

# 量刑の数量的実証研究の課題 (1)

## —量刑理論の側から見た数量的実証研究の 問題点とその検討—

小 島 透

### 目 次

#### 第 1 章 序論

第 1 節 わが国における量刑の実証的研究の概観

第 2 節 問題の所在

#### 第 2 章 わが国の数量的実証研究の状況

第 1 節 解析手法の概観

第 2 節 非加重得点法、加重得点法、ピアスン関係係数法による研究

第 3 節 多変量解析：重相関（比）法、数量化Ⅰ・Ⅱ類による研究

第 4 節 小括 (以上本号)

#### 第 3 章 数量的実証研究と量刑理論

#### 第 4 章 多変量解析利用についての若干の検討

#### 第 5 章 結語にかえて

## 第 1 章 序論

### 第 1 節 わが国における量刑の実証的研究の概観

1. わが国の量刑研究の分野においては、量刑のあるべき基準を研究対象とする理論的研究が十分に展開されているとはいえない状況であるの

## 〈2〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

に対して、過去の裁判例等を対象にした実証的研究は比較的多く存在する。そして、これらの実証的研究は、量刑理論とはほとんど関係を持たずに、独自に発展してきたといえることができる。

そもそも、わが国の刑法典をはじめとする実定法には、量刑すなわち有罪の認定を受けた行為者に対して刑罰その他の刑事上の処分を科する過程について、その基準が直接的には何等定められていない<sup>(1)</sup>。また、判例および理論的研究も、量刑についての理論を未だ十分に発展させることができず、具体的な量刑基準を与えるまでには至っていない<sup>(2)</sup>。

このような状況の中で、刑事裁判実務において具体的な量刑基準として機能しているものは、長年の裁判実務の中で形成されてきたいわゆる「量刑相場」であるといわれる。そして、わが国の量刑研究の分野では、過去の裁判例を対象とした実証的研究により、この量刑相場を発見・分析しようとする試みがさかんに行われてきた。

2. 一般に、わが国における量刑の実証的研究には、大きく分類すると、① 裁判実務で現実に機能している量刑基準、すなわち、現実に行われている量刑の平均的な値を発見しようとするもの、② 統計資料に基づく大量観察により、時代的あるいは地域的にみた量刑実務の傾向を分析し、量刑傾向を支配する法則ないしは原理を求めようとするもの、③ 量刑行動のメカニズムを規律する心理学的諸要因の測定・分析を試みるもの、の三つの分野の研究が存在する<sup>(3)</sup>。これらの研究のうち、前述したような量刑相場の発見・分析は、①の研究を中心に行われてきた。そして、これらの研究は、わが国の量刑研究の中でもっとも早くから発達してきたものであり<sup>(4)</sup>、犯罪態様、動機、結果などを基準として犯罪を類型化し、各類型につき言い渡される標準的な科刑を探求しようとするもの、あるいは、その量刑に影響を与える因子を究明しようとするものなど、今日に至るまで比較的多くの研究が存在する<sup>(5)</sup>。

しかし、戦前から行われてきたような、犯罪を類型化する方法あるいは裁判例から因子を抽出して整理する方法では、実証的研究によって見

いだされた標準刑に複数の量刑因子をいかなる「程度」において組み入れるのか、また、見いだされた量刑因子がいかなる相互関係を持っていかなる「程度」において量刑に影響を与えるのかが、具体的には示されない。多くの実務家は、特定の犯罪類型についてこのような方法で得られる標準的刑量あるいは代表的な因子については、その多くを長年の経験によってすでに体得していることが多い。むしろ、彼らが求めるのは、どのような量刑因子がどのような程度を持って量刑に影響を与えているのかである<sup>6)</sup>。そこで、1960年代頃からは、統計学を中心に用いられている数学的手法を応用して、量刑因子の量刑への影響力を数量的に分析しようとする研究が行われるようになった。

この数量的な実証的研究（本稿では、数量的実証研究とよぶことにする）は、統計的な手法、すなわち、Z検定あるいはカイ2乗（カイ自乗、 $\chi^2$ ）検定、ピアソンの関連係数、重相関（比）法、数量化I・II類などの数学的手法を用い、量刑に関係する因子と量刑結果との関係を数量化するものである。これらの研究により、量刑相場を発見・分析するための実証的研究の様相は大きく変化したといえる。

