

# 態度数量化の一方法 III

—POSA・MSA と数量化の方法—

林 知 己 夫・林 文

(1972年11月 受付)

One Method of Quantification of Attitude III

—MSA・POSA and theory of quantification—

Chikio Hayashi and Fumi Hayashi

The results of MSA (Multidimensional Scalogram Analysis) and POSA (Partial Order Scalogram Analysis) developed by Prof. Louis Guttman were similarly obtained by the methods of quantification by Chikio Hayashi (quantification of response pattern classification or  $e_{ij}$ -type quantification).

The comparisons of the results by our method with those by L. Guttman, using the same data in Guttman's papers, was already published in Research Report 1971 of the Public Opinion Research Institute "C. Hayashi: MSA・POSA and Theory of Quantification". Here, the analysis using the raw data obtained by a social survey on the attitude for law will be shown.

The Institute of Statistical Mathematics

## §1 はじめに

態度測定の方法として優れた著想のものとしてガットマンのスケログラム・アナリシス (Scalogram Analysis, SA) がある。これは1次元のスケール構成に関する考え方である。これは著想としては興味深いものであるが、現実問題としてはなかなかうまく行かない。そこで近似的にスケールをつくる方法として、1) なにかがしかのスケール構成からの外れを認める、再現率 (reproducibility) として80% だの90% だのとレベルを下げる、2) 質問項目 (アイテム) の肢 (カテゴリー) を適宜統合して外れを少なくする、3) 質問を分割する、4) 人の集団を分割する、と言う様な操作をすることになる。

こうしたことを自動的に行うことは出来ないものであろうか。自動的と言っても全く機械的には無理であって、人間がこれを行い易くする様な分析が出来れば望ましいことになる。こうして出てくるものがガットマンの言う MSA (Multidimensional Scalogram Analysis) であり POSA (Partial Order Scalogram Analysis) である。これを実際どう組織的に行ったかは具体的に知ることが出来ないのであるが、我々はパタン分類の数量化 (或は  $e_{ij}$  型数量化) を行うことによって、その明確な姿を描き出すことが出来た。ガットマンの整理したデータをもとにして分類してみたところ数量化の方法できれいに同じ様な結果を描き出すことが出来た\*。

しかし、これは、すでに整理されたデータなので問題がある。そこで首都圏で1971年7月に調査した20才以上のサンプル1053人についてデータにもとづいて分析を加えてみようと思う\*\*。

とりあげる問題は、法制度、法思想に対して厳罰的傾向をみようとするもので、次の質問からなる。

1. 「姦通は犯罪として処罰するような法律、規程にすべきである」という意見に賛成ですか。反対ですか。

1 処罰すべきである      2 処罰すべきでない      3 事情による

\* 林知己夫：MSA・POSA と数量化，輿論科学協会研究紀要1971，林知己夫：人の心を測る，数学セミナー12月号，1971。

\*\* 日本文化会議に設置された「日本人の法意識研究委員会」において行われたものである。全般については、「日本人の法意識（調査分析）」，至誠堂 参照。

2. 電車に乗って「キセル」をする人がよくいますが、このような「キセル」はもっと厳しくとりしまるべきだと思いますか、それほど気にする必要はないと思いますか。
- 1 もっときびしくとりしまるべきだ
  - 2 それほど気にする必要はない
  - 3 金額による
3. 死刑はどんなときにも廃止すべきだと思いますか。場合によっては死刑もやむをえないと思いますか。
- 1 どんなときにも廃止すべきだ
  - 2 場合によっては死刑もやむを得ない。
4. 強盗、殺人などの重要犯人も20歳未満だと未成年だということで寛大な取り扱いを受けています。ところが、この18歳、19歳の凶悪犯は成人に比べて犯罪率が高いといわれています。この年齢になればちゃんと分別のつく年頃だから、もっときびしくすべきだという意見がありますが、あなたはそのような意見に賛成ですか、反対ですか。
- 1 いまよりきびしくすべきだ
  - 2 いまのまゝでよい
  - 3 もっとかるくすべきだ
5. ここに20人の人がいて、19人は本当に罪を犯しており、1人だけは無実で罪を犯していないとします。このようなとき、〔別紙提示〕次の2つの意見があります。
- 甲 「この1人の無実のものが誤って罰せられるのは、他の19人が罰を免がれることより大変なことであるから、1人でも無実なものが有罪にされるようなことになるよりは、19人の有罪者が無罪になってもやむをえない」という意見。
- 乙 「1人の無実の人には気の毒であるが、だからといって19人の本当に罪を犯しているものをすべて無罪にしてしまうというのでは、社会の秩序は保てない。20人とも処罰することになってもやむをえない」という意見です。
- あなたは甲、乙のどちらの意見に賛成ですか。
- 1 甲（無実の1人を助けよ）
  - 2 乙（1人くらいやむをえない）
  - 3 罪の種類による
6. 一般に刑罰を加えるということの意味について2つの対立した考え方があります。あなたはどちらの考え方に賛成ですか。
1. 刑罰というのは、悪いことをしたことに対して、それをこらしめるためにするものである。
  2. 刑罰というのは、悪いことをした人が、これから社会に復帰できるよう立ち直らせてやることである。
- これらの質問における回答をまとめてみると次の表のようになる。ここに、Aは、はげしく罰する方の傾向を示す。

