技術等の面にも現はれるが、それを一層端的に示すものは哲学や芸術であらう。文化水準の高さは両者綜合して判定しなければならぬが、[β] 結局フランス文化の方がアメリカよりも高い水準にある様に思はれる。

[α] (1) 賛成 (2) 反対 (3) わからない

[β] (1) Yes (2) No (3) D.K.

以下略

【米佛文化に関する意見調査票 Form 坤】

(1) [α] 文化といふものは伝統に根ざす“深み”をもつていなければならぬ。がしかし、文化の価値を決定する更に重大な要素は絶えず新たなるものを生み出して行く生産性を持つといふことであらう。[β] この点を考へると、アメリカ文化の方がやはりフランス文化よりも高い価値を持つてゐるといふべきだ。

[α] (1) 賛成 (2) 反対 (3) わからない

[β] (1) Yes (2) No (3) D.K.

(2) [A] 現代の社会に於て、文化は万人の生活を向上せしめ得ることが必要である。その意味で現代の文化は必然的に大衆性を持つていなければならぬ。しかし、大衆的であるといふことが大衆の低劣な趣味を迎合することであつてはならない。[β] フランス文化はこの点アメリカ文化に優れて居り、人類に貢献するところが大であらう。

[α] (1) 賛成 (2) 反対 (3) わからない

[β] (1) Yes (2) No (3) D.K.

(3) [α] 文化の高さは芸術、哲学の面にも現はれるが、今日では、むしろ科学、技術の面に於て、文化の高さは一層端的に示される。文化水準の高さは両者を綜合して判定しなければならぬが、[β] 結局アメリカ文化の方がフランスのそれよりも高い水準にある様に思はれる。

[α] (1) 賛成 (2) 反対 (3) わからない

[β] (1) Yes (2) No (3) D.K.

以下略

これを又本来調査すべき対象と同質とみなさるべき某女子大寮において再び調査を行つた。

Form 乾 は 52 人、Form 坤 は 60 人について調査された。

これは一つのグループをランダムに二つに分けたのである。

この結果を整理していよいよ本調査の問題を作成することになつた。

結果をまづテーゼの賛否からみよう。くはしい集計表は略すが、これによると賛成の多いと判定されるものは、1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11 に関するもの、少いものは 7, 9 であつた。この点から 7, 9 は問題のあるものである。

次に問に対する Yes, No をみた。

賛否のかたよらぬこと、bias のかけ方によつて、解答のよく動くものが我々のとりたい問題である。何とならば biased question による動きを問題にしたからである。よく動くものと見做せるものは Form 乾 で賛成 (フランスよしとする、或はアメリカよしとする) Form 坤 で反対 (フランスよしとする、或はアメリカよしとする)、Form 乾 で反対 (アメリカよしとする、或はフランスよしとする) Form 坤 で賛成 (アメリカよしとする、或はフランスよしとする) する比率に差の大きいものである。なほ一つの集団をランダムに二つにわけたのであるから、このやうなことを

言つてもまづ差支へないであらう。

かうみると (7, 9 はのぞく)

{	差の大きいもの
	1, 2, 3, 5, 6, 11
{	差の小さいもの
	4, 8, 10

であつた。

この様に考へてきて質問としてはこの6つの dimension をもつ6問を用ゐることにした。この様に減少させられた6つも前ののべた dimension を一応代表してゐると見られるであらう。但し7問については、とりあげた6つの問の中に見出すことはできない。然しこの第7問は expert survey においては重要な意味をもつてゐるが、準備調査を行つた当面問題の集団に対しては、それほど米佛文化の比較すべき dimension として大切な意味をあらはしてゐるものと言へない (dimension 決定の所参照) ので、これを除くことはさう問題にならないであらう。

とりあげた問題	類似の問題
1 (伝統と生産性)	4, 9 (逆方向)
2 (大衆性と高尚性)	8, 10
3 (芸術と科学)	
5 (抱擁性と独自性)	
6 (合理性と情緒性 —生活における—)	
11 (婦人の地位)	
	7

なほ語句のわかりにくいと思はれるものは、これを訂正することにした。

(b) 質問の作成, その2 (後段階)

以上の如き準備調査をへて本調査の問題を作成するのであるが、次にのべる数量化理論とも併せ特異な型式をとることにした。

問題の種類としては、A type, B type, C type の三つをとることにした。これらが定性的なるものの範疇化の方法の重要点となる。

A type としては準備調査に示されてゐるやうなフランス文化に bias のかかつた質問群よりなる問題、C type としては同種の問題であるがアメリカ文化に bias のかかつた質問群よりなる、A type. C type の調査票をつくつたのは後にも述べるところであるが両者併せて意見の intensity をみようとするためである。質問においていずれへ bias をかけてもうごかぬものの意見の把持 (即ち intensity と考へられる) は強いと考へられるからである。これを利用して intensity を出さうとするのである。なおここでは特に A, C において逆方向に bias をかけ問題をつくり、事情を明瞭にしたが A としては bias をかけない中性的な質問、C において一方に bias をかけたものを作成し、この比較によつてここに述べたと同じ方法で intensity を見出すことも出来る。ここでは、はつきりさすためのモデルケースである。なほ B type をつくつたのは A, B によつて weight を求めようとするためである。B type は趣をかへて解答パターン (response pattern) の選択と言ふ型で態度を調査することにした。つまりある意見の型をあたへておいて、それを選択するのである。米佛文化にたいする6つの意見をあたへておいて response pattern として次のものを想定する。+ は Yes - は No をあらはすものとする。

いまここでは type A を用いたので + はフランス文化を優れてゐるものとする。- はアメリ

カ文化を優れておるとするものを表すことになる。

例へば C の response pattern は第1問～4問までは Yes, 第5問, 6問では No を示すやうな response pattern をあらはす。各自の意見はこの response pattern と必ずしも一致はしないのである。なぜかういふ事をするかは後にのべる、それでは問題 1, 2, 3, 4, 5, 6 の配列は如何にするかが問題であるが、これには準備調査で行つた yes の比率を眺め、この多い順に質問の順序をきめることにした。なぜならば、この6つの問ひがもし scalable (unidimension) であるとするならば、各被調査者はつくられた型のどれか一つに必ず自己の意見と同じものを見出すことが出来、見出し得ないものはないことが言へるからである。我々の場合準備調査ではこれらの質問群は quasi-scalable であることが知られてゐる。さうである以上この順序で型をつくるならば各人に選択せさるときさう甚だしい無理を強ひることにならないであらう。比率の多い順にみると

問 response pattern	1	2	3	4	5	6
A	+	+	+	+	+	+
B	+	+	+	+	+	-
C	+	+	+	+	-	-
D	+	+	+	-	-	-
E	+	+	-	-	-	-
F	+	-	-	-	-	-
G	-	-	-	-	-	-

問(この番号は準備調査の質問番号)	フランス、(yes)の比率%	型をつくるときの質問順序
1	82.7	1
2	31.7	5
3	52.0	2
5	44.3	3
6	30.0	6
11	40.0	4

であつたので B type の質問番号はこれによつて定め、その質問への + - によつて意見の型を作つた。

なほ type A, type B では質問順序をランダムイズ (randomize) して、type B の順序とは一致せしめなかつた。

このやうにして作られた調査票は次の通りである。

【米佛文化に関する意見】

【A type】

以下にはフランス文化とアメリカ文化を比較して評価する六つの意見がのべられています。それぞれの意見についてあなたの考えを述べて下さい。即ちある意見が尤もである(同意できる)と考えたならば、回答の“Yes”を、ある意見は自分として承認できない(同意できない)と考えたならば“No”を○で囲んで下さい。どうしても判断がつかなければ Yes か No かのうちどちらか少しでも自分の気持に近い方を撰んで下さい。この撰択は少し無理かも知れませんが必ず答を書いて下さい。なお、各意見には評価を下す理由又はどういう点で比較するかを明かにする部分があります。時として、これがあなたの意見に一致しないこともあるかも知れませんがこの場合には一応書かれていることを認めた上で考えを決めて下さい。

意 見

1. 現代の社会では、文化は万人の生活を向上させるものであることが必要である。その意味で現代の文化は必然的に大衆性を持つていなければならぬ。しかし、そうかといつて、大衆的であるために大衆の低劣な趣味に迎合する様なことがあつてはならない。フランス文化はこの点アメリカ文化より優れて居り人類に貢献するところがより大であらう。

- (1) Yes (2) No

2. 文化の高さは科学や技術の面にも現われるが、それが一層はつきりと現われるのは芸術や哲学の面に於てであらう。文化水準の高さは両者総合して判定しなければならぬが、結局フランス文化の方がアメリカのそれ

よりも高い水準にある様に思われる。

(1) Yes (2) No

3. 一国の文化というものは異種の文化を自由に、又豊富にとり入れるだけの包擁性と弾力性を持つていなければならない。しかし、だからといって他国の文化をやたらにとり入れるだけで、それ自身の独自性を持たないというのでは、それを自国の文化として誇るわけには行かないであろう。この点フランスの文化はアメリカのそれに優つていると思う。

(1) Yes (2) No

4. 文化というものは絶えず新たなるものを生みだして行く生産性をもつていなければならない。がしかし、文化の価値を決定する更に重大な要素は伝統に根ざす“深み”という点であろう。この点を考えるとフランス文化の方がやはりアメリカ文化よりも高い価値を持つているというべきだ。

(1) Yes (2) No

5. われわれ現代人にとって日常身の生活を科学的、合理的に処理するという心掛けは確かに必要である。しかし、それによつて心情の溜かみ、気持のやりとりを失つたならば人間性は破滅に近い。この点でフランス文化は、アメリカ文化よりも優れたものを持つている。

(1) Yes (2) No

6. 婦人の社会的地位が男子と同等であることは民主主義の原則であるが、それは必ずしも婦人が社会に出て男子と競争的な活動をすべきだということではないだろう。家庭の中で婦人特有の能力を最大に発揮することこそ、眞の男女同権を意味するものではないだろうか。私はその点アメリカ婦人よりもフランス婦人の方に一層同感できる様な気がする。

(1) Yes (2) No

[B type]

いまあなたは米佛文化に関する六個の意見について、それぞれ賛成 (Yes) するか、反対 (No) するかを書いて下さいました。ところで、これらの意見について A, B, C, D, E, F, G 7 の人の人が次の表に示してある様な答え方をしました。表中 + は Yes, - は No の答を表わすものですが、これによると A はすべての意見に賛成で、B は六番の意見には反対し、F は一番の意見だけが賛成で、他には反対、G はすべての意見に反対した訳です。恐らく、これらの答え方は孰れもあなた自身の答え方と完全には一致していないと思います。そこである程度の譲歩は止むを得ないこととして、あなたは、この7人の答え方のうち、どれが一番自分の考えに近いと思いますか。最も自分の考えに近いものを撰び、その右の空欄に印をつけて下さい。判断が難かしいかも知れませんが必ず一つ、そして唯一つだけを撰んで下さい。

意見番號	1	2	3	4	5	6	
A	+	+	+	+	+	+	
B	+	+	+	+	+	-	
C	+	+	+	+	-	-	
D	+	+	+	-	-	-	
E	+	+	-	-	-	-	
F	+	-	-	-	-	-	
G	-	-	-	-	-	-	

なお各意見の内容は次の通りです。

1. 文化というものは、たえず新たなるものを生み出して行く生産性を持つていなければならない。がしかし、文化の価値を決定する更に重大な要素は、伝統に根ざす“深み”という点であろう。この点を考えるとフランス文化の方がやはりアメリカ文化よりも高い価値を持つているというべきだ。

2. 文化の高さは科学や技術の面にも現われるが、それが一層はつきりと現われるのは、芸術や哲学の面に於てであろう。文化水準の高さは両者綜合して、判定しなければならないが、結局フランス文化の方がアメリカの