- (1) わが国の現行刑法典は、各犯罪類型ごとに定められた幅の広い法定刑の他には、第9章「併合罪」、第10章「累犯」、第12章「酌量減輕」および第13章「加重減輕の方法」を規定するだけで、少なくとも直接的には量刑の基準を何等与えていない。
- (2) 小島透「量刑の評価過程と数量的構造(1)——量刑における数学モデルの検討を中心として——」名古屋大学法政論集168号（1997年）5頁以下参照。
- (3) 所一彦・三井誠「II. 処遇決定 概観（その1）」岩井弘融・遠藤辰雄・樋口幸吉・平野龍一編『日本の犯罪学3 対策I』（1970年）113頁以下、安倍治夫・山本輝夫「相関表の応用による量刑の科学的研究」ジュリスト248号（1962年）36頁以下参照。
- (4) 所一彦・三井誠・前掲注(3)113頁参照。
- (5) 所一彦・三井誠・前掲注(3)113頁以下に紹介されている研究の他に比較的新し

#### 〈4〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

いものとしては、犯罪を類型化して標準的な量刑との関係を検討したものとして、永井登志彦『自動車による業務上過失致死傷事件の量刑の研究』(司法研究報告書21輯1号・1969年)、加藤松次『最近の裁判例における死刑と無期との限界——死刑求刑事件を中心として』(法務研究報告書67集4号・1981年)、また、量刑結果に影響を与える因子の分析を行なったものとして、重森幸雄「麻薬事犯に対する量刑の実証的研究」法務総合研究所研究部紀要1964(1964年)5頁以下、吉田卓司(刑事判例研究会)「傷害致死罪と量刑の基準——体罰による傷害致死事例の比較検討を素材として」甲南法学29巻3・4号(1989年)39頁以下、但木敬一「死刑に至る量刑の事情(その1)(その2)——永山判決以来の最高裁判決の検討」研修498号、499号(1989、1990年)53頁以下、61頁以下、第二東京弁護士会刑法改正対策特別委員会死刑問題研究小委員会「死刑判決の量刑基準の考察」自由と正義42巻10号(1991年)55頁以下、松本一郎「永山事件以降における死刑判決の動向」『刑事法学の現代的展開(下)刑事政策編——八木國之先生古稀祝賀論文集』(1992年)166頁以下、柳俊夫・古江頼隆・安田潔「凶悪重大事犯の実態及び量刑に関する研究」法務総合研究所研究部紀要39号(1996年)61頁以下などがある。さらに、量刑に影響を与える因子の時代的変遷を分析したものとしては、百瀬武雄・松永榮治・安森幹彦・吉田弘之・青木信人「殺人及び強盗致死事件に見る量刑の変遷と地域間較差」法務総合研究所研究部紀要30号(1987年)1頁以下、松永榮治「量刑の時代的変遷と地域間較差について」罪と罰24巻4号(1987年)4頁以下がある。

なお、数学的手法を用いた研究については、第2章を参照されたい。

(6) 安倍治夫・山本輝夫・前掲注(3)36頁参照。

## 第2節 問題の所在

以上のような事情から明らかなように、量刑相場を対象として行われてきた実証的研究は、量刑相場を正確に発見・分析することを目的としてきた。数量的実証研究もまた、量刑因子が量刑結果に与える影響を正確に捉え、量刑因子と量刑結果との関係、ならびに量刑因子間の相互関

係を高い精度で分析することを主眼として発展してきた。したがって、これらの実証的研究の発展の主眼は分析精度の向上という解析技術的な面に注がれており、実証的研究と量刑理論との関係は、ほとんど検討されることがなかったのである。すなわち、実証的研究は、量刑理論とは関係なく、独自に発展してきたということができる。

しかしながら、量刑理論と無関係に行われる実証的研究は、裁判官が行う量刑を一つの社会的な事実として捉えて分析することが可能であっても、法適用の一過程として、すなわち理論的に基礎付けられた刑罰規範適用の一場面として量刑を捉えることは不可能である。したがって、このような実証的研究による分析の正確さには、おのずから限界が生まれる。刑罰規範適用の一場面としての量刑を正確に分析するためには、実証的研究で前提とされている量刑モデルと理論から導き出される量刑モデルとの整合性の検討など、その方法や結果に対する量刑理論からの検討が不可欠である。

一方、量刑理論を実務に適用可能なものとして構築するためには、量刑を取りまくさまざまな基礎的事実ならびに経験的知識が提供される必要がある。そのためには、理論的側面のみからではなく、実証的側面を加えた研究のアプローチが必要となる。そして、理論的側面と実証的側面の双方からのアプローチを可能とするためには、理論的研究と実証的研究とが共通の基盤の上で論じられなければならない。しかしながら、従来からそのような検討は行われてこなかった。