番 号	質 問	A		B
		肢	内 容	
1	姦通の処罰	1	処罰すべきである(52)	それ以外
2	キセル	1	もっときびしく取締るべきだ(50)	"
3	死刑問題	2	場合によっては死刑も止むを得(84)	"
4	未成年犯罪の取扱い	1	いままよりきびしくすべきだ(83)	"
5	19人の犯罪と1人の無実	乙	20人とも処罰する(30)	"
6	刑罰の意味	1	こらしめるため(25)	"

\* 括弧内はそれを支持する比率%

## §2 6間についての分析

以上の6間についてパタン分類の数量化を行ってみると第1図の様になった。最も辨别度の高い第1根でA回答（厳罰的回答）とそれ以外のB回答とがすっぱりわかれることが解った。これは甚だ興味あることである。<sup>2</sup>XにおいてAの方では第6問（刑罰の意味）がBの方で

6問

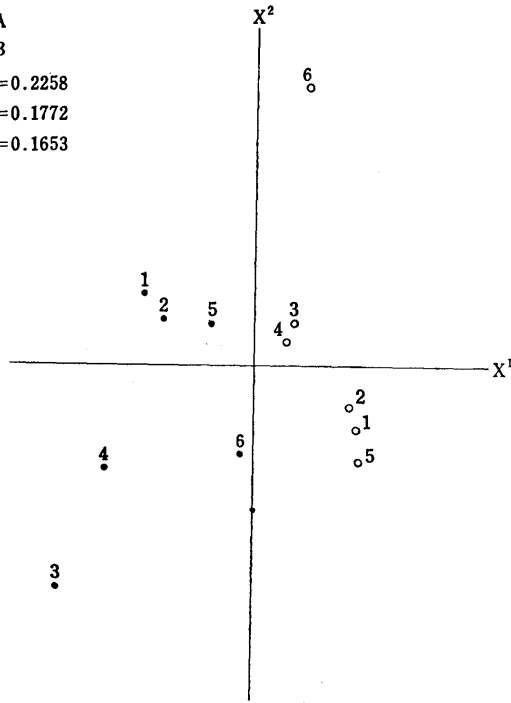
○ A

● B

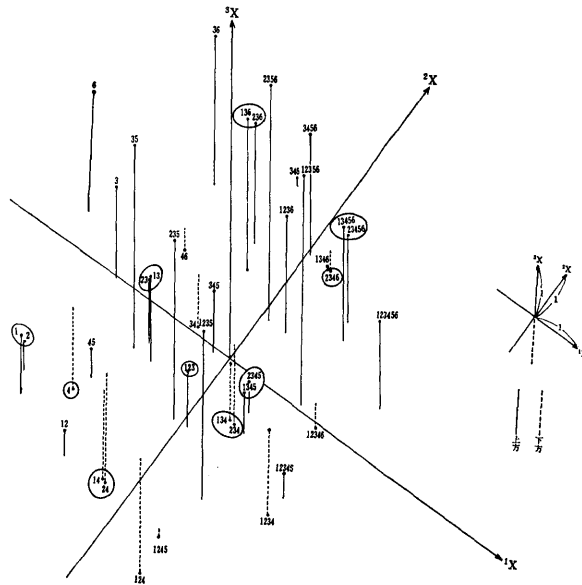
$$\eta_{1x}^2 = 0.2258$$

$$\eta_{2x}^2 = 0.1772$$

$$\eta_{3x}^2 = 0.1653$$



第 1 図



第 2 図