それよりも高い水準にある様に思われる。

3. 一国の文化というものは、異種の文化を自由に、また豊富にとり入れるだけの包擁性と弾力性を持つていなければならない。しかし、だからといって他国の文化をやたらにとり入れるだけで、それ自身の独自性を持たないというのでは、それを自国の文化として誇る訳にはゆかないであろう。この点、フランスの文化はアメリカのそれに優れていると思う。

4. 婦人の社会的地位が男子と同等であることは民主主義の原則であるが、それは必ずしも婦人が社会に出て男子と競争的な活動をすべきだということではないだろう。家庭の中で婦人特有の能力を最大に発揮することこそ眞の男女同権を意味するものではないだろうか。私はその点アメリカ婦人よりもフランス婦人の方に一層同感できる様な気がする。

5. 現代の社会では、文化は万人の生活を向上させるものであることが必要である。その意味で現代の文化は必然的に大衆性を持つていなければならない。しかし、そうかといって、大衆的であるために大衆の低劣な趣味に迎合する様なことがあつてはならない。フランス文化はこの点アメリカ文化より優れて居り、人類に貢献するところが大であろう。

6. われわれ現代人にとって日常身辺の生活を科学的、合理的に処理するという心掛は確かに必要である。しかし、それによつて心情の温かみ、気持のゆとりを失つたならば人間性は破滅に近い。この点でフランス文化はアメリカ文化よりも優れたものを持つている。

【C type】

以下にはアメリカ文化とフランス文化を比較して評価する六個の意見がのべられています。それぞれの意見についてあなたのお考えをのべて下さい。即ち、ある意見が尤もである(同意できる)と考えたならば回答の“Yes”を、ある意見は自分の考えに合わない(同意又は承認できない)と考えたならば“No”を○で囲んで下さい。どうしても判断がつかなければ少しでも自分の気持ちに近い方を撰んで下さい。その撰択は少し無理かも知れませんが必ず答を書いて下さい。なお各意見には評価を下す理由又はどういう点で比較するかを明かにする部分があります。ときとして、これがあなたの意見に一致しないこともあるかと思いますが、この場合には、一応書かれていることを認めた上で考えを決めて下さい。

意 見

1. 文化は勿論気品の高いものでなければならない。しかし、その反面に万人の生活を向上させ得る力を持つことが更に重要である。その意味で現代の文化は必然的に大衆性を持つものでなければならない。アメリカ文化はこの点フランス文化に優つており、人類に貢献するところが一層大であろう。

(1) Yes (2) No

2. 文化の高さは芸術や哲学の面にも現われるが、今日では、むしろ科学や技術の面に於て、文化の高さは一層はつきりと示される。文化水準の高さは両者を総合して判定しなければならないが結局アメリカ文化の方がフランスのそれよりも高い水準にある様に思われる。

(1) Yes (2) No

3. 一国の文化は、それ自身の独自性を持つていない限り、その国の文化と呼ばれるに値しないことは明かである。しかし、如何に独自性に富んでいても、異種の文化を自由に、又豊富にとり入れ得る包擁性と弾力性を持つたなければその文化はやがて衰微する運命を免れないであろう。この点ではアメリカの文化はフランスのそれよりも優れていると思う。

(1) Yes (2) No

4. 文化というものは、伝統に根ざす“深み”を持つていなければならない。がしかし、文化の価値を決定する更に重大な要素は絶えず新たなものを生み出して行く生産性を持つということであろう。この点を考えるとアメリカ文化の方がやはりフランス文化よりも高い価値を持つているというべきだ。

(1) Yes (2) No

5. われわれの生活に情緒的なうおいが必要であることは確かであるが、日常身辺の生活を科学的、合理的に処理するという心掛は現代人にとって一層必要なことであろう。この点アメリカ文化の方がフランス文化に比して一日の長があると思う。

(1) Yes (2) No

6. 婦人の社会的地位が男子と同等であることは民主主義の原則である。この原則を実現するためには、婦人

が家庭内で婦人特有の能力を最大に発揮することも確かに大切であるが更に進んで婦人自身が、積極的に社会に出て男子に劣らぬ活動をする意気込みを持つ必要もあるのではないだろうか。私はその点フランス婦人よりもアメリカ婦人の方に一層同感できる様な気がする。

- (1) Yes (2) No

この調査票を同一人に課するのである。まづ A type の調査票の解答をもとめ、次々この調査票をとりあげ、B type の調査票をくばりこれに解答をもとめる。次に2~3日後に C type の調査票をあたへてこの解答を求めた。

この結果各人は A, B, C の三つの解答をもつてゐる、つまり各人は A, B, C の解答たる三つの標識をもつてゐることになる。これを如何にまとめるかについては (d) 数量化の理論の所でのべよう。

(c) 作られた質問群の妥当性

この様に米佛文化に対する態度を知るために作られた質問群は、果してそれをまさしく測定してゐるであらうか。

これをみるために discussion process の分析を行つてみることにしよう。後にのべる様に、米文化の傾倒者と佛文化の傾倒者をあつめて discussion させたのであるが、この discussion で各人が述べた結果と、調査票の質問群に対する解答との関係をみてみることにする。discussion は次の8人と司会者によつて始められた。

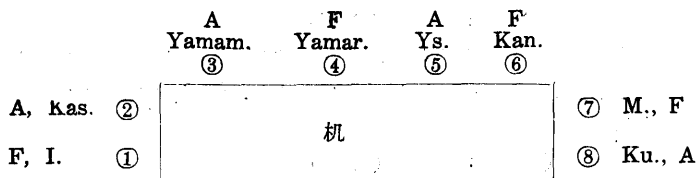
司会者がフランス文化傾倒者4人、アメリカ文化傾倒者4人を集め論題を出しつつ話をみちびいたのである。

(i) discussion に参加した人の特性

	人	学年	A type 質問票 における反応	C type 質問票 における反応	B Type の選択 型
フ	I.	4	0	1	A
ラ	M.	4	2	1	C
ン	Kan.	2	1	1	A
ス	Yamar.	1	0	1	A
ア	Yamam.	4	6	6	G
メ	Ku.	4	4	6	G
リ	Kas.	3	6	6	G
カ	Ys.	1	4	5	F

数字は調査票の A type においては各問ひに於てアメリカ文化を優れたものとするとき1をあたへる合計を以て各人の点数としてある。したがつて数字の少いほどフランス文化に好意的であることを示してゐる。C type においても同様である。C type においてはアメリカに bias のかかつた質問であるから全体として数字が多目(アメリカ文化の方が優れてゐること)に出てゐるのは当然である。B type においては選択した型をしめす この4人と4人とは相当極端にアメリカ、フランス文化を優れてゐるとしてゐるアメリカ傾倒者、フランス傾倒者である。

(ii) 各人の配列は次の様にした。



○司会者

(iii) discussion process

これを一表にまとめたが今は省略する。ただ表現する方法だけを示しておかう。

題目とあるのはそこで論じられた内容を示す。各意見の前につけられてある番号は発言順序を示す。なほ途中に (→④) (→③) とあるのはその意見が④と言ふ人③と言ふ人に向けられてゐる事を示す。

赤字で F, A とあるのは夫々フランス文化に好意的な意見, アメリカ文化に好意的な意見を示す。N は中間的 (どちらとも言へない) 意見を示す。これによつて discussion process の dynamics の系列的なマトリックス的な単純な図的表現が出来るわけであるが、これを量的に或は数理的に表現する方法は今後の重要な研究課題である。一応発言の F, A, N をとつてみると

人	F	A	N	計	註
I.	8	2	1	11	
M.	9	2	3	14	
Kan.	6	0	0	6	
Yamar.	4	1	0	5	
Yamam.	0	5	0	5	
Ku.	2	9	2	13	
Kas.	0	6	1	7	
Ys.	0	0	1	1	殆ど発言せず (一年生)

であり、内容と併せみると調査票は妥当性あるものと言へるであらう。

(d) 数量化の理論

以上述べてきた様な調査票を用ゐる調査を行ひ、その結果を述べる前に、ここで新に考察した数量化理論を展開しておかう。その前にまづ一般的の事から述べてみよう。

従来態度の調査において、理論的に優れてゐるものは L. Guttman の scale analysis の考へであらう。しかしこの方法は所謂 scalable (unidimension) な質問群を見出すことに力をつくして居るのであり、質問 space を unidimension な sub-space に分割する (その sub-space の中で scale value が有力な意味をもつのである) 所にその意義があるのであるが、space 全体については、いかに取扱ふかについての方法を与へてゐるものではない。ある質問群が scalable であるとするならば、これよりつくられる scale value と、あらためて測定される intensity (その態度を持する心理的強さ) とによつて興味あること (intensity analysis) が考へられるのであり、この両者によつて態度は一応意味づけられるのである*。しかし scalable でない場合 (quasi-scalable を含む) はいかに考へるかはまだ手がつけられてゐない。私は scalable でないときには (或は scalable でもりきれぬものをみようとすする時には) 少くとも content, intensity の外に weight と言ふものを考へねばならぬと思ふのである。content とは意見の内容を言ふのであり、intensity とはその前述の様に意見を把持する強さ (どの位の強度でその意見をもつてゐるか) を言ふのである。weight は scalable そのものの論議の時には出てこない概念であつて、rank order の考へを基礎にする scalable とは異なつた面から考へて態度の表現といふものにメトリックを導入するときに重要な意味をもつてくるものである。一つの事に対する態度を決定するときに當つて scalable でない場合は各々の中のものどれを重んじ どれを軽く見てゆくべきであるかと考へてゆかねばならなくなる。つまりあるものを重く見、あるものを軽くみて、response pattern をまとめ合せて、一つの事象に対する態度として一つの behaviour を決定してゆくのである。この重んじ、又軽くみると言ふのが weight の概念なのである。

この様な content, weight, intensity を A, B, C type の調査票から編み出してくるのである

* A. Stouffer 外 Measurement and Prediction, Princeton University Press, 1950

(寧ろそれが可能となる様に A, B, C type の調査票を工夫したのである。)

まづ各人は三つの標識 A, B, C に対する反応を関係づけることによつて content, intensity weight 見出さうとするのである。

B の反応によつて各人を層別し次にのべる様な方法によつて weight づきの content, (scalable の時は content のみで意味をもつが, scalable でないときには content のみでは意味がないのは明らかである) 及び純粹の weight を見出すのである。この理論をのべてみよう。なほこの方法が無理のないものであるためには質問群は quasi-scalable であれば申分ないのであるが、我々の場合準備調査に於ても、本調査においてもこの事がみとめられた。

いづれも前述のやうにして、A, B, C type 調査票による三つの反応をもつてゐるのである。即ちこれらの問題を n 人のサンプルに課して、その解答を得たとしよう。なほ、A, B type は同じ C type は三日後に行つた。ここで問題は各 item のカテゴリーに content, intensity, weight の数量を与へることである。

さて、A type は、フランス文化に bias のかかつた問題

C type は、アメリカ文化に bias のかかつた問題

B type は、型の選択 (A 型より作つたもの) である。

各人は A で自由に解答する。次に無理に B type の一つにおしまねばならない。重い item は全体の態度決定、つまり B type における型の選定にあつて力づよい作用をするものであり、この一は型の選定で重要な因子となり、よりフランス文化、アメリカ文化に好意的であるかないかをさだめる核ともなるのである、その爲この一致・不一致は一致の引力、不一致の代替効果等大切な意味をもつてくるのであるが、一方軽い item は異なつていてもよい大した意味がないとの“無視”の立場で選択が行はれるため、A の解答に適宜 weight が加味されて B のものに変化されてゐると考へてよいであらう。

なほこれがあまり無理でなく行はれるために A は quasi-scalable 程度 (reproducibility 約 70

Reponse Pattern (R = 6)