そこで、本稿では、数量的実証研究が量刑理論との整合性を維持してより正確な分析を可能とするために、さらには、理論的研究と実証的研究とが共通の基盤の上で論じられることを可能とするために、その一つの予備作業として、現在のわが国の数量的実証研究を対象として、理論的側面、特に「責任」と「予防」の関係に関する理論からみた数量的実証研究の問題点を取り上げ、その検討を行うものである。本稿は、具体的に量刑相場あるいは量刑因子を分析するものではなく、数量的実証研

## 〈6〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

究の解析作業に一定の指針を与えると同時に、実証的研究と理論的研究とを接近させて新たな量刑研究の展開を探るための一つの試論を提供しようとするものである<sup>(7)</sup>。

- (7) 量刑の実証的研究、さらには実証的研究と結びついた理論的研究の発展において、解決すべき問題は、理論的なものに限られるわけではない。それ以外の重要な問題としては、例えば、研究者が公的機関などから入手・利用することができるデータ（生データ、データベース等）に制限があることを挙げることができる。もちろん、被告人など関係者の人権保障の見地などから一定の制限が必要な場合も少なくはないと思うが、データの相互利用については、将来に向けて多方面の関係者の努力により解決していくべき問題であると考ええる。なお、犯罪統計などのデータの入手・利用等における問題について、荒木伸怡「研究者と実務家のはざままで——犯罪の動向を把握するために」Article34号（1989年）13頁以下参照。

## 第2章 わが国の数量的実証研究の状況

### 第1節 解析手法の概観

1. 数量的実証研究の問題点を抽出・検討するのに先立ち、本章では、数量的実証研究の性質・特徴を正確に理解するために、従来用いられてきた解析方法を把握しておこうと思う。そこでまず、本節においては、これらの解析手法の全体像を理解するための一助として、数量的実証研究の発展の経緯を概観することにする。

数量的実証研究では、その過程を、量刑に影響を与える因子の抽出と、その因子に与える得点つまり「重み」を算出することに分けて考えることができる。初期の数量的実証研究においては、これらは別々に行われていた。すなわち、非加重得点法、加重得点法およびピアスン関連係数

法による研究は、独立性の検定方法として知られているカイ2乗 ( $\chi^2$ ) 検定<sup>(1)</sup>あるいはZ検定<sup>(2)</sup>を用いて、それぞれ量刑結果に対して影響を与えている（一定の危険率で有意差を示す）因子を取り出し、その後それぞれの因子のカテゴリ（例えば前科の有無という因子について、「あり」、あるいは「なし」という区分を、カテゴリと呼ぶ）に一定の得点を与える、という解析方法をとっている。得点の与え方に関しては、非加重得点法は、単純に量刑に影響を与えるカテゴリには1点、そうでないものには0点を機械的に与え、加重得点法は、各カテゴリに占める人数の比率を得点として与え、ピアスン関連係数法は、各カテゴリごとに算出したピアスンの関連係数<sup>(3)</sup>をもとにした数値を与えるものである。

しかし、これらの解析方法では、ある因子が量刑結果に与える影響はその因子と量刑結果との一対一の関係において考慮されるだけである。その結果、因子相互の相関関係による重複評価の危険が生じ、それを防ぐために、因子間の独立性の検定が行われることがある。しかし、それも複数の因子間の相関関係をみることができるのではなく、因子相互の関係および複数の因子が相互関連的に重なりあって量刑に与える影響は、十分な解析理論的な裏付けをもって考慮されているとはいえない<sup>(4)</sup>のである。これらの解析方法では、多数の因子の影響を受ける量刑相場の実体を十分に分析することは、解析理論的に不可能なのである。

2. 以上のような問題を解決するために用いられるようになったのが、「多変量解析」である<sup>(5)</sup>。多変量解析は、因子相互の関係を全体的に、そしてそれぞれの関係を無視することなく解析することを可能にする解析方法である。重相関（比）法ならびに数量化Ⅰ・Ⅱ類が、多変量解析に含まれる解析方法のうちの一つとして1970年代始めに刑事法の分野で使われ始めるようになり、現在では、量刑分野での数量的実証研究の主流はほぼ多変量解析に落ちついている。多変量解析が多く用いられるようになったのは、コンピュータの利用が一般化され、多変量解析の汎用プログラム（例えば、SPSSパッケージ）が普及したことにも大きな理由が

〈8〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

あるが、複数の因子を同時にかつ全体的に分析することができるという多変量解析の解析理論的な特徴が、量刑における多変量解析の適用を大きく促したものである。

「多変量解析」と呼ばれるものの中には、第3節で紹介するようにさまざまな解析手法があるが、現在では、因子すなわち変数が質的データの場合に対応できる一連の「数量化理論」が用いられている。数量化理論にはいくつかの手法が存在するが、死刑と無期懲役、あるいは実刑と執行猶予のように、外的基準すなわち結果が二つの群（グループ）に分類されるものについては、数量化Ⅱ類が、また、刑期のように外的基準が量的データで与えられるものについては、数量化Ⅰ類が用いられている。