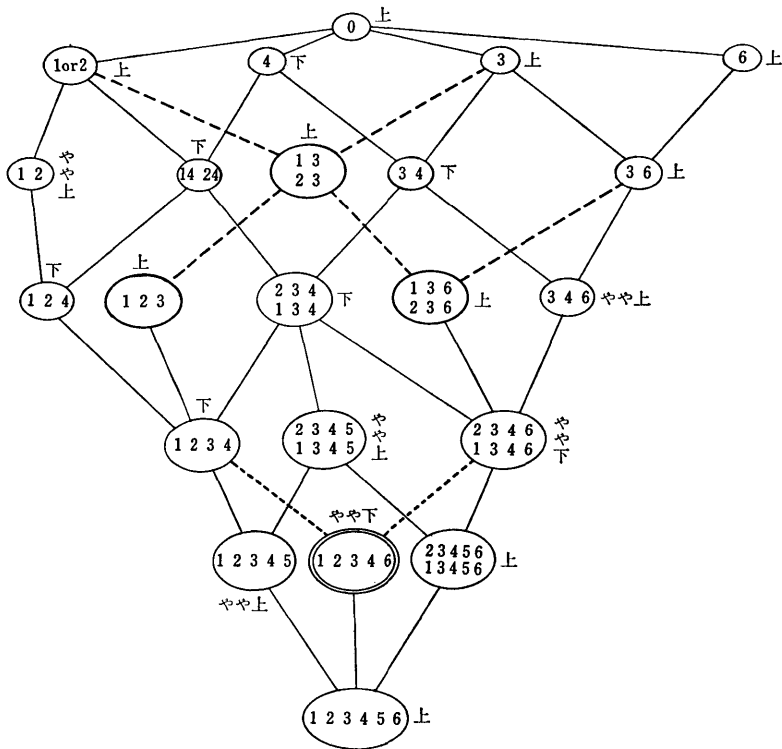
は第3問（死刑廃止）がとびはなれることがわかる。

さて、3根までの数値<sup>1</sup>X, <sup>2</sup>X, <sup>3</sup>Xまでを使い回答パターンを図示すると第2図の様になる。この図において、番号が書いてあるが、その番号の質問において回答A（敵罰的回答）をしていることを示す。

- 1とは ABBBBB という回答パターン
- 13とは ABABBB という回答パターン
- 246とは BABABA という回答パターン
- ⋮

をしている事を示している。

この図でただちにわかることは1と2、つまり第1問のAと第2問のAとは他質問のA回答と甚だ近いことを示している。たとえば1と2とは近く14と24とは近く……136と236は近く……1345と2345とは近く……13456と23456とは近い……と言うことになる。この図をもとにして整理したPOSAの図は第3図の様になり、再現率は $911/1053 \approx 87\%$ と高い。これをみると第4問のAは下方に引張る傾向第5問のAは強く上へ引張る傾向、第6問のAはやや上に引張る傾向、第1問、第2問のA及び第3問のAも少し上方の傾向とみることが出来る。3次元でのPOSAのスケールの流れが見出せたわけである。