答り層の番号 した型 でつ 解ま	A type における 質問項目 カテゴリー	1		2		.....	R	
		C_{11}	C_{12}	C_{21}	C_{22}	.....	C_{R1}	C_{R2}
1 (A)	1	✓		✓		.....	✓
	2	✓		✓		.....		✓
	⋮					⋮		
	n_1	✓				.....	✓
2 (B)	1	✓		✓		.....		✓
	2	✓		✓		.....	✓
	⋮					⋮		
	n_2	✓		✓		.....		✓
⋮	⋮				⋮			
R+1 (G)	1		✓		✓	.....		✓
	2		✓		✓	.....		✓
	⋮					⋮		
	n_{R+1}		✓	✓		.....		✓

✓; i なる人の解答において check したことを意味する。

%程度)であることが望ましく、又 B の型が合理的に(予備調査の検討によつて)つくられて居る必要がある。

さて weight つきの content を出すために、各人の B の response を以て層をつくと考へよう。我々の場合 7 つの層が出来る。R = 6 である。

さて、層の element の標識は A における解答と言へるのである。さうして各 item のカテゴリーに得点をあたへるのである。今 l item m カテゴリーに x_{lm} なる点を与へるとし、

$$\begin{cases} \delta_i(lm) = 1, & i \text{ なる人が } l \text{ item } m \text{ カテゴリーに反応した場合} \\ \delta_i(lm) = 0, & \text{さうでない場合} \end{cases}$$

を定義する。各人の標識として

$$\alpha_i = \sum_l \sum_m x_{lm} \delta_i(lm) \text{ をとるものとする。}$$

この時、全体の分散は

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\alpha_i - \bar{\alpha})^2, \quad \bar{\alpha} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \alpha_i$$

である。勿論

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \left(\sum_{jk} n_{jk} x_{jk}^2 + \sum_l \sum_m \sum_j \sum_k x_{jk} x_{lm} f_{jk}(lm) \right) - \bar{\alpha}^2$$

ここに

$$n_{jk} = \sum_{i=1}^n \delta_i(jk)$$

$$f_{jk}(lm) = \sum_{i=1}^n \delta_i(jk) \delta_i(lm)$$

$\sum_l \sum_m$ は同時に $l = j, m = k$ なるものをのぞく和を示す

次に各層間の外分散

$$\sigma_0^2 = \sum (\bar{\alpha}_t - \bar{\alpha})^2 \frac{n_t}{n}$$

ここに

$$\bar{\alpha}_t = \frac{1}{n_t} \sum \sum x_{jk} g_t(jk)$$

$g_t(jk)$ は t 層に属してゐるものの中 j item k カテゴリーに反応してゐる人数、 n_t は t 層の大きさである。

ここで $\eta^2 = \sigma_0^2 / \sigma^2$ を考へ、これを最大にする(層別の効果を最大にする)様な x_{lm} を求めることを考へよう。

$$\frac{\partial \eta^2}{\partial x_{uv}} = 0 \text{ をかくと (一般性を失ふことなく } \bar{\alpha} = 0 \text{ とする)}$$

$$\sum \sum h_{uv}(jk) x_{jk} = \eta^2 \sum \sum x_{lm} h_{uv}(lm)$$

ここに

$$h_{uv}(jk) = \sum_t \frac{g_t(jk) g_t(uv)}{n_t}$$

これを $\sum n_{jk} x_{jk} = 0$ の下に解けばよいのである。

ここで $\eta^2 = 1$ 以外の latent root の中の最大根を求める様に近似計算を行へばよい。これが求められ、且つまたそれが我々の要求を満すものであることは容易に証明することが出来る。

ここであたへられる x_{uv} は weight を加味した content と言へよう。この数理的方法と最初の目的との関係の妥当性は自づと了解せられるであらう。

この外なほいくつかの数量化の方法をあたへることが出来る。

さて次に純粹な weight の問題であるが、これも A, B の両質問の比較によつて行ひ得る。この二つの解答の一致、不一致の姿から weight を出してくるのである。

たとへば

B の type で	+ + + + + -	}	と反応し
A	+ - + + + -		

てゐるとき (1, 3, 4, 5, 6) > (2) とかく。

+ は Yes - は No の反応, 順序は item の順序とする。これは 1, 3, 4, 5, 6 で一致してゐるからこの引力は違つてゐる item 2 よりも強いと考へて上の様にかくのである。

又 B の type で	+ + - - - -	}
A の type で	+ - - - + -	

であれば (1, 2, 3, 4, 6) > (2, 5) となる。

かうして二つの group, 強いグループと弱いグループと色分けできる。各グループでの各 item のあらはれ方をみることによつて, 純粹な weight を見出す操作も可能となる。

なほ, 以上の理論は item がカテゴリー 2 つだけ持つ場合に限らず一般の場合も同様の考へに随つて拡張できるのである。如上の方法は A type, B type, C type を用ゐる方法によらずともある標識 (知識) を利用して層別が出来て居るならば, その限りにおいて各人の示す item-category 反応を数量化できるのである。

以上は自由な解答と或る型を選択する型の解答との間の関係を利用するもので, 自由に解答したものがあつた一定の型へ無理におしこめる様に (自由な解答と一致せぬとき) 強ひられる所に, 各質問に weight をつけて考へる必要がおこつてくるのである。この pattern の不一致さを利用して「おしこめ」によつて顯にされる weight づきの content, weight を見出さうとするのである。即ち制限を与へることによつて weight をしぼり出すのである。ここに質問群の quasi-scalable であることの望ましい事が知られるのである。(以上のやうな訳であるから scalable ならば weight の求められてこないのは明らかである。

次に intensity を観るのであるが, これは A と C との間をくみあはせてつくる。

A と C とはともに逆方向に bias がかけてあるのであるから intensity の弱いものは意見が bias のかかつてゐる方に片よるであらう。しかし意見の intensity の強いものはどう bias をかけても意見はかはらぬであらう。このことを利用して A と C とで意見のかはらぬものはその意味で intensity が強いと見做せる事であらう。

A と C とで (互に逆の bias) も内容的にみて解答が一致してゐればその intensity が強いとみられるので, その解答の内容的一致度を以て intensity と考へてみる。或はある立場で数量化された A での意見, ある立場で数量化された C での意見の差によつて intensity をあらはす事も考へられる。この時 content と組合せ Guttman の U shape theory をたしかめることが出来た。又 intensity の validity は次の様な方法を用ゐて, その面から確めようとした。この調査の後, 米佛文化に関係した discussion を行ひ, その後 A type の調査票で再び調査を行つた。即ち, かうして discussion を行つたあと意見の変化をみたがこの意見の変化の程度と, ここで述べた intensity との関係をしらべて, その意味での妥当性をみることにした。この妥当性は意見の変化の様態によつて測定される intensity と言ふことである。つまり intensity の強いものは意見を変化させず, 弱いものは意見を変化しやすと言ふことを示してゐるか居ないかの妥当性である。結論を言へば前の結果との意見のうごきをみたところ intensity の強いものは全くうごかず, 弱いものはきはめてよく意見の動くことが確められ, 妥当性を検することを得た。いまは單純な筋道だけをのべたがこれら理論の細部は

C. Hayashi

On the Prediction of Phenomena from Qualitative Data and the Quantification of Qualitative Data from the Mathematico-Statistical Point of View, Annals of the Institute of Statistical Mathematics, vol. III, No. 2, 1952. にある。

(e) 調査結果 (その1) 全体の状況

調査は前にものべた様に 1952 年1月中旬, 某女子大寮 (年齢 20 才程度, 学科は国文, 英文,

家政、児童等) 約 100 名について行はれた。なほ寮は第 1 寮 (59 名), 第 2 寮 (34 名) の二つの寮であつた。

まづ調査された response pattern をしらべてみよう。今後の分析においては A type, C type いづれの調査票によらうともフランスに好意的である response は 0 とあらはし, アメリカに好意的な response は 1 とあらはすこととする。この 0, 1 はある時には数量と考へてよいが, 又單なる標識 (記号) として取扱ふ場合もあるから注意しなければならない。

まづ scale Analysis をこころみてみた。ここでは簡単のため scalogram は省略する。

まづフランスに好意的な比率を準備調査の時と比較してみよう。準備調査で比率の多い率は B type 問題における問題番号と一致するのである。

	比						率 %					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
準備調でフランスに好意的な解答の多い順	1	2	3	4	5	6	82.7	52.0	44.3	40.4	31.7	30.0
第 1 寮	1	2	3	6	5	4	93.2	84.8	66.1	33.9	61.0	62.7
第 2 寮	1	2	3	6	5	4	88.2	76.5	47.1	26.5	41.2	44.1
計	1	2	3	6	5	4	91.4	81.7	59.1	31.2	53.8	55.9

となり, 4 と 6 とが交換されて居り他は一致してゐる。これを C type について (標識はつけかへてある) 行つてみると

B type の問題番号	1	2	3	4	5	6
第 1 寮	1	4	2	6	3	5
第 2 寮	1	3.5	3.5	6	2	5
計	1	4	3	6	2	5

となり少しずれている。この率は C type の問題の性質から言つて当然のことである。bias のかかりかたが問題によつて異なるのは当然であるからである。

なほ 4 番は情緒と合理性 6 番は婦人のありかたであり, フランスに好意的のはこの場合婦人の地位の方であることが知られた。学校 (校風) の差異からみて面白い

事かもしれない。つまりフランス的婦人のあり方の方に好意がもたれてゐると言ふ点である。

さて次に scale analysis による reproducibility (%) をみてみよう。A type の調査票について行つてみよう。

A type における質問番号	1	2	3	4	5	6	計
第 1 寮	64.7	76.5	55.9	91.1	55.9	73.6	69.7
第 2 寮	72.8	84.8	79.7	93.3	69.5	81.5	80.2
計	69.9	81.7	71.0	92.5	64.5	78.5	76.4

この結果は問題群が quasi-scalable である事を示してゐる。

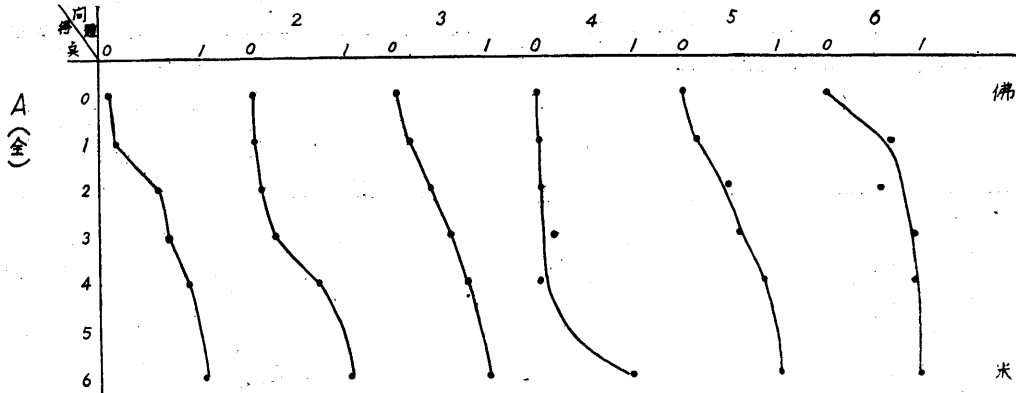
これは前にものべた様に準備調査と似た傾向である。次に平均的なみでどうなつてゐるかをかいてみるときれいな形となつてゐる (各総点数のものの平均 pattern を画いてみたものである)。こころみに A type について, 全体のもの描いてみると次の様になる。(第 1 図)