以下の節では、従来の研究を、いままで利用されてきた解析方法の中でもっとも進んでいると思われる多変量解析による研究と、それ以前の解析方法による研究に分けて、その内容を見ていくこととする<sup>6)</sup>。

- (1) カイ2乗 ( $\chi^2$ ) 検定とは、正規分布などと並んで重要な確率分布の一つである  $\chi^2$  分布の一般的な利用法として、迅速で簡単な独立性の検定方法として使用されているもので、

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} \quad \text{式 2-1}$$

により  $\chi^2$  値を計算し、 $\chi^2$  分布の棄却限界を示した  $\chi^2$  分布表によって危険率を求め、独立性のチェックを行うものである。なお、カイ2乗検定および  $\chi^2$  分布についての簡単な解説として、ソロモン・ダイヤモンド/内山守常訳『統計に強くなる——はじめて学ぶ人のために』（1970年）210頁以下、石村貞夫『統計解析のはなし』（1989年）118頁以下など参照。また、詳細な解説として、武藤真介『統計解析ハンドブック』（1995年）20頁以下および432頁以下など参照。

- (2) Z検定とは、

$$Z = \frac{p_1 - p_2}{\left\{ p_0(1-p_0) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) \right\}^{\frac{1}{2}}} \quad \text{式 2-2}$$



$p_1, p_2$  : 出現比率  
 $n_1, n_2$  : 人数

$$p_0 = \frac{n_1 p_1 + n_2 p_2}{n_1 + n_2}$$

という式を用いるものである(安倍治夫・山本輝夫「相関表の応用による量刑の科学的研究」ジュリスト 248号(1962年)44頁)。

なお、Z検定とカイ2乗検定の関係については、武藤眞介・前掲注(1)412頁以下参照。

- (3) ピアソンの関連係数Cは次のように表せる(中利太郎・香城敏磨『量刑の実証的研究』(司法研究報告書15輯1号・1966年)10頁)。

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{n + \chi^2}} \quad \text{式 2-3}$$

$\chi^2$  : カイ2乗値  
 $n$  : サンプル数

- (4) 松宮崇・徳山孝之・岩井宜子「量刑の数量化に関する基礎的研究——自動車事故事件について」法務総合研究所研究部紀要14号(1971年)12頁以下参照。
- (5) 刑事法学の視点から多変量解析を紹介したものととして、荒木伸怡「刑事法学における多変量解析の応用とその前提」ジュリスト760号(1982年)113頁以下参照。
- (6) なお、回帰法を用いて量刑に与える求刑の影響を分析した研究が存在する。前田俊郎「求刑刑期による量刑刑期の推定」(植松博士還暦祝賀『刑法と科学(心理学・医学編)』1970年)629頁以下では、量刑に影響を与える因子を抽出してその影響の程度を分析するという他の研究とは異なり、初めから求刑刑期のみに着目し、変数を1つ(求刑)に限定して求刑刑期と量刑刑期との関係を回帰法を用いて分析している。具体的には、次の通りである。

求刑刑期をX軸、量刑刑期をY軸にとって、求刑刑期と量刑刑期の関係を表すと、それぞれの求刑と量刑の関係を表す点は、ほぼ一つの直線の両側に分布する形をとり、正の相関関係にあることが判断できる(前田「求刑刑期による量刑刑期の推定」633頁第1図)。それゆえ、これらの諸点から最短距離のところに直線を引けば、この直線が求刑刑期と量刑刑期の関係をもっともよく近似する直線となる。そこで、前田元教授の研究では、回帰法を用いてこの直線の方程式を求め、その結果として、

〈10〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

$$y = 1.05 + 0.715x$$

式 2-4

y : 量刑刑期  
x : 求刑刑期

という回帰方程式が示されている。

以上のように、外的基準 (y) に対して変数が一つ (x) である場合には、比較的単純な方法で分析することが可能となる。そして、回帰分析と同様の方法で二つ以上の変数を扱う場合に用いられるのが、多変量解析の一種である重回帰分析である。

## 第2節 非加重得点法、加重得点法、 ピアスン関連係数法による研究

### (1)非加重得点法

1. 非加重得点法による研究は、量刑結果に有意性が認められた因子に対して0、1などの機械的な数値を与え、その数値をもとに事例毎の総合得点を計算して、現実の量刑結果との比較を行うものである<sup>(7)</sup>。