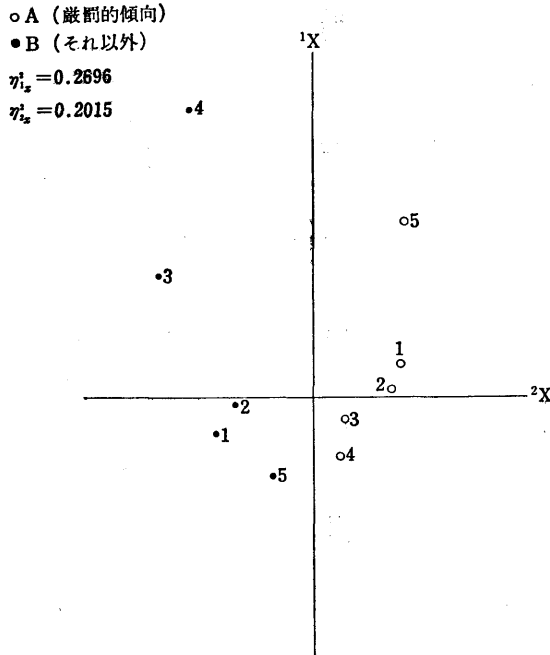


第3図

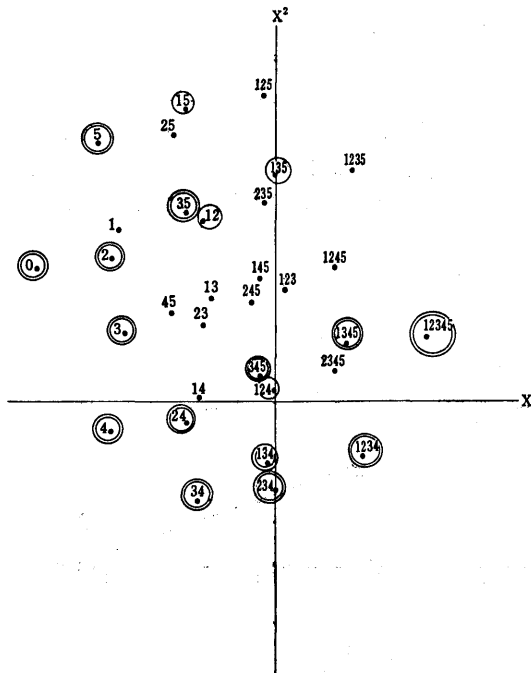
さて第1図でわかる様に第6問がやや異質なものである。そこで第6問を除外してはじめての5問を用いPOSAを作り出してみよう。

### §3 5問についての分析

次にやや特異の傾向を示す問6を除き5問について、パターン分類の数量化を行ってみたところ第4図の様に1根目できれいに回答のA, Bがわかれた、<sup>2</sup>X軸においては20人とも処罰す



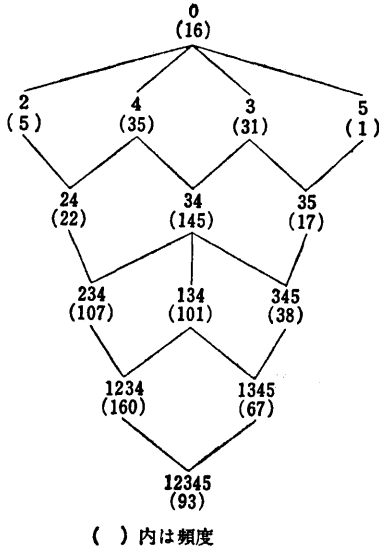
第 4 図



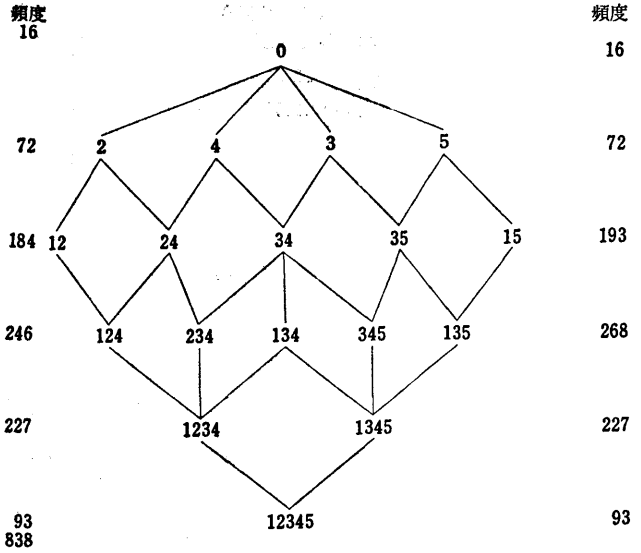
第 5 図 図表パタンの希置

◎ を採用ボタンとする。○ はもう少し条件をゆるくしたとき採用するボタン

る、死刑廃止、未成年の犯罪きびしくするな、の 3 者が他の回答と異った傾向を持つことが示されている。即ち、20 人の処罰が他の質問の A の回答と分離され、一方死刑廃止と未成年の犯罪きびしくするなというのが他の質問の回答の B から分離されてくるのである。さて、この 2 次元の数値を用いて回答パタンの布置を描いてみると第 5 図を得る。これをもとにして、POSA を描いてみると第 6 図、第 7 図の様になる。ここに 1 とあるのは回答 A をあらわし、順序は