なほ C type についてフランス文化に肩をもつものの比率 (%) を求めてみると

B type の問題番号	1	2	3	4	5	6
第 1 寮	61.7	38.3	48.4	20.0	43.3	35.0

第2寮	75.7	56.8	56.8	21.6	67.6	32.4
計	67.3	45.9	52.0	20.4	53.0	34.7
A type の場合の計	91.7	81.7	59.1	31.2	53.8	55.9

となり A type の場合とかなりことなつてゐるであらう。(5番を除いて全体的にみるとかう言へよう)



第 1 図

ここで問題ごとにながめてみる必要がある。これを詳しくながめると興味ある状況を知ることが出来るが今は略しておく。

まづ各問の動きやすさをみるために最初 A で 0 の反応を示したものが C type でどのくらゐ 0 の反応を示してゐるか、A で 1 の反応を示したものがどのくらゐ C で 1 の反応を示してゐるかを

	(A1) の fix (%)	(A0) の fix (%)
1	50	50
2	50	80
3	55	50
4	67	50
5	30	70
6	40	90

みよう。A type はフランスより、C type はアメリカよりの質問である。この結果は左に示す通りである。1, 3, 5 において (A1) の反応で相当うごいてゐるのはつむじ曲りのであらう。なかなか bias も複雑なものである。2, 5, 6 の (A1) 反応の fix の%の多いのは首肯できる。

フランスよりの反応 (A0) をみるに 1, 2, 3, 6 はかなりうごき、4 はうごきにいく、(bias にかかりにくく) 5 はうごきやすい(bias にかかりやすい); 次に marginal の分布を比較して全体的のうごきを見よう。

1, 3 では、全体的な傾向でみると bias によつて反応が動きにくく、6 ではややうごき、2, 4, 5 ではずつとアメリカよりに response が動く事が知られる。

以上の所でみるに、その動き方に多少の予期に反するところがあるが(一方に bias をかけたつもりであるが逆方向にうごく)これは被調査者の性格(つむじ曲りの)であるか又は response に reliability がないためであるかもしれない。この重要な問題は今後の研究にまたねばならない。かう考へてくると一方に bias をかけたやうに思はれる質問でもむしろ逆にうごくことがあり得るのであるから、常に質問はその内容と表現と被調査者との間の関係で考へてゆかねばならないであらう。

(f) 調査結果(その2) 数量化

(i) さきにのべた数量化の方法によつて content (with weight) を数量化してみよう。

まづ B type の反応で層別した時の A type の反応の状況をしらべてみよう。

以下は第1寮についての分析を行ふ。

[註] 1, 3 では反応 (A0) ではかなりよくうごきがつむじ曲りに (A1) から C type で 0 反応にうごくものがあり、全体的にはうごいてゐない様に見えるのである。

和の system optimum I の数量化の方法とは理論の所で述べた方法、個々別々とは scale analysis* にのべられてゐる方法のアイデアを利用した方法による数量化を示してゐる。なほ (0, 1) の system とはフランスよりの反応に 0 アメリカよりの反応に 1 の点数をあて、その合計によつて個人の点数をあてゐる事を示してゐる。

ここで言ふ問題番号は、B type 調査票による番号を示してゐる。

なほ以下の数量化においては、全体の平均が 0、又特に optimum I、個々別々においては、各 item の平均が 0、又第1問の 0 反応の数値を 1 としてある。これは数量化するときの理論で全体の平均を 0 とする事、又上述の場合において、各 item の平均を 0 とすることが本質的な意味をもたない事、及び η^2 の値が linear transformation によつて変化しない事を利用し、比較しやすくしてあるのである。

Content の数量化

方 法	η^2	第 一 問		第 二 問		第 三 問		第 四 問		第 五 問		第 六 問	
		0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
和の system (optimum)	0.736	-0.073	1.000	-0.115	0.641	-0.177	0.346	-0.222	0.114	-0.173	0.271	-0.244	0.411
和の system (0, 1)	0.714	-0.494	1.000	-0.494	1.000	-0.494	1.000	-0.494	1.000	-0.494	1.000	-0.494	1.000
個々別々 (optimum)	0.218	-0.073	1.000	-0.139	0.774	-0.177	0.344	-0.264	0.135	-0.186	0.292	-0.205	0.345

層 の 数 量 化 (平均)

方 法	η^2	第 一 層	第 二 層	第 三 層	第 四 層	第 五 層	第 六 層	第 七 層
和の system (optimum)	0.736	-0.222	-0.067	0.019	0.026	0.320	0.426	1.000
和の system (0,1)	0.714	-0.287	-0.079	0.049	0.059	0.419	0.502	1.000

両群で差をよくあらはすものとしては、つまり weight づきの content の意味で強い力のあるものは第1問、第2問、第6問、第3問、第5問、第4問の順である。

この点数をあてて各層における分布をみよう。この時の η は

$\eta^2 = 0.736$ (和の system, optimum I)

$\eta^2 = 0.730$ (個々別々, scale analysis type)

以上によつてわかる様に、和の optimum I の方法によるも、0, 1の和の system によるも全体の動向をみようとする意味では大差がみとめられぬので、全体の態度値としては特にことはらぬ限り簡単のため 0.1 の和の System で話をすすめてみても妥当性が裏づけられてゐることになる。個々の問題の意味は前述の様に甚だことなつたものになつてゐるのである。

(ii) 純粹な weight の数量化を求めてみよう。

(a) 全体のものについて分類法によつて見出してみよう。問題番号は B type における問題順序である。これは理論による通り大なるほど weight が大きいことになる。次に示すのは前記論文 (C. Hayashi, On the Prediction of...参照) の J_j , T_j の値である。

問	1	2	3	4	5	6
J_j	4.7	4.8	-8.4	2.7	6.7	2.9
2を除いた平均	5.3	5.1	-4.6	-2.2	-1.2	-2.7
全体の比率 T_j	20.0	19.0	15.9	15.5	15.5	14.1

* A. Stouffer 外, Measurement and Prediction, Princeton University Press, 1951

(b) 一致法によると M_j のは次の様になる (前記論文参照)

問題	1	2	3	4	5	6
サンプル						
M_j	2.77	4.81	4.32	3.67	4.53	4.46

純粹な weight としてみわけられるのは, 2, 5, 6 が大きいとみられる。

(a) と (b) との weight がことなつてゐるのは weight と言ひながら, その意味づけが異つてゐるからである, weight と言つても実態概念ではなく, 測定法に関して規定せられる妥當な意味を與へられることに注意しなければならない。定義によるその機能的意味を十分把握しなければならない。この様な点で (a) と (b) とは差が出てきているのである。

(g) 結果 (その3), intensity に就て

まづ A type と C type での反応の間の相関をみよう。この点数は前にも述べた様に (0, 1) の和即ちフランスよりの解答に 0, アメリカよりの解答に 1 をあたへその和を以て各人の点数あらはすの system. のである。この 0, 1 は weight つきの Content の代用と解してもよいのである。

A と C での反応の相関をみると次の様になる。

欠								
6			3	4	2		2	
5	2	2	4	2	3			1
4		3	6	9				
3	1	7	5	5	3			
2	2	1	5	2	3			2
1	2	2	6	1				
0	2			1				2
C								
A	0	1	2	3	4	5	6	欠

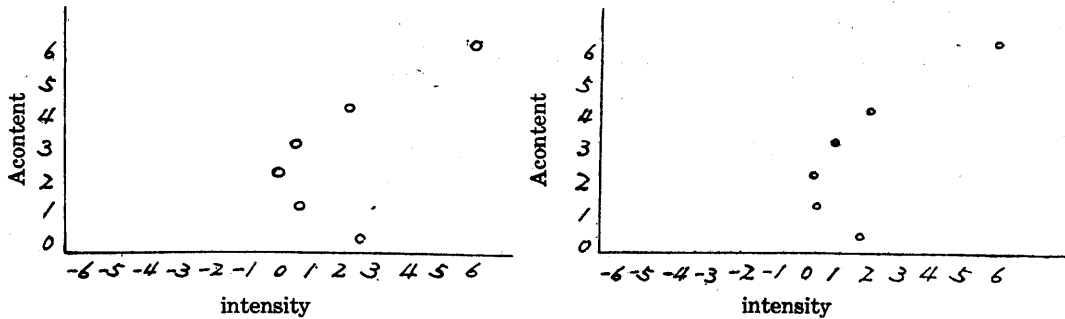
この相関係数は $\rho = 0.353$ である。

ここで intensity analysis に類似の考えを用ゐて intensity curve の様なものを考へてみよう。ここで intensity として各 item での反応をみて右の様に數量をあたへこの數量の合計を以て intensity とした。つまりうごかぬとき 1, うごくとき -1 としてその和を以て一応數量とした。content と intensity との關係をみると, 次表のやうになる。content 一定とした時の intensity の median 及び mean を目盛みると

A type での反応	C type での反応	數量
0	0	+ 1
1	1	+ 1
0	1	- 1
1	0	- 1

6						2
5						
4		1	2	5	4	
3	1	2	11	5	3	1
2	2	7	9	5	3	1
1	1	4	3	5		1
0	2		1	2	2	2
A type での content intensity	-4	-2	0	2	4	6

Intensity の median $\sum_1^6 \begin{cases} +1 \\ -1 \end{cases} \begin{cases} 00 \\ 11 \\ 10 \\ 01 \end{cases}$ mean $\eta^2=0.1500$
 $\eta=0.389$



第 2 図

となり一応 U shaped の傾向がみられた。mean の場合に U shaped curve のちらばりをみるために η^2 を計算すると $\eta = 0.39$ となり、相当小さい値であつた。しかし Guttman の場合もこの程度である。この intensity が態度の変容に対していかなる役割を果すかについては次にのべる。

§3. 態度変容の問題

(a) 特に intensity との関係

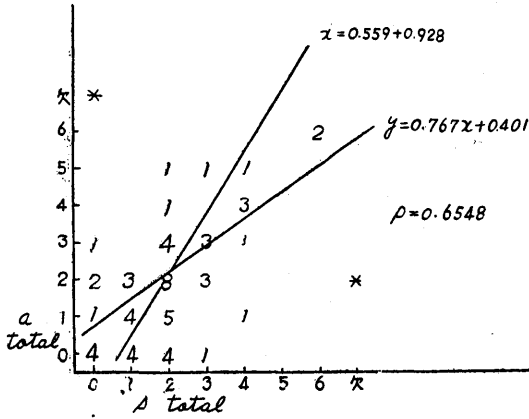
前にものべた様に dicussion 後において、又 A type の調査票により調査を行つた。これを a と記号づけよう。discussion process については §2 でのべた通りであるからあらためてここではくりかへさないが 4 人づつフランス文化一辺倒の者とアメリカ文化一辺倒の者を出し、1 人の司会者の下に discussion させ、残りの人たちにはこの discussion を唯聴かせたのである。

この discussion により種々の比較すべき面、考へ方に気づかせ、各自、自己の意見との関係を反省させ、自己の意見を練ることとさせたのである。この間に変化がみられるのであるが、はたしてこれが discussion による影響であるか、又時間の経過にともなふもの（第 1 刺戟後数日を経て同一刺戟をあたへられた場合の反応）であるかについては、今度の研究では分析し切れなかつた。

ここでは唯 A と a との変化と intensity との関係についてのみ論じてみよう。これは何等かの意味で (discussion の刺戟を加へた事による影響+他の影響) による変化との関係とみてよい。これは第 1 察についてのみ行われたのである。まづ A と a との相関をみよう。