まず、過去の裁判例から、Z検定あるいはカイ2乗 ( $\chi^2$ ) 検定により、量刑結果に有意性が認められる、すなわち量刑結果に影響を与えている因子を量刑因子として選び出し、量刑結果に与える影響の程度・有無にしたがって、各量刑因子を細分化したカテゴリー(小区分)に0、1、2あるいは0、1などの得点(非加重得点)を与え、因子別得点表(表2-1を参照)を作成する。次に、この因子別得点表に基づいて、分析の対象となった各事例毎に、それぞれの因子の該当する得点を加算していき、その事例の総合得点(情状指数)を計算する。そして、各事例について計算された総合得点と現実の量刑結果とを比較することにより、総合得点(情状指数)をX、実際の刑期をYとする相関グラフを作成し「量刑相関曲線」を求めて標準刑期を得ようとする<sup>(8)</sup>、あるいは、総合得点の中に執行猶予と実刑を分ける分岐点を求めようとする<sup>(9)</sup>のである。

2. 具体例を、前田俊郎「量刑予測研究序説——詐欺犯の執行猶予・実刑に関する計量刑事学的区分」<sup>40)</sup>でみることにする。

まず、カイ 2 乗検定を用いて、量刑結果に対して 5% 以下の危険率をもって有意差あり（相関関係あり）とされた 9 つの因子を抽出する。そして、各因子をそれぞれ二つのカテゴリーに区分して、執行猶予になりやすいと思われるものには 1 点、実刑になりやすいと思われるものには 0 点を与え、因子別点数表を作成する（表 2-1）。次に、調査対象となったすべての事例について、因子別点数表を用いて事例毎の総合得点を計算して総合得点表（「執行猶予予測表」）を作成し、現実の執行猶予あるいは

表 2-1 因子別得点表

（前田俊郎「量刑予測研究序説——詐欺犯の執行猶予・実刑に関する計量刑事学的区分」上智法学論集 8 巻 1 号（1964 年）121 頁 第 24 図）

項 目	区 分	評 点
年 令	30 才まで	1 点
	31 才以上	0 点
示 談	成 立	1 点
	成立せず	0 点
刑務所入所経験	な し	1 点
	あ り	0 点
同種前科前歴	な し	1 点
	あ り	0 点
前科前歴回数	4 回まで	1 点
	5 回以上	0 点
不良行状	な し	1 点
	あ り	0 点
動機の憫諒性	あ り	1 点
	な し	0 点
被害金額 50 万円以上で 動機使途が奢侈遊興に關係	該当せず	1 点
	該当する	0 点
犯行後の加重事情	な し	1 点
	あ り	0 点

（注）本稿では、上表で用いられている「区分」を、カテゴリーと呼ぶこととする。

〈12〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

は実刑との比較をして、執行猶予と実刑をもっともよく区分できる分岐点を求める。この研究では、抽出された9つの因子のうち、5因子、6因子、7因子、8因子、9因子に基づくそれぞれの執行猶予予測表を作成し、それぞれの識別力を検討した結果、「年令」、「示談」、「刑務所入所経験」、「前科前歴回数」、「不良行状」、「動機の憫諒性」、「被害金額50万円以上で動機使途が奢侈遊興に關係」、「犯行後の加重事情」の8因子<sup>11)</sup>に基づく執行猶予予測表(表2-2)が、もっとも高い識別力(93.14%、式2-5参照)を示している。

表2-2 8因子に基づく執行猶予予測表

(前田俊郎「量刑予測研究序説——詐欺犯の執行猶予・実刑に関する計量刑事学的区分」上智法学論集8巻1号(1964年)123頁 第28図)

	執行を猶予された者	実刑を云渡された者
1点	0人	2人
2点	0人	2人
3点	0人	8人
4点	2人	6人
5点	15人	4人
6点	27人	1人
7点	32人	0人
8点	3人	0人

分岐点(判別基準点)  
実刑：4点まで  
執行猶予：5点以上

$$\begin{aligned}
 \text{識別力} &= \{(\text{実刑と識別された(4点までの)者で現実に実刑を云渡された者の数}) + (\text{執行猶予と識別された(5点以上の)者で現実に執行を猶予された者})\} \div (\text{全人数}) \\
 &= \{(2 + 2 + 8 + 6) + (15 + 27 + 32 + 3)\} \div 102 \\
 &= 0.93137 = 93.14\%
 \end{aligned}$$

式2-5

- (7) 非加重得点法を用いたものとして、安倍治夫・山本輝夫「相関表の応用による量刑の科学的研究」ジュリスト248号(1962年)36頁以下、前田俊郎「量刑予測研究序説——詐欺犯の執行猶予・実刑に関する計量刑事学的区分」上智法学論集8巻1号(1964年)105頁以下、同「量刑の均衡——詐欺犯執行猶予予測