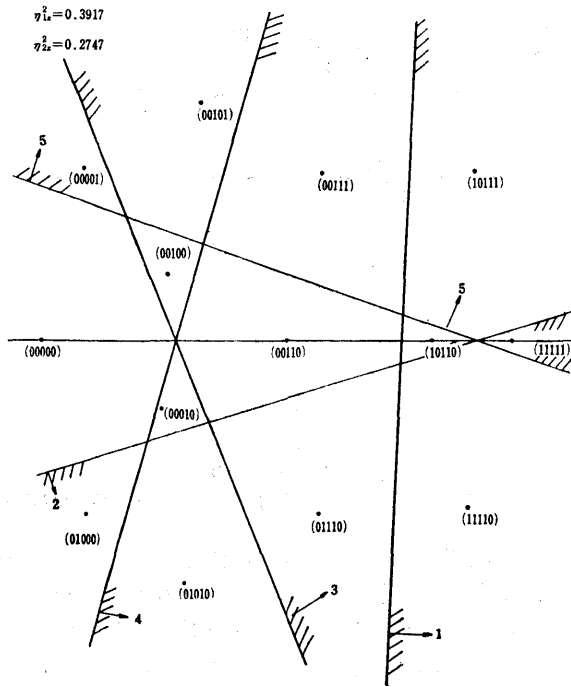


第 6 図



第 7 図

質問番号順をあらわす. 例えば 10110 とは ABAAB をあらわす. 第 6 図は, パタンを限定して すっきりさせたもので, 再現率は  $838/1053 \approx 80\%$  である. 第 7 図は やゝ パタンを多くとった もので再現率は  $869/1053 \approx 83\%$  である. 第 6 図の方がよりすっきりし, 第 7 図の様にしても再現 率がそう著しく上昇しないので第 6 図のタイプの POSA を採用してみよう. ここにあらわれ るパタンのみを用い, 65 頁の脚註の論文に示した様に, パタン分類の数量化を行なってみると, 第 8 図(水平方向がこのまゝで  $^1X$  軸, 垂直方向がこのまゝで  $^2X$  軸となっているのが面白い. 得 られた ( $^1X, ^2X$ ) をこのまゝ, 目盛ったものである)の様ですっきりした形を得た. ここで矢印と番 号は, 矢印の方向の領域がそこにかかっている質問番号の回答 A の領域をあらわしている.

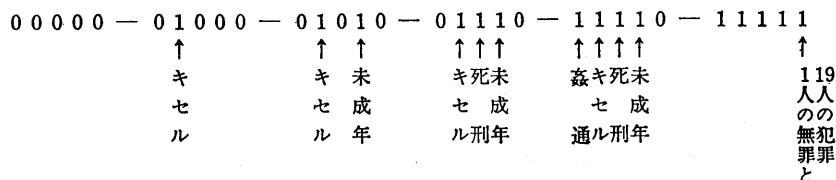


第 8 図

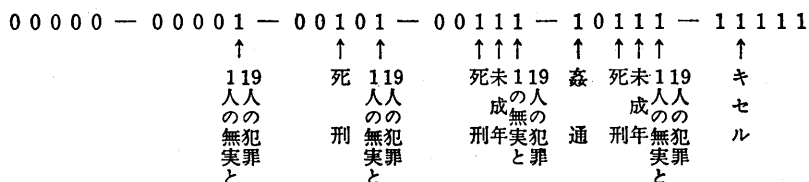
この領域区分で回答ボタンが一義的に決定されたことになる。つまり2次元空間の中に再現率80%で回答ボタンが位置づけられたことになる。この5問の中には、1次元スケールをつくる様な質問の組みを見出すことが出来なかった。つまり平行した直線による領域区分の出来る質問がなかったのである。なかなか複雑な様相である。さて、この様な方法によって質問の特徴付けと1次元スケール上における様な人々の分割とを行うことが出来た。つまり、線のつながりが1次元スケールとなるのでその線の系列上における人を分離することが出来ることになるわけである。ここらあたりの詳細を次節にのべ、POSAの現象解析上の効用を述べてみたい。

§4. POSAによる現象解析の例

さて、第6図において線でつないでいるところは言うまでもなく1次元の物差し(スケール)を作っているところである。物差しをつくるとは、下のものは上のものよりも1の数が多く且つ上のもので1のところは下のもので必ず1となっていることを言うのである。物差しをつくってれば、順序が付き上のものより下のものが必ずより厳罰的傾向を示すものと文句なく見做すことが出来るわけである。線でつないでないところ同志は、スケールを作らないのである。こうみると、我々の調査対象は、一つの物差しでは測れないが、略3つの物差しで測れることがわかる。これは非常に重要なことである。1つは、左端のもので



ではかれるグループ、1つは、右端のもので、



と言うグループ、残りはその中間型と言うわけである。中間型はやゝ明確を欠くもので両者の中間を行くものである。

第1の物差しは、軽易のものから厳格にし「19人の犯罪者1人の無罪のもの」の質問で、これをもっともおそく厳罰的に処理しようとするものであり、第2の物差しは、逆にこの質問から厳罰的にし、次に死刑と深酷なものをはじめに厳格にしようとするものでもっとも軽いキセルを最後に厳格にしようとするタイプである。こうした相反した物差しを必要とする複雑なことがわかってきたわけである。全体的にみて死刑も止むを得ないとするものがかなり早目にあらわれる、また姦通の処罰が死刑よりもおそくあらわれ——厳罰的傾向に進むにあたって——のが注目される。