両者の平均は変つていない。

次に得点分布をみるに全体的には A と a との差をみるための χ^2 の値は小さく



第2図

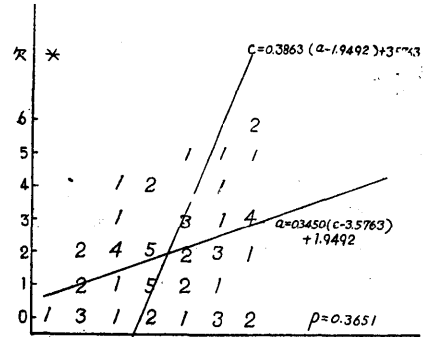
有意な傾向はみうけられない。むしろよく一致してゐるとみられる。 marginal 分布は一致しても、前の相関表をみてもわかるやうに $\rho=0.65$ 程度で内部的にはかなり意見が動いてゐるのは面白い所である、参考のため scale analysis を行つてみるに全体的傾向は同様である。次に再現率をあげてみよう。

	1	2	3	4	5	6	計
a	72.4	75.8	82.8	93.1	65.5	74.1	77.3
A	72.8	84.8	79.7	93.3	69.5	81.3	80.2

A と a とで大して動いてゐない。

ここで a と C との相関をとつてみると第3図の通りとなりさう強い相関はみうけられない。つまり a の結果は C の結果に引きづられてゐるとは言へないであらう。 a と C との相関係数は A と C との相関係数と同じ様な値を示してゐるからである。

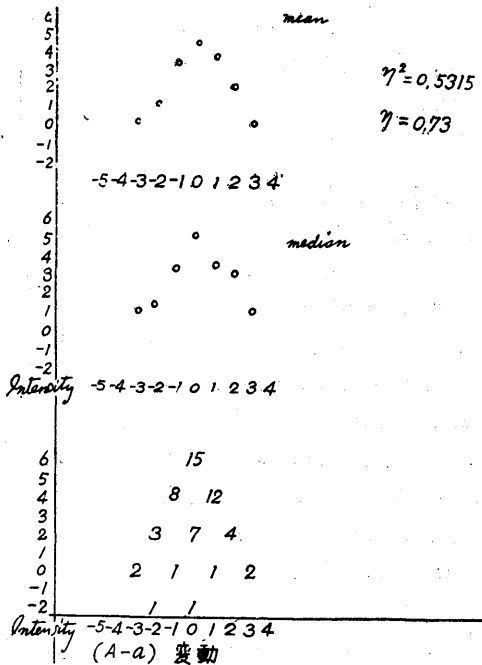
ここで intensity と意見の変動との関係をみてみよう。(A-a) と intensity の点との関係をみるのである。 intensity としては (1, -1) の点の system をとらう。(第4図)

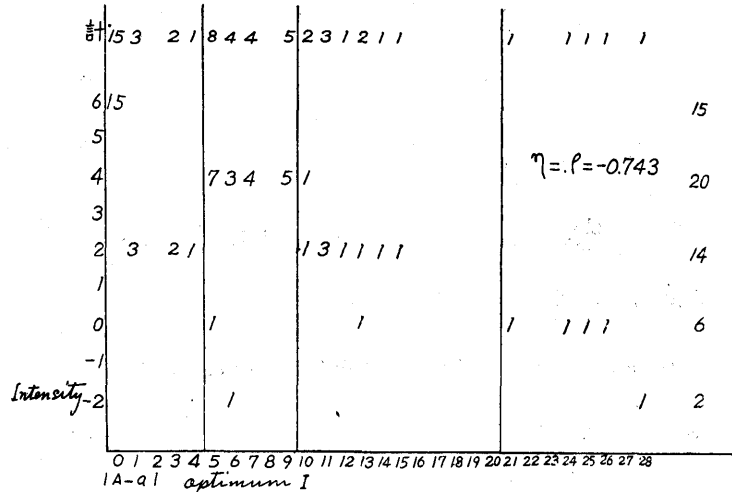


第3図

これは意見のうごかぬものは intensity が強くよく動くものは intensity が弱いことを如実に示して居り、きれいな山型がみられた。しかも $\eta=0.73$ は相当高く (U shaped curve の時は $\eta=0.39$, 且つ A と a との相関 0.65, a と C との相関 0.35, A と c との相関 0.35 であることに注意) 意見のうごきにたいする intensity の予測力の高いことを示してゐる。つまり以上の如く算出した intensity と意見のうごきとの関係は深い。この意味の intensity は biased questionnaires によつて能く測られることが明らかとなつたと言へよう。

A - a の値としては和の system optimum 1 によつて数量をあたへる。又 intensity としては数量 (1, -1) の和であたへておくとする。この関係をかいてみると (動きのため |A-a| を用ゐる) $\eta=0.74$ を得る。(第5図)





(b) 態度変容と personality との関係 (略)

結果としては, personality (調査の結果我々の調査票は類別してみると scalable なものにわけられた. 種々の操作の結果 reproducibility は 80~95% となつた) との関係には顕著なものが見つけれないと言へる. この問題はさらに今後他の要因と併せ考へてゆく必要があるものと思はれる.

(c) 意見の変動と discussion process の発言者に対する賛否の率

意見の変動と, 賛否の比率 (§4 (c) で後述するとき discussion 途中における発言者の発言への賛否率) との関係のみてみよう.

A-a は前の意見と後の意見との差 + の時はアメリカへ, - の時はフランスへかたよることを示してゐる. ここでの数量は和の system (optimum な数量化) によつてあたへておくものとする.

この間に我々の分析からはすべてに積極的な揚言は得られなかつた. 即ち, フランス (アメリカ) の方へ意見の変容したものは壇上のフランス (アメリカ) 方の意見に賛成が多かつたと言ふやうなことは言へなかつた.

§4. sociometric pattern と意見の関係

Sociometry は §1 でのべた様な項目について行はれた. ここでは, まづ sociometric pattern と意見の近さと言ふ問題に及びd discussion process 中における discussion してゐる人の意見への賛否と sociometric pattern, さらに又自己のもつてゐる意見との関係をしらべ sociometry がこのやうな問題においていかなる役割を果すかをみようと考へた.

(a) sociometric pattern と意見の近さ sociometry dirgram をかくことにより, human relations を明らかにし, 人々を二人づつのいろいろの pair に分類し, その pair の意見の近さと言ふものをみておくことにした. まづ記号と内容をかいてみよう.

記号	内容
L - RP	Like と尊敬の選択をどちらかで行つているもの (一方は何でもよい)
L-RP L-RP	mutual like と尊敬の重つたもの

記号	内	容
⊕'	⊕'	mutual dislike と同室になりたくないが重っている。
○'	○'	mutual 單なる dislike
D	D	mutual dislike (一方に強度の高い dislike があつてもよい)
青	青	両方何等かの意味で negative relation
青	白	一方が何等かの意味で negative relation 一方が何でもない。
neutral		何もえらび合はない。
赤	青	一方が何等かの意味で positive relation, 一方が negative relation
赤	白	一方が何等かの意味で positive relation 一方が neutral
赤	赤	何等かの意味で positive な反応を示しあつているもの。
L	L	mutual like ○, ⊕, ◎, ☒ の総ての組合せ (一方が○で一方が◎なるものを含む)
○	○	mutual 單なる like
⊕	⊕	mutual like と同室になりたいが重つたもの
◎	◎	mutual 強い like
☒	☒	mutual 強い like と同室になりたいが重つたもの

意見の差の分布を human relation の pair ごとにもみる。

なほここで各個人の意見は、各問題でフランス文化に好意的なものに 0 をあたへ、他に 1 をあたへて、それらの和によつてあらはされてゐる。とくにこの場合、個人の点数は信頼性を増すために、各個人の意見は A, C type の調査票での反応の和の値を以てしてゐる。

なほ参考のため各 pair の分類における意見の分布及び平均を出してみると次の様になつたが分類の間に差はないものと思はれる。

意見	第 1 寮							第 2 寮						
	12	11~8	7~4	3~0	pairの total	mean	12	11~8	7~4	3~0	pairの total	mean		
☒ ☒	1	1	5	1	8	6.31	0	0	4	0	4	5.50		
◎ ◎	1	4	4	1	10	7.35	0	0	3	1	4	4.50		
⊕ ⊕		2	3	1	6	6.17	0	1	6	1	8	5.50		
○ ○	4	14	18	8	44	6.63	1	4	22	1	28	6.16		
L L	9	39	52	16	116	6.30	6	17	64	5	92	6.45		

意見	第 1 寮						第 2 寮					
	12	11~8	7~4	8~0	pairの Total	mean	12	11~8	7~4	3~0	pairの Total	mean
赤 赤	9	49	57	17	132	6.91	6	19	66	5	96	6.45
赤 白	21	140	185	56	402	6.68	12	81	150	25	268	6.62
赤 青	—	—	—	—	—	—	3	14	17	2	36	7.37
neutral	—	—	—	—	—	—	35	182	371	62	650	6.59
青 白	—	—	—	—	—	—	11	89	133	13	246	7.02
青 青	0	21	19	4	44	7.04	3	17	26	0	46	7.40
D D	0	9	15	4	28	6.21	2	11	17	0	30	7.40
○' ○'	0	5	12	3	20	5.90	2	7	13	0	22	7.36
⊕' ⊕'	0	4	3	1	8	7.00	0	1	3	0	4	6.50
pairとしないとき の全体	2	20	29	9	60	6.45	2	11	22	3	38	6.68

意見の差を pair の分類別にグラフにしてみるに pair の種類によつて意見は一定の趣向ありとはみうけ難いであらう。つまり我々の場合 sociometry の近さ遠さと意見の類似との間には単純な一定の関係はつけ難かつた。

(b) 上述の様な問題に絡む統計的検定の考察

上述の様に意見と sociometry との関係を見るのであるが sociometry は二人の関係であり一方は独自の反応である。sociometry によつて pair を類別し、そこにおける pair の意見の一致、不一致をみることにしよう。

sociometry によつて類別されるので、ある意味では同一層内のもの人間関係は同一の標識をもつと考へられるのである。ここでの各ユニット即ちこの pair の標識としては夫々の意見の pair (Y, Z) であらはすものとしよう。Y, Z は夫々意見をあらはす記号としよう。

ここで今簡単のために $Y = Z$ ならば 1, $Y \neq Z$ ならば 0 としてみよう。つまり意見が一致してゐるならば 1, 不一致ならば 0 とあらはすことにするのである。これで、ある human relation をもつもの同志の意見の一致、不一致が表はされることになる。(Y, Z) = X とあらはす、i なる pair は $(Y_i, Z_i) = X_i$ なる標識をもち、 $X_i = 0$ 或は 1 となるのである。これは問題を甚だ単純化してゐるのであるが一応大づかみに考へ方を示す意味でこのやうに formulate しておかう。この時意見の一致の程度は如何であらうかと言ふ事を検定する事を考へるのである。human relation が positive な層を考へた場合、標識 X は 1 を示す事が多いであらうか。つまり意見のむすびつき（一致性）は偶然の一致をこえてゐるであらうか（その埒外にあるであらうか）。もし (Y, Z) をすべて分解して単独に意見を集計しその結果意見がみな同一であつたとすれば、すべての X_i は 1 であるが、この事だけによつて、これはむすびつきが強い（一致度が高い）と言へるであらうか。これは問題である。そこでまづ (Y, Z) 合せたすべての意見の分布をながめ、これを固定し、しかる後これが偶然にむすびついたとしたとき、その一致数はいかなる分布を示すかをみ、然る後実際に得てゐるデータと比較し検定を行ふのが望ましくなる。検定にかからぬときには、一致度については、この事について積極的な発言は出来ないのである。