表の追試についてのお願い」罪と罰2巻3号（1965年）46頁以下。

なお、河内悠紀・鶴田政純・橋本詔子・室井誠一・吉田弘之「覚せい剤事犯の量刑に関する研究」法務総合研究所研究部紀要26第1分冊（1983年）3頁以下も、因子別得点表というかたちで因子の（非加重）得点を示すことはしないが、量刑に影響を与える因子をカイ2乗検定で抽出すること、そして分析対象となったすべての事例について因子の該当数を調べ、実刑および執行猶予との関係におけるそれらの分布を求める点で、基本的な分析手法は非加重得点法のそれと同じであり、非加重得点法に属するものといえよう。

また、求刑について非加重得点法を用いたものとして、前田俊郎「求刑予測表試論——詐欺犯の求刑類型に関する予測」上智法学論集7巻1・2号（1963年）113頁以下、同「求刑の科学化」研修233号（1967年）3頁以下。

- (8) 安倍治夫・山本輝夫・前掲注(7)44頁以下。
- (9) 前田・前掲注(7)「量刑予測研究序説」121頁以下。
- (10) 前田・前掲注(7)「量刑予測研究序説」105頁以下。
- (11) 9つの因子のうち残りの1因子は、「同種前科前歴」である。

## (2)加重得点法

1. 非加重得点法では、確かに、カイ2乗検定あるいはZ検定によって、量刑に影響を与える因子を統計科学的に抽出することが可能となった。しかしながら、因子の重みづけについては、各因子のカテゴリーに対して0、1あるいは0、1、2のように、いわば便宜的あるいは機械的に点数を与えており、その因子がどの程度量刑結果に影響を与えているのか、あるいは他の因子との関係においてどの程度の比重をもっているのかは、理論的な裏付けが存在しない。このような批判から、それぞれの因子のカテゴリーに対して、統計的に一定の意味を有する値によって加重された得点を与えることを試みたのが、加重得点法による研究である<sup>112)</sup>。

この手法は、カイ2乗検定を用いて量刑結果に影響を与える因子を抽出すること、および、事例毎の総合得点と実際の量刑結果を比較して分

〈14〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

岐点を求めることでは、非加重得点法と同じである。しかし、各因子の  
 カテゴリーに与える得点を、各カテゴリーにおける特定の量刑結果に対  
 応する調査対象人員の人数比率に基づいて算出する（これを、加重得点  
 表A<sup>(13)</sup>とよぶ）、あるいは、量刑結果間の人員のばらつきの影響を抑える  
 ため、各量刑因子につき量刑結果毎の各カテゴリーの人員比率を計算し、  
 この比率を各カテゴリーの人数と置き換えて、特定の量刑結果に対応す  
 る各カテゴリーの比率を計算することによって算出する（これを、加重  
 得点表B<sup>(14)</sup>とよぶ）という点で、非加重得点法とは異なるのである。

2. 具体例を、前田俊郎「詐欺犯執行猶予予測表再論——各種予測表の  
 優劣」<sup>(15)</sup>で見ることにする。

まず、加重得点法Aは、カイ2乗検定を基礎として選定された5つの  
 因子<sup>(16)</sup>、すなわち、「年令」、「示談」、「刑務所入所経験」、「同種前科前歴」、  
 「前科前歴回数」に対して、例えば、年令について、各カテゴリー（「31  
 歳以上」および「30歳まで」）毎に表2-3のように調査対象人員の比率  
 を求め、各カテゴリーの執行猶予における比率をそのカテゴリーの得点  
 として与える。同様にして、他の因子について加重得点を求め、作成し  
 た得点表が、表2-4である。

表2-3 「年令」におけるカテゴリー別人員比率

(前田俊郎「詐欺犯執行猶予予測表再論——各種予測表の優劣」  
 上智法学論集9巻2号(1965年)101頁 第4表)

	執行猶予	実 刑	計
31 歳以上	35 人 (66.04%)	18 人 (33.96%)	53 人 (100.00%)
30 歳まで	44 人 (89.80%)	5 人 (10.20%)	49 人 (100.00%)
計	79 人	23 人	102 人

例えば、31歳以上で執行猶予を受けたものの比率は

$$\begin{aligned}
 & (31 \text{ 歳以上の執行猶予者人数}) \div (31 \text{ 才以上の合計人数}) \\
 & = 35 \div 53 = 0.66037 \\
 & = 66.04\%
 \end{aligned}$$

表 2-4 加重得点法 A の点数表

(前田俊郎「詐欺犯執行猶予予測表再論——各種予測表の優劣」  
上智法学論集 9 卷 2 号 (1965 年) 102 頁 第 9 表)