さて00000の型をI、左端を進むスケールをII(第1のスケールの上端、下端を除く)、右端を進むスケール(第2のスケールの上端、下端を除く)をIV、11111の型をV、それ以外の中間型をIIIと名づけておこう。この分布をみると第1表の様になり、I型に属するものは全く少なく——完全に厳罰的でないものは2%程度——、V型——完全に厳罰的傾向のもの——は11%ありこの方が多いのが注目される。II型は35%、IV型は15%程度でII型の方が多いのが注目される。つまり、キセルを強く取締り、未成年犯罪を強く処罰するに始まり、最後まで1人の無実のものを救うために19人の犯罪者をゆるしてもよいとしているものが多くのである。この逆の方がIV型でまず、1人の無実者を罰するのもしむを得ないとし、つぎに死刑も止むを

第1表 (%)

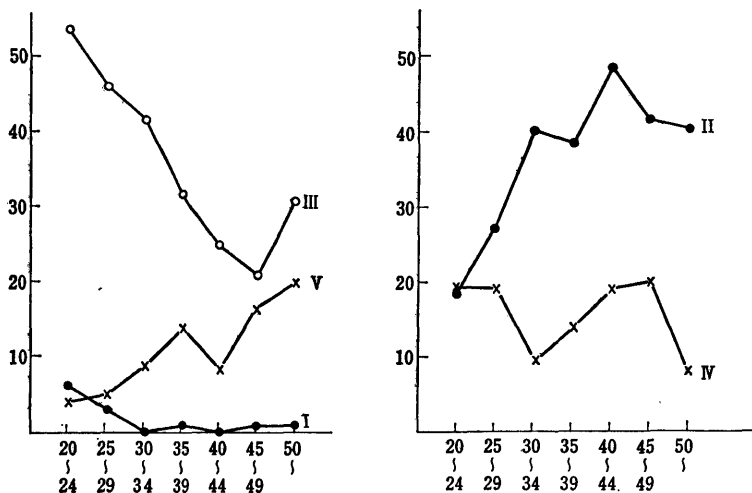
	I	II	III	IV	V	計	標本数
全体	1.9	35.1	37.2	14.7	11.1	100	(838)
男	2.4	33.5	38.7	15.7	9.7	100	(370)
女	1.5	36.3	36.1	13.9	12.2	100	(468)
全体の実数	16	294	312	123	93		(838)

得ないとし、キセルは最後まで強く取締らなくてよいとしている型のものである。深酷なものから始めて厳罰的傾向をとって行くタイプである。

さてこうしたタイプがどこに多いかをいろいろ検討してみた。第1表にみられる様に男女ではほとんど差がない。

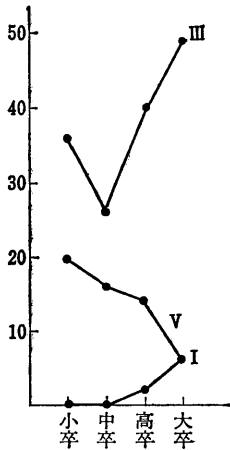
年齢別に型の分布をみたのが第9図である。標本数は20~24才から順に136, 137, 105, 99, 88, 75, 198となる。I型とV型、即ち、すべてに厳格でない方、すべて厳格な方、対蹠的なものうち厳格でないI型は若い方にあるが、年齢と共に減少し30才をすぎると殆どなくなってしまふ。若い方にあると言っても5%程度である。一方すべて「厳格にする」V型は20~24では4%とI型とあまり変りはないが、年齢と共に次第に増加の傾向にあり、50才以上になると20%に達するのである。III型つまり中間型は年齢と共に減少し55%から20%にまで少くなる。一方II型、即ちキセルから厳格にし、つぎに未成年、死刑、さいごに姦通(20人の処罰はのぞく、つまり1人の無実の人は救わねばならぬとしているもの)の問題できびしくすると言うのが20台と30台とでは劇然と差があり30才以上だと40%を保っていることがわかる。これと見合うIV型、つまり20人の処罰からはじまる型は、年齢の傾向ははっきりせず、15%前後と言うところである。20~24才ではII型IV型が同じ位あるがあの年齢層ではII型が多く、とくに30才以上だとぐっと開きが大きくなるのがわかる。年齢差は、顕著であると見られ20~24才が特異的であり、これについて25~29, 30才を超えるとすべてにきびしいV型と中間のIII型の上昇下降の傾向をのぞきあとはいちじるしい差がみられない。年齢にあまり変化はないIV型は、特色ある見方をしているものではないかと思われる。学歴別にみたのが第10図である。標本数は小卒62, 新中卒238, 新高・旧中卒375, 大学・旧高専卒153である。I型、V型が学歴で逆傾向にある。IV型は幅がせまい。やはり特殊な考えの人ではないかと考えられる。小卒が特異な(III型及びII型)形をしているのは小卒は、旧制の小学校卒で高年齢であるためと考えてよい。