これを形式化して考へよう。

(Y, Z) の各々は二つの意見しかあらはさぬとしてみる。つまり赤い意見、青い意見の二つとしよう。Y_i, Z_i i=1, …, n のすべての意見の分布をとつたとき赤い意見が n₁, 青い意見が n₂ あつたとしよう。n₁+n₂=2n であるつまり pair の数は n とするのである。これは形式的には赤い球

n_1 , 青い球 n_2 入つてゐる袋を考へると言ふことになる。

ここで各々に等しい抽出確率をあてへて, 母集団を形成したとしよう。ここでまづ球を2個確率にしたがつてつかみ出し pair をつくり, その色が (意見が) 一致してゐるか否かをみるのである。これが X である。つぎに残りの $(2n-2)$ 個の球から又, 2個確率にしたがつて球を抽出して, その色の一致するか否かをみるのである。前のを X_1 とすれば, これは X_2 である。かうして球のなくなるまで抽出を行ひその一致をみるのである。この時

$$w = \sum_{i=1}^n X_i$$

が一致数となるのである。この w はむすびつきが上述の意味で random としたときの確率変数である。この分布を求めること, 平均, 分散を求めて一致数が偶然の埒外にあるか否かの検定を行ふのである。これによつてむすびつき (一致度) の妥当な検定が可能とならう。くはしくは C. Hayashi and H. Akaike "On a Matching Problem" として Annals of the Institute of Statistical Mathematics vol IV, No. 2, 1953 にある。

ここでは簡単に平均と分散を求めてかこう

$$E(w) = n \left(1 - \frac{2n_1 n_2}{2n(2n-1)} \right) \equiv nP$$

$$\begin{cases} E(X_i) = 1 - \frac{2n_1 n_2}{2n(2n-1)} = P \\ E(X_i^2) - (E(X_i))^2 = P(1-P) \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \sigma_w^2 &= n \frac{2n_1 n_2}{2n(2n-1)} \left(1 - \frac{2n_1 n_2}{2n(2n-1)} \right) \\ &+ n(n-1) \left\{ \frac{n_1(n_1-1)(n_1-2)(n_1-3) + n_2(n_2-1)(n_2-2)(n_2-3) + 2n_1 n_2(n_1-1)(n_2-1)}{2n(2n-1)(2n-2)(2n-3)} \right. \\ &\quad \left. - \left(1 - \frac{2n_1 n_2}{2n(2n-1)} \right)^2 \right\} \end{aligned}$$

$$= nP(1-nP)$$

$$+ n(n-1) \frac{n_1(n_1-1)(n_1-2)(n_1-3) + n_2(n_2-1)(n_2-2)(n_2-3) + 2n_1 n_2(n_1-1)(n_2-1)}{2n(2n-1)(2n-2)(2n-3)}$$

$n_1 = n_2$ で n, n_1, n_2 が十分大の時には

$$\sigma_w^2 = nP(1-P) \quad \text{となる}$$

$n_1 \neq n_2$ の時は

$$\sigma_w^2 \doteq nP(1-P) - \left\{ 2n \left(\frac{1}{2} - \frac{n_1}{2n} \right)^2 - 8n \left(\frac{1}{2} - \frac{n_1}{2n} \right)^4 \right\}$$

又, n を十分大 $n_1 = n_2$ で n_1, n_2 を十分大 (P は一定とし) てとすると $\beta_1 \rightarrow 0$ $\beta_2 \rightarrow 3$ に近づき w は Gauss 分布近づくことが容易に示される。

今 pair の例に応用して見てみよう。各 sociometry の pair のユニットが標識のいみで上述のものとして解釈できるものとしておかう。勿論これは後で検討を経なければならぬ。

意見を二つのグループにわけける。即ち点数で (8~12) の意見を一つのもの (赤い意見) とするのである。つまり米佛文化への態度 (意見) を二つのものに分けたと考へるのである。この様なこと

は粗いわけ方であるが、この分け方にしたがったとき sociometry と意見の一致さの程度をしらべておくことも、一つの手掛りをあたへるであらう。

sociometry の (L L) グループと (positive, neutral) グループをみよう。

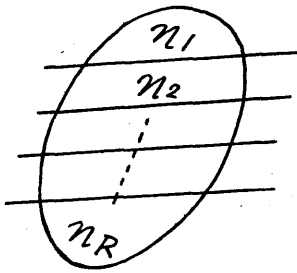
	n_1	n_2	w	$E(w)$	σ_w^2
(L L) について	48	68	24	29.6	$\frac{14.19}{(14.49)^*}$
(L neutral について)	161	241	96	104.6	$\frac{46.32}{(50.18)^*}$

* 註 * 印は $\sigma_w^2 = nP(1-P)$ として略算したもの。

となり、ともに $|w - E(w)| / \sigma_w < 2$ であり、一致度は偶然でもよくおこり得る程度で、とくに強いむすびつきはみられないと言つてよいであらう。

次にやや意見の内容をくはしくわけてみよう。つまり赤い球、青い球だけでなく、標識の数が R 個ある場合を考へよう。つまり意見の種類が R 個あつたとしよう。

$$\sum_{i=1}^R n_i = 2n$$



X_i は前と同様に 2 個づつ球を等しい確率で抽出したとき一致すれば 1, ことなれば 0 とする確率変数とする。

$$w = \sum_{i=1}^n X_i$$

このとき

$$E(w) = n \left(1 - \frac{\sum_{j \neq k}^R n_j n_k}{2n(2n-1)} \right) \equiv nP$$

$$\begin{aligned} \sigma_w^2 = nP(1-nP) + n(n-1) & \left\{ \sum_{j=1}^R \frac{n_j(n_j-1)(n_j-2)(n_j-3)}{2n(2n-1)(2n-2)(2n-3)} \right. \\ & \left. + \sum_{j \neq k}^R \frac{n_j(n_j-1)n_k(n_k-1)}{2n(2n-1)(2n-2)(2n-3)} \right\} \end{aligned}$$

前の例に就て細かく分類してみよう。

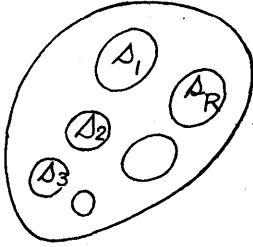
意見を四つのグループ、即ち、点数で 12, (8~11), (4~7), (0~3) に分ける。

	n_1	n_2	n_3	n_4	w	$E(w)$	σ_w^2
(L L) に就て	9	39	52	16	13	19.33	$\frac{11.05}{*12.89}$
(L neutral) に就て	21	140	185	56	66	71.07	$\frac{39.41}{*12.89}$

* 印は $\sigma_w^2 = nP(1-P)$ として計算したもの。

となり共に $|w - E(w)| / \sigma_w < 2$ となり、やはり一致度は偶然でもよくおこり得る程度で特に強い、むすびつきはみられないと言つてよいであらう。

しかしこれで十分であらうか、ここに問題がおこる。今我々の得てゐるデータから、この検定法(その基となる母集団構成に注意)によつて意見のむすびつきと sociometric pattern との関係を言つてよいであらうか。pair の中には同じ個人が幾度か入つてゐるからである。したがつてこれを



厳密に言ふためには次の検定法を考へねばならない。考へ方は全く同じである pair の中において個人は R 人現れるとする。 k なる人は s_k 回 pair に含まれるとする。

$$\sum_k^R s_k = 2n$$

また赤い意見をもつものを R_1 人

また青い意見をもつものを R_2 人とする。

これらの人のあらはれる回数を夫々あらためて

$$u_1, u_2, \dots, u_{R_1}, \quad \sum u_i = n_1 \quad : \quad v_1, v_2, \dots, v_{R_2}, \quad \sum v_j = n_2$$

とする。これは s_k を書きなほしたものである。

$$\sum u_i + \sum v_j = 2n = n_1 + n_2$$

前と同じ様にして $\sum X_i = w$ を定義する。ここで同一個人は pair となり得ない、同一 pair は二度現はれ得ないと言ふ制限を加へてモーメントを計算してゆけばよい。

$$E(w) = \frac{1}{2} \left\{ \sum_i^{R_1} \frac{u_i(n_1 - u_i)}{2n - u_i} + \sum_j^{R_2} \frac{v_j(n_2 - v_j)}{2n - v_j} \right\} \equiv nP$$

$$\begin{aligned} \sigma_w^2 = nP(1-nP) &+ \frac{1}{4} \left\{ 2 \sum_i^{R_1} \sum_{\substack{j \neq i \\ k \neq j \\ k \neq i}}^{R_1} \frac{u_i u_j (u_i - 1) u_k}{(2n - u_i)(2n - u_i - u_j)} \right. \\ &+ 2 \sum_i^{R_1} \sum_{\substack{j \neq i \\ k \neq j \\ k \neq i}}^{R_1} \frac{u_i u_j u_k (u_i - 1)}{(2n - u_i)(2n - 2 - u_k)} + \sum_i \sum_{\substack{j \neq i \\ k \neq j \\ l \neq i \\ l \neq k}}^{R_1} \frac{u_i u_j u_k u_l}{(2n - u_i)(2n - 2 - u_k)} \\ &+ 2 \sum_j^{R_2} \sum_{\substack{i \neq j \\ k \neq i \\ k \neq j}}^{R_2} \frac{v_i v_j (v_i - 1) v_k}{(2n - v_i)(2n - v_i - v_j)} + 2 \sum_j^{R_2} \sum_{\substack{i \neq j \\ k \neq i \\ k \neq j}}^{R_2} \frac{v_i v_j v_k (v_i - 1)}{(2n - v_i)(2n - 2 - v_k)} \\ &+ \sum_i \sum_{\substack{j \neq i \\ k \neq j \\ l \neq i \\ l \neq k}}^{R_2} \frac{v_i v_j v_k v_l}{(2n - v_i)(2n - 2 - v_k)} \\ &\left. + \sum_i^{R_1} \sum_j^{R_2} \frac{u_i(n_1 - u_i)}{(2n - u_i)(2n - 2 - v_j)} + \sum_i^{R_1} \sum_j^{R_2} \frac{v_j(n_2 - v_j)}{(2n - v_j)(2n - 2 - u_i)} \right\} \end{aligned}$$

となる。これによつて検定を行へばよい。この結果として $E(w) = 28.83$, $\sigma_w^2 \doteq 44.12$ (近似計算を行ふ) を得てやはり上述の議論はたしかめられた。

(c) sociometry とその人のもつ意見に対する賛否との関係

前からものべてゐる様に discussion に参加した人々の意見に対しての賛否を聴衆に問ふた。方法は意見をのべ始めるとき、黒板に「その人の今のべてゐる意見に賛成であるか、反対であるか」と言ふ問ひを書き、その解答を各自の紙にかかせる事にした。この時フランスアメリカ側の発言者の意見としては然るべきものを採用した。

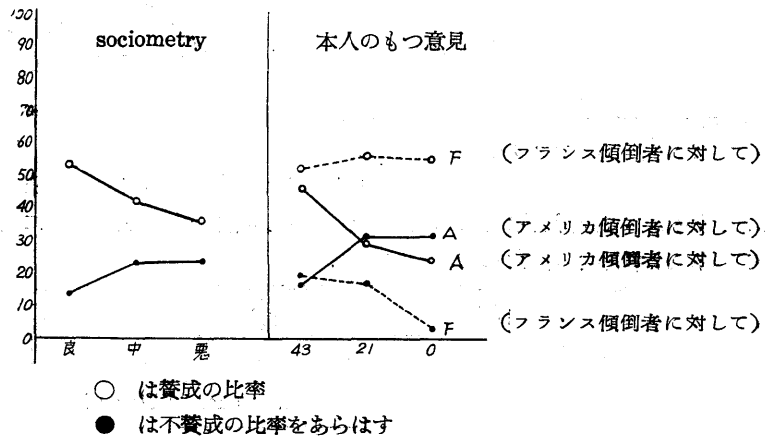
さて data としては聴衆と discussion に参加してゐる人との sociometry による human relation 及び聴衆の米佛文化に対する意見がわかつて居り、さらに discussion 参加者の発言に対する聴衆の意見の賛否が data としてとれてゐるのである。ここではこれらの関係を総合して賛否の要因分析を行つてみよう。これによつて sociometry の持つ一つのいみが判明するものと思ふ。なほ発言者の発言意見の色分けは前に示した通り両極に偏つたものであつた。