項 目	区 分	評 点
年 令	30 歳まで	89.80 点
	31 歳以上	66.04 点
示 談	成 立	97.22 点
	成立せず	30.00 点
刑務所入所経験	な し	86.90 点
	あ り	33.33 点
同種前科前歴	な し	86.49 点
	あ り	53.57 点
前科前歴回数	4 回まで	89.74 点
	5 回以上	37.50 点

次に、以上の方法で求めた得点表に基づいて、調査対象となったすべての事例について総合得点を計算して執行猶予・実刑別に得点分布を求め、現実の結果との比較をして執行猶予と実刑をもっともよく区分できる分岐点を調べる (表 2-5)。そして、分岐点を 360 点以下が実刑となるように設定すると、適中率(識別力)は、87.3%となる(同じ因子で行った、非加重得点法による適中率は、84.3%である)。

加重得点法 A では、執行猶予人数と実刑人数の差が大きい場合、各カテゴリーに占める執行猶予者の人員比率は微妙な影響を受けることが考えられる。そこで、加重得点法 B では、執行猶予人数と実刑人数とを同数にするための擬制的方法をとる。

まず、執行猶予人員に占める各カテゴリーの比率と、実刑人員に占める各カテゴリーの比率を求める(例えば、「年令」については、表 2-6)。

次に、各カテゴリー毎に、執行猶予人員に占めるカテゴリーの比率と実刑人員に占めるカテゴリーの比率の合計を分母とし、執行猶予人員および実刑人員に占めるカテゴリーの比率を分子とした比率を求める(「年令」について、表 2-7)。そして、このようにして求めた各カテゴリー

〈16〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

の執行猶予における比率を、そのカテゴリーの得点とし、得点表を作成する(表2-8)。

表2-5 加重得点法Aによる得点分布

(前田俊郎「詐欺犯執行猶予予測表再論——各種予測表の優劣」  
上智法学論集9巻2号(1965年)102頁 第10表)

点 数	執行を猶予 された者	実刑を云渡 された者
220点-240点	0	7人
241点-260点	0	2人
261点-280点	0	3人
281点-300点	0	1人
301点-320点	3人	1人
321点-340点	4人	2人
341点-360点	4人	5人
361点-380点	3人	0
381点-400点	11人	1人
401点-420点	3人	0
421点-440点	18人	0
441点以上	33人	1人

適中率 87.3%

表2-6 「年令」における執行猶予・実刑別人員比率

(前田俊郎「詐欺犯執行猶予予測表再論——各種予測表の優劣」  
上智法学論集9巻2号(1965年)106頁 第11表)

	執行猶予	実 刑	計
31歳以上	35人 (44.30%)	18人 (78.26%)	53人
30歳まで	44人 (55.70%)	5人 (21.74%)	49人
計	79人 (100.00%)	23人 (100.00%)	102人

例えば、執行猶予を受けたもので31歳以上の比率は

$$\begin{aligned}
 & (31歳以上の執行猶予者人数) \div (執行猶予者の合計人数) \\
 & = 35 \div 79 = 0.44303 \\
 & = 44.30\%
 \end{aligned}$$



表 2-7 「年令」における執行猶予・実刑別人員比率による  
カテゴリー別人員比率

(前田俊郎「詐欺犯執行猶予予測表再論——各種予測表の優劣」  
上智法学論集 9 卷 2 号 (1965 年) 106 頁 第 12 表)

	執行猶予	実 刑	計
31 歳以上	44.30% ( <b>36.15%</b> )	78.26% (63.85%)	(100.00%)
30 歳まで	55.70% ( <b>71.93%</b> )	21.74% (28.07%)	(100.00%)
計	100.00%	100.00%	

例えば、31 歳以上で執行猶予を受けたものの比率は

$$\begin{aligned}
 & (31 \text{ 歳以上の執行猶予者比率}) \div \\
 & \{ (31 \text{ 歳以上の執行猶予者比率}) + (31 \text{ 歳以上の実刑者比率}) \} \\
 & = 44.30 \div (44.30 + 78.26) = 0.36145 \\
 & = 36.15\%
 \end{aligned}$$

表 2-8 加重得点法 B の点数表

(前田俊郎「詐欺犯執行猶予予測表再論——各種予測表の優劣」  
上智法学論集 9 卷 2 号 (1965 年) 108 頁 第 21 表)

項 目	区 分	評 点
年 令	30 歳まで	71.93 点
	31 歳以上	36.15 点
示 談	成 立	91.06 点
	成立せず	11.09 点
刑務所入所経験	な し	65.89 点
	あ り	12.70 点
同種前科前歴	な し	65.07 点
	あ り	25.15 点
前科前歴回数	4 回まで	71.81 点
	5 回以上	14.87 点