次に各スケールII, III, IV型ごとにスケール値別に分布をわいてみた(第11図)。横軸は

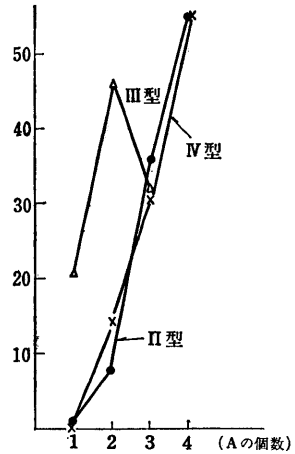
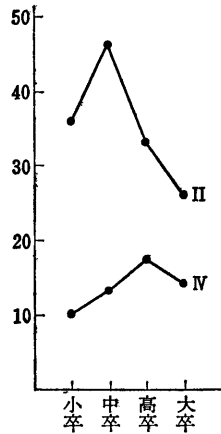


第9図





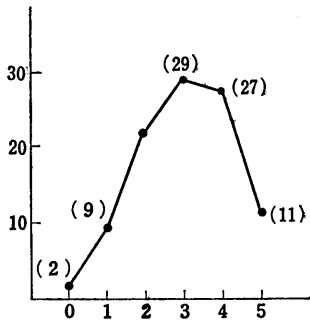
第 10 図



第 11 図

厳罰的にする方の回答の個数即ちスケール値である。これをみるときれいな物差しを作っている II 型も IV 型も全く似た形であり、スケール値 1 のものは少く 4 のものがきわめて多い。つまり、厳罰的なことに同意するタイプが多くなっているのである。II, IV のスケール値 4 のところの差は II 型 11110, IV 型 10111 であって、「1 人の無実を救え」と言うのと「キセルはそれほどきびしくとりしまらなくてよい」と言うとの差である（他の項目ではすべてきびしくすると言うことで一致している）。III 型は特殊で中央の 2 個のもの 00110 つまり、「死刑は廃止しない。未成年の犯罪はきびしく」と言うのが一番多く 45% 程度あるのである。こうした傾向をみているとスケールを作る、作らないは別として厳罰的にする回答の個数の分布が知りたくなる。上述の傾向からみて総じて厳罰的にする方の回答が多いのではないかと予想されるのである。第 12 図が I, II, III, IV, V 型をあわせ、厳罰的にする方の個数で分布をとってみたものである。0 は殆どなく、5 個が 10% 程度あり分布は厳罰的にする方に偏っている。半数以上つまり 3 個以上のもので 70% 近くあることになる。とにかく厳罰的傾向を示すものと考えられよう。3 個以上の型は第 2 表の通りであって、3 個以上は死刑存続（止む

( ) 内は%



第 12 図

第 2 表

0	1	1	1	0
1	0	1	1	0
0	0	1	1	1
1	1	1	1	0
1	0	1	1	1
1	1	1	1	1
通	姦	死	未	19
	キ	刑	成	人
	セル		年	の
				犯
				罪

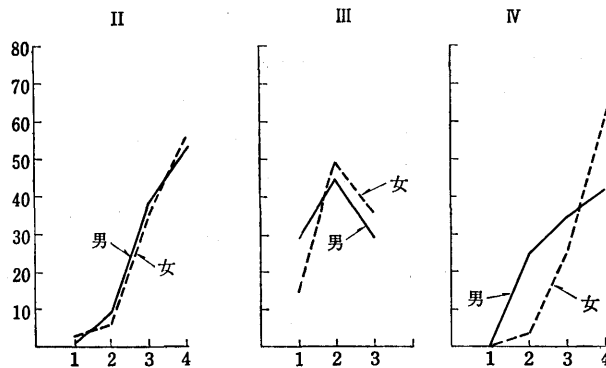
を得ない), 未成年はきびしくとりしまれと言うのはすべてのものに共通であって、このほかに他の項目で厳罰的にするものが加わったものとみられるのである。