(i) まづ大ざつばの所から始めよう。

壇上の人との human relation とその人の発言に対する聴衆の賛否との関係をみるのに、まづ聴衆を三つに分類する。壇上の人と sociometry により human relation のよいもの、neutral なもの、わるいものに分類する。壇上に 8 人居るのであるから一人の聴衆も 8 回 human relation により分類されることになるのである。

(1)と言ふ人との関係で(2)と言ふ人との関係で……(7)と言ふ人との関係で……かくして分類された上で、その関係にある壇上の人意見に賛成であるか、不賛成であるかをとつてみるのである。ここでは賛否の数をとりあげ両者の比率をかかげた。

次に、聴衆を本来の意見 (A type 調査票による意見) によつて (43), (21), (0) 或は (43), (21) —これは (0, 1) の和で意見をあらはしたもの、各数は和による態度値をあらはす、例へば (43) はアメリカ文化に好意的なることをあらはす—に分類、それが壇上の人アメリカ一辺倒、フランス一辺倒の人の意見にどれ丈、賛成であるか、反対であるかをとつてみた。この結果をみると次の様になる。

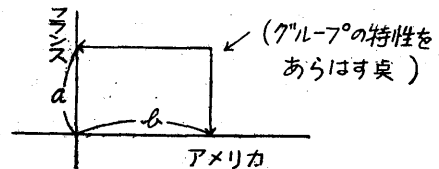


これによると sociometric pattern でも、意見の上においても然るべき結果が出てゐる。つまり人間関係のよいものの方が賛成率が多く、又同意見のものの方が賛成率が多いと言ふ事である。これはきはめてマクロ的なものであるから、さらに分析を必要とする。

(ii) sociometric pattern と意見と賛否との関係

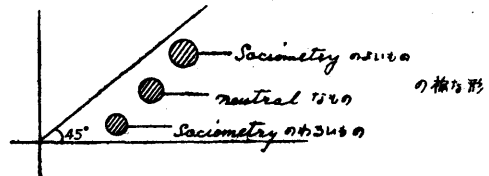
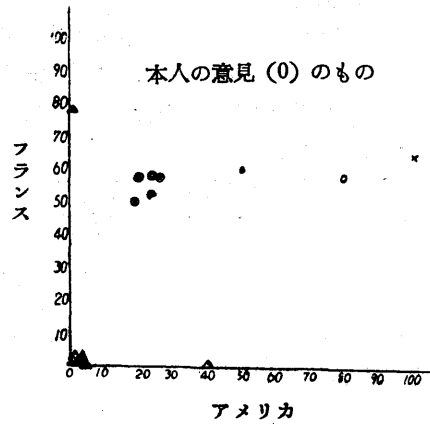
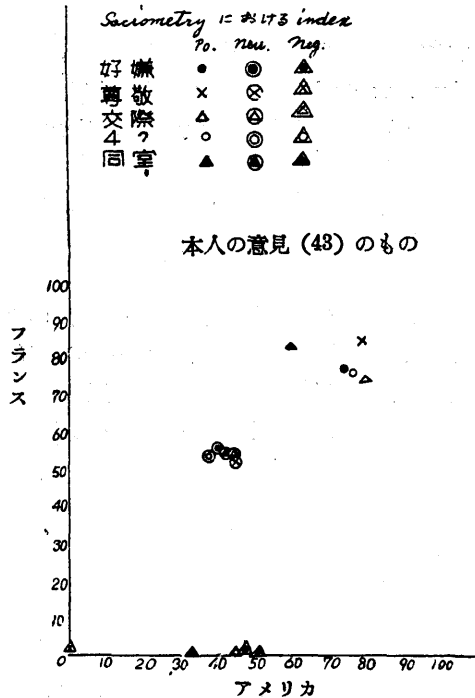
まづ人々を本来の意見によつて分類し、次に各種の人間関係と意見への賛否との関係を図示してみた。

本人が (43) の意見をもつてゐるグループを考へる。これがある 3 種の人間関係を壇上の人に対してもつてゐる。これまできめておく。そのとき壇上の人意見への賛否をとるのであるが、壇上の人々がフランス一辺倒であればそのグループにおける人々への意見の賛成率が a



であり、壇上の人々がアメリカ一辺倒であればそのグループにおける、その人々への意見の賛成率が b である。かう言ふ立場でいろいろ目盛つてみると次の様になつた。

例へば第 6 図のやうなものは sociometry がよく利てゐる例であらう。sociometry でよい関係にあるものはフランス一辺倒へも相当な賛成率を示すが本人の意見はアメリカよりのものはアメリカ一辺倒への賛成率の方が大きい。sociometry で関係がわるくなるとその賛成率も減じてくる様な工合である。これは模型であるが我々の場合 (43) の時はきれいな形を示してゐる。



第6図

こんどは逆に sociometry の関係で切つてみてその様子を見てゆくこともできる。次に立場を変へて分析をほどこしてみよう。つまり傾向性から全般的に論じてみよう。さて賛成の比率を次の様にしてとつてみる。

	壇上の人 の見	聴衆の意見								
		43			21			0		
		Pos.	Neu.	Neg.	Pos.	Neu.	Neg.	Pos.	Neu.	Neg.
sociometric	A	p_{11}	p_{12}	p_{13}	..	..	..	..	..	p_{19}
pattern Like	F	p_{21}	p_{22}	p_{23}	..	..	..	..	..	p_{29}

Pos.=Positive
Neu.=Neutral
Neg.=Negative } 壇上の人との sociometric pattern におけるあらわれ

$p_{11}, p_{12}, p_{13}, p_{21}, p_{22}, p_{23}$ は次の様なものである。

まづ Sociometric pattern をみて聴衆を、壇上の人との関係で Positive, Neutral, Negative の三つにわけろ。今の場合 Sociometry の index を好嫌にとつてゐるから、壇上の人に対して like (Pos.), neutral (Neu.), dislike (Neg.) の三つに聴衆を分けるのである。次に聴衆の意見を三つに分類する。かうして壇上の人をアメリカ方、フランス方にわけ夫々においてその人々の述べた意見に対して賛成か反対かをとるのである。 p_{ij} は賛成の比率を出してゐるのである(そこに属する全発言に対する比率)。たとへば p_{11} は (43) の意見を持ち、アメリカ方壇上の人を好いてゐる聴衆が、その壇上の人々の発言に賛成した比率をあらはしてゐるのである。 p_{23} は (43) の意見を持ち、フランス方の壇上の人を嫌つてゐる聴衆がその壇上の人々の発言に賛成した比率をあらはしてゐるのである。

なほ以下このやうな分析において各項目に該当するもの(サンプル)のないときは分析から除外した。但し該当するものがあり賛成率のないときは0として分析に加へた。かうしないときは意味

を失ふからである。

この様な p_{ij} をいろいろなものについて計算しておくのである。

次に各項目において sociometry の関係で賛成の比率が Positive (like) > Neutral (neutral) > Negative (dislike) であるならば sociometry の関係が賛否の率に利いてゐることがわかるのである。かうであるか否かを見るのであるがサンプル数が少くなるために、いくつかの項目においていかなる傾向にあるかを見て、全体の傾向として結論を出してみよう。このために下表の各項目の第一項においては Positive と Neutral との関係をながめ p_{ij} に関して

$$\begin{cases} \text{Positive} > \text{Neutral} & \text{ならば} & + \\ " = " & " & 0 \\ " < " & " & - \end{cases}$$

とし、第二項においては Positive と Negative との関係をながめ p_{ij} に関して

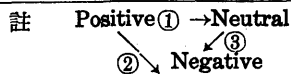
$$\begin{cases} \text{Positive} > \text{Negative} & " & + \\ " = " & " & 0 \\ " < " & " & - \end{cases}$$

とし、第三項においては Neutral と Negative との関係をながめ p_{ij} に関して

$$\begin{cases} \text{Neutral} > \text{Negative} & \text{ならば} & + \\ " = " & " & 0 \\ " < " & " & - \end{cases}$$

とあらはすのである。かうすると次の結果を得る。

		43	21	0
好 嫌	A	+ + -	+ + -	+ + +
	F	+ + +	+ - -	+ + +
尊 敬	A	+	+	+
	F	+	+	+
同 室 拒 否	A	+ + -	+ + -	- 0 +
	F	+ + -	- - -	+ + +
合 同 (index を合せたもの)	A	+ + -	+ + -	+ + +
	F	+ + +	- - +	+ + +
交 際	A	+ + +	- - -	- 0 +
	F	+ + +	- + +	- + +
註		① ② ③	① ② ③	① ② ③



	+	+以外
Positive, Negative との関係において	24(6)	6(0)
sociometry すべてについて	56	22
合 同 (index 合わせたもの) を ぬ か す	42	18

ここでの +- 傾向をみよう。次の分割表をつくる。有意な傾向がみられる。つまり sociometry はこのいみで利いてゐると言へるであらう。

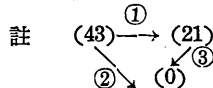
以上は各自と壇上の人意見の関係を揃へた上での sociometry の利き方である。

次に sociometry でそろへた上で意見の利き方をみよう、分類を次の様にかへるのである。

sociometry の種類	sociometry の壇上 の意見 人見	Positive			Neutral			Ngeative		
		43	21	0	43	21	0	43	21	0
like	A	q_{11}	q_{12}	q_{13}						q_{19}
	F	q_{21}	q_{22}	q_{23}						q_{29}

q_{11} はアメリカ方の壇上の人と like の関係にある聴衆で (43) の意見をもつものがその人々の発言に対して示す賛成率, q_{23} はフランス方の壇上の人と like の関係にある聴衆で (0) の意見をもつものがその人々の発言に対して示す賛成率をあらはすものとしよう。これで前と同様のものをつくると

		Pos.	Neu.	Neg.
好	嫌	A + + -	+ + +	+ + +
	F	+ - -	0 + +	+ 0 +
尊	敬	A + - -	+ + +	
	F	0 - -	- + +	
同	室	A + + +	+ + +	+ + +
	F	+ + +	- + +	- 0 +
合	同	A + + -	+ + +	+ + -
	F	+ - -	- + +	- 0 +
交	際	A + + +	+ + +	+ + +
	F	+ - -	- + +	- 0 +
註		① ② ③	① ② ③	① ② ③



のようになる。但し +- の符号は上段は

$$\begin{cases} q(43) - q(21) > 0 & \text{ならば} & + \\ q(43) - q(0) > 0 & \text{"} & + \\ q(21) - q(0) > 0 & \text{"} & + \end{cases}$$

下段は逆で

$$\begin{cases} q(0) - q(21) > 0 & \text{ならば} & + \\ q(0) - q(43) > 0 & \text{"} & + \\ q(21) - q(43) > 0 & \text{"} & + \end{cases}$$

とあらはしてゐる。 $q(ab)$ は上の表で意見 (ab) をもつものの q_{ij} を示してゐるものとする。意味から考へてから +- をつけるのが聴衆の意見の利きをみるために都合のよいことが了解せられるであらう。

	+	+ 以外
すべて	56	28
交際をぬかす	43	23
合同をぬかす	45	21

ここで +- の傾向をみよう。
 有意な傾向がみられ sociometry 一定とした上で、各人のもつ意見は壇上の人意見への賛成率に利いてゐると言ふことができよう。

このいづれが大ききいてゐるかをみるために p_{ij} の大きさ、 q_{ij} の大きさを評価してみることにしよう。すべての分類についてみる必要があるのでは

$$\begin{aligned}
 & (\rho_{11}-\rho_{12})+(\rho_{11}-\rho_{13})+(\rho_{12}-\rho_{13}) \\
 & +(\rho_{21}-\rho_{22})+(\rho_{21}-\rho_{23})+(\rho_{22}-\rho_{23})+\dots \\
 & = \sum_{i=1}^{2l} \sum_{j < k}^3 (\rho_{ij}-\rho_{ik}) = P \quad \text{但し } l \text{ は sociometry pattern の数}
 \end{aligned}$$