さて、いろいろの属性別に各型の内部でスケール値の分布に差異があるかどうかしらべみよう。

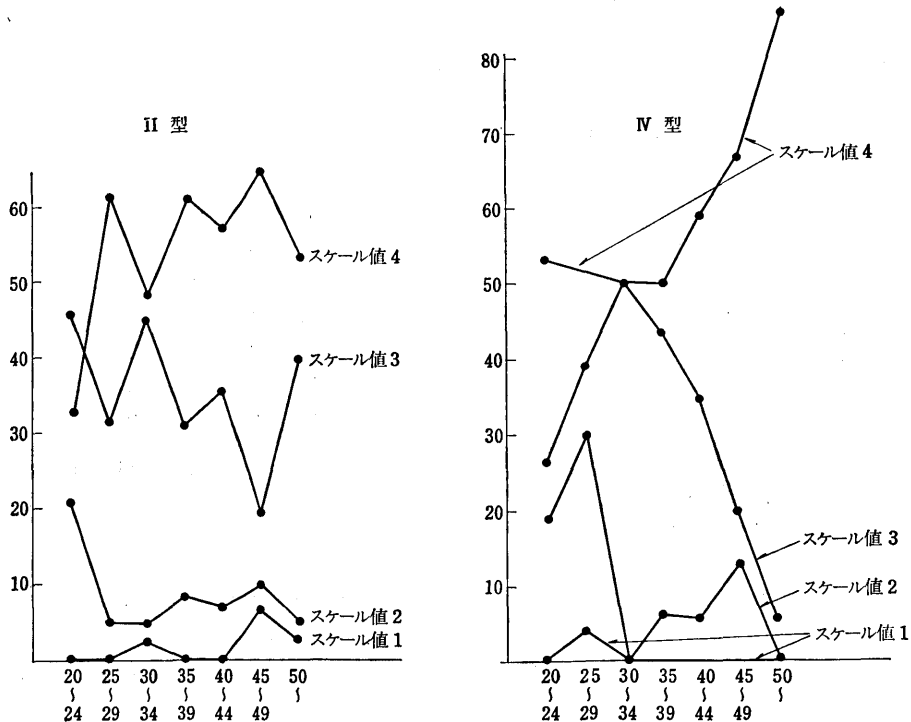
まず全体についてみると第 11 図の様に II 型と IV 型においてみるとスケール値の分布が全

く同様であるのは興味深い。いずれにしても厳格な方に大きく傾いているのである。右端、左端のスケールではかれるものは、物差は異っても厳罰的な方にともかたよっているのである。次に性についてはII, III型では差がないがIV型ではいちじるしく差があり、女の方にスケール値が大きいものが多いのである。女でIV型をとるものはきびしい態度を示すものが多いのではないと思われる。今後注目すべきところと言えよう。これがII型では分布に差がないのが注目される(第13図)。年齢については第14図に示す通りであるが、標本数が少くなるので、安定した形は出てこないが、II型で測れるものは、20~24才がやゝ厳罰でない方であるが、25才以上になるとスケール値4と言う厳罰的な方が多くなっているのである。一方IV型の物差しの方では40才をすぎるとはげしくスケール値4という厳しい方が増加してくるのである。このIV型の方でも若い方に、より厳罰的でない方をえらぶ傾向が見られるが、それでもスケール値4と言うきびしいものが半数を占めているのは注目される。

学歴別、政党支持別にみても、大局的に言えばII型、IV型をえらぶものはともスケール値の大きい方をえらぶものの比率が単調に増加する傾向にあると言ふことが出来る。III型に属



第 13 図



第 14 図

するものは、スケール値2の中間のものが多くなる傾向があり、全体の様相とそう著しい変化はない。

以上、この節で示したことは、法の制度や思想に関して厳罰的なことをはかるための物差しは一つではなく、複数あるということ、これらの物差しではかれる人たちの属性には差異があるということ、しかし、各物差しで測ったとしても厳罰的な方に分布が偏っていること、従ってこの調査にあらわれる限り、人々は、法に対して厳罰的な意思をもつ傾向が多いということ、年令の若い方にやゝ厳罰的でない態度を示すものが多目であること（但し多目と言っても多数意見ではなく、少数のものである）などが解ったわけである。物差しが一つでないということは、厳罰的なことを表現している回答間の関連性には簡単に割り切ることができないものがあるということである。しかし、簡単には言えぬにしても、全く筋目なく複雑なものではなく、大局的には3つの筋をもった物差しを作ることができ、それによって測り得ることを示しているのである。

統計数理研究所