の様な量を考へ、 $P/L=\bar{P}$ と言ふ平均値をつくりこれによつて、利きの程度をみることにしよう。
 ここに L は加へるべき () で示されてゐる項の数を意味する。一般に $L=6l$ である。さき
 のべた sociometric Pattern による差 (各人の意見は一定としてゐる) が大なるほど \bar{P} の値が大
 きくなるであらうから sociometry の relation による利き (壇上の人との意見への賛成率) が大
 になることが言はれるとみてよい。——しかも各人の意見は一定としてゐるからこの影響は一応除
 かれてゐるから、 \bar{P} は一応純粹な形で sociometric pattern による利きが出てゐると言へる——
 次に q の方を考へよう。このときは

$$\begin{aligned}
 & (q_{11}-q_{12})+(q_{11}-q_{13})+(q_{12}-q_{13}) \\
 & + (q_{22}-q_{21})+(q_{23}-q_{21})+(q_{23}-q_{22})+\dots \\
 & = \sum_{i=1}^{2l} \sum_{j < k}^3 (-1)^{i+1}(q_{ij}-q_{ik}) = Q
 \end{aligned}$$

とする。何とならば、 q_{21}, q_{22}, q_{23} の方は $q_{23} > q_{22} > q_{21}$ であるならば q_{11}, q_{12}, q_{13} の関係と一致し和
 としての意味をもつと考えられるからである ($(-1)^{i+1}$ の意味)。この Q の大なるほど本来の意見
 の近さ (聴衆と壇上の人との意見の近さ) とその賛成率との関係の深いことが知られる sociometric
 pattern は一定であるとした上での議論であるから)。同様に $\bar{Q}=Q/L'$ を計算するのである。ここ
 に L' は加へるべき () の項の数を意味する。即ち平均値を求めるのである。一般に $L'=6l'$
 である。* 但し l' は意見の様子の数、 \bar{Q} は sociometry の問題を一定とした上で考へた時の聴衆のも
 つ意見の利きの程度を示す index を考へてよいであらう。

一応これは純粹な本人のもつ意見が賛成率に寄与する程度をあらはしてゐるものと言へやう。こ
 れらを比率にしてみやう。

		43	21	0			Po.	Neu.	Neg.
L	A	0.60	0.00	1.00	L	A	0.54	0.28	0.94
	F	1.34	-0.46	1.20		F	-0.14	0.12	0.00
尊 敬	A	1.66	0.84	2.00	尊 敬	A	-0.34	0.50	—
	F	1.46	1.34	1.34		F	-0.12	0.04	—
同室拒否	A	0.26	0.20	0.00	同室拒否	A	1.26	0.36	1.00
	F	1.50	-0.32	1.56		F	0.06	0.04	0.00
合 同	A	0.68	0.02	1.60	合 同	A	-0.02	0.34	0.90
	F	1.30	-0.14	1.18		F	-0.12	0.14	0.00
交 際	A	0.98	-0.28	0.00	交 際	A	1.64	0.38	0.66
	F	1.26	0.16	0.80		F	-0.46	0.14	0.00

$$\bar{P}=0.256, \quad \bar{Q}=0.097; \quad (\text{全 体})$$

$$\bar{P}=0.280, \quad \bar{Q}=0.088; \quad (\text{交際をぬかす})$$

$$\bar{P}=0.257, \quad \bar{Q}=0.105; \quad (\text{合同をぬかす})$$

* 註 桁目が3つみだされていないものがあるときは $L'=6l'$ となる。

これらの分析方法によると我々の場合、操作的意味で純粹の利き、つまり賛否を左右する力は記述的観点から一応 sociometry ではかられる関係の方が大であると認められよう。

他の条件(意見の利きをみるときは sociometry を、sociometry の利きをみるときは意見を)を一定としてゐる上での属性別による差が sociometry に於ける方が大きいからである。

このことは注目すべきことでらう。

前にものべた様に sociometric pattern は各人の本来もつてゐる意見とは前述の意味で積極的な関係は認め難かつた。即ち sociometric pattern で positive な傾向を示すもの同志も必ずしも本来もつ意見(これは各人独立に調査されてゐる)で近いと言ふことはなく、Negative な傾向を示すもの同志も必ずしもはなれてゐるわけではなく、これらの関係には有意な傾向がみられなかつたと言へるのである。

独立に調査された時の意見と sociometric pattern との関係は認められないが、しかし壇上に上つた人々にたいする意見の賛否をみるときにこの sociometric pattern が(壇上の人と聴衆たる本人との人間関係)利いてきてゐる。しかもこれが意見の近さ(壇上の人意見と聴衆たる本人意見との近さ)よりも利いてゐるやうに見受けられるのは興味のあるところである。本来の意見は人間関係をみずに調査され、賛否は人間関係をみた上で決定されるからで、いづれにしても人間関係がこのやうな問題にあづかつて力がありさうに思へるのは注目すべきであらう。

次に学年が賛否の率に利いてゐるかどうかをみよう。この行ひ方は全く同様である。

又前と同様の立場で R を求めると

$$\bar{R}=0.030$$

となり全く小さく学年と賛否との関係はあるとは言へないであらう(他の要因即ち意見, sociometric pattern を一定とした場合)。

以上の事は、さう意味を拡大することは出来ない。一つには調査された意見の内容(我々の場合米佛文化にたいする態度)のためである。この内容をかへれば上述の結論はくつがへされるかもしれない、或はくつがへされないかもしれない。いかなる問題が如上の様な関係を示し、いかなる問題がその関係を示さぬかを弁別するのは今後の問題であらう。次には調査したグループの特性である。特殊のグループの調査であつたことも注目しなければならない。(一般のランダムサンプルのグループにたいしては科学的には保証出来ない。)更に sociometry の事についてであるが單に sociometry と言つたが、これは他の多くの要因(恐らくは今この集団の特色にもとづく特異的なものをも含む)から出来上つてゐる結果と見てよい訳である。従つて sociometry がたとへ同じであつても、その背後にあるな要因のあり方は常に同一とは限らないのである。sociometry なる方法によつて測定される人間関係が利くのではなく、今の場合その背後にある要因のあり方が利いてゐるとも考へられるのである。したがつて、かう考へた場合には sociometry は同一であつても、かくれた要因のあり方が異なれば結果は如上のものとは全く異なつてくることもあり得るわけである。さうすると單純に一般には sociometry の関係が利いてゐるとは言へなくなる虞がある。

かう言ふわけであるから、我々としては sociometry は実態的な(すべてを包含する)人間関係そのものを測定するものでなく、この刺戟によつて測られたあるものを示すと考へて、グループの特性を示す一つのインデックスと見做し、我々の調査を sample of size 1 と考へて解釈するのが妥当であらう。この点から考へて sociometry によつて測定されたものを一般的に人間関係を示すものとして抽象し結論を拡大する事も(我々のグループが一つのランダムサンプルであつたとしても!)注意しなければならない。抽象、概念化された理論と我々の操作による結果とを混同してはならない。我々は後者を重んずるのである。

(iii) 個人の集団内の位置と賛否との関係

壇上の人々の集団内における位置をみる。これは like をうけた数、同室に選ばれた数等々によ

つて表現されるものとしよう。

まづ like を受けている数と賛否の率との関係をみよう。

ここで同 type 異 type との言葉を用ゐてゐるが、同 type とは壇上の人と聴衆とが同意見、異 type とは異つてゐる場合を意味してゐるのである。

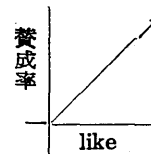
即ち壇上の人がフランスであればフランスの方の意見をもつものが同 type、アメリカであれば異 type、壇上の人アメリカであればその逆である。

以上の分析で6人しか用ゐてゐないのは壇上の人で賛否のとられたものがよく論じた6人であるからである。

ここである数の like を受けてゐる人が、同じ意見の人からどの位の賛成率を、反対意見の人からどの位の賛成率を得てゐるかをみるのである。以下では

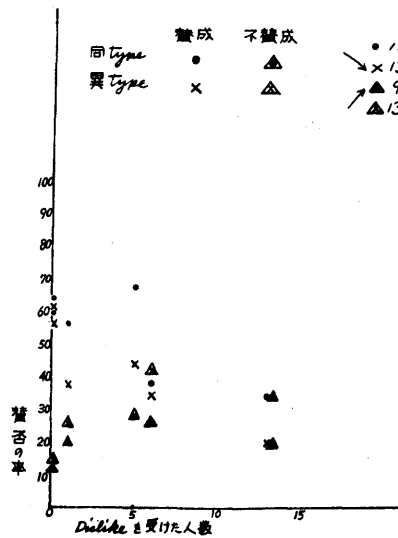
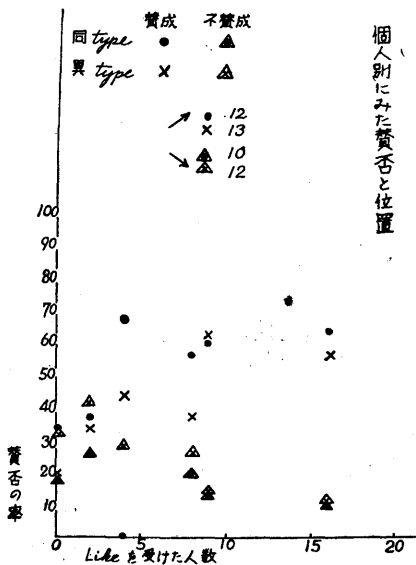
壇上の人意見	聴衆	Type
フランス	012	同
フランス	34	異
アメリカ	012	異
アメリカ	34	同

	賛成	不賛成
同 Type	●	△
異 Type	×	▲



とあらはす。賛成では●、×を問はず上向き、不賛成では下向きであれば like の多いほど賛成率が多い。つまりいかなる意見をもつものであつても好まれてゐる人の方が賛成率を多く得ると言ふ事、その逆は又逆の傾向を示すと言ふ事を示してゐる。つまりかうであれば人間関係の賛成率をうる積極的傾向がみうけられると言はれ得るのである。

まづ like, dislike についてみよう。



ここで H. Mann の言ふ趨向性のテストを用ゐてみよう。 $\frac{n(n-1)}{2}$ の比較を like (dislike) の順をくづさず順に次々之行つてその上向き (下向き) の数を勘定して検定する方法である。

我々の場合 $n=6$ であるから比較の数は 15 である。この時、もし順序が確率的におこりで趨向

	上向き		下向き	
	●	△	×	▲
like	12	13	10	12
dislike	13	9	13	13

性がないとすれば, 上向き (下向き) の数 $m = 10$ 以上得る確率は 0.77 $m = 11$ 以上得る確率は 0.86 , $m = 12$ 以上は 0.93 となるのである.

したがって $m = 12$ 以上であれば一応有意な傾向があるとみてよい.

我々の like, dislike をうけた数の場合は左表となり. 有意でない傾向のものも少し含むが, 次の研究の打掛りとしては まづ積極的な関係があるとみるのが妥当であらう.

あ と が き

ここで行った研究は特殊な題目について特殊なグループ (しかも特殊な特性をもつ) について行つたものであるから結果は不当に拡大して解釈されてはならない. sample size 1 の調査結果であると考へて, この種の現象解明の為の今後の方法論研究の一つの足がかりとして解釈されたい. なほ本研究で本格的に分析し得なかつた所が数々あり (資料のとり方から言つて止むを得なかつた), 今後の研究を俟つて始めて嚴密な意味で確認せられるものも亦多かつた.

統計数理研究所