〈18〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

以上の方法で求めた得点表に基づいて、加重得点法Aと同様に総合得点を計算して得点分布を求め、現実の結果との比較をして執行猶予と実刑をもっともよく区分できる分岐点を調べる(表2-9)。そして、分岐点を260点以下が実刑となるように設定すると、適中率(識別力)は、86.3%となる。

表2-9 加重得点法Bによる得点分布

(前田俊郎「詐欺犯執行猶予予測表再論——各種予測表の優劣」  
上智法学論集9巻2号(1965年)109頁 第22表)

点 数	執行を猶予 された者	実刑を云渡 された者
100点未満	0	7人
101点-120点	0	0
121点-140点	0	2人
141点-160点	0	2人
161点-180点	0	1人
181点-200点	2人	2人
201点-220点	4人	1人
221点-240点	3人	1人
241点-260点	2人	4人
261点-280点	3人	0
281点-300点	10人	1人
301点-320点	1人	0
321点-340点	21人	0
341点-360点	0	1人
361点以上	33人	1人

適中率 86.3%

- (12) 加重得点法を用いたものとして、片倉千弘・佐藤寧子「傷害罪の量刑に関する研究——懲役・罰金区分の基準」法務総合研究所研究部紀要1964(1964年)171頁以下、前田俊郎「詐欺犯執行猶予予測表再論——各種予測表の優劣」上智法学論集9巻2号(1965年)85頁以下、同「刑の量定と経験科学」研修224号(1967年)3頁以下、同「量刑予測とその妥当性——詐欺犯執行猶予予測表の追

試結果」佐伯千仞博士還暦祝賀『犯罪と刑罰（下）』（1968年）441頁以下、同「控訴審における執行猶予の基準——詐欺犯執行猶予予測表の東京高裁における追試結果」小川太郎編集代表『矯正論集』（1968年）189頁以下（以上の要約として、同「執行猶予・実刑の経験科学的基準に関する研究」『日本の犯罪学3 対策Ⅰ』（1970年）145頁以下）、同「死刑適用の先例的基準」法律のひろば23巻10号（1970年）35頁以下、同「死刑適用基準の検討」法律のひろば24巻3号（1971年）38頁以下、同「それからの死刑適用基準——死刑・無期懲役識別表再追試結果」法律のひろば36巻5号（1983年）62頁以下。

また、起訴・不起訴の基準の分析に加重得点法を用いたものとして、亀井義朗「起訴不起訴の評定法——窃盗罪を中心として」法務総合研究所研究部資料5（1961年）1頁以下、本田正義・井上弥太郎「窃盗犯に対する刑の量定に関する研究——第1報 起訴・不起訴の基準」法務総合研究所研究部紀要1963（1963年）123頁以下。

なお、量刑因子と量刑結果の関係以外に加重得点法を用いたものとしては、前田俊郎「量刑の不満に関する先行指標」上智法学論集11巻2・3号（1968年）107頁以下、同「尊属殺人罪の殺意認定基準」専修法学論集27号（1978年）91頁以下がある。

- (13) 前田元教授が「加重得点法A」と呼ぶものである。この方法は、前掲注(12)に挙げられた前田元教授の一連の研究で用いられているものである。また、亀井・前掲注(12)13頁以下においても、これと同じ方法が用いられている。
- (14) 前田元教授が「加重得点法B」と呼ぶものである。この方法は、前掲注(12)に挙げられた詐欺犯の執行猶予に関する一連の文献（加重得点法AとBとを比較）で用いられているものである。また、本田正義・井上弥太郎・前掲注(12)129頁以下および片岡千弘・佐藤寧子・前掲注(12)178頁以下においても、これと同じ方法が用いられている。
- (15) 前田・前掲注(12)「詐欺犯執行猶予予測表再論」85頁以下。
- (16) 前田・前掲注(12)「詐欺犯執行猶予予測表再論」では、前田・前掲注(7)「量刑予測研究序説」においてカイ2乗検定により量刑結果に対して5%以下の危険率で有意差が認められた9つの因子、すなわち、「年令」、「示談」、「刑務所入所経験」、「同種前科前歴」、「前科前歴回数」、「不良行状」、「動機の憫諒性」、「被害

## 〈20〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

金額50万円以上で動機使途が奢侈遊興に關係、「犯行後の加重事情」の9因子のうち、適用基準としての不明確性を理由として、「不良行状」、「動機の憫諒性」、「被害金額50万円以上で動機使途が奢侈遊興に關係」、「犯行後の加重事情」を除外し、「年令」、「示談」、「刑務所入所経験」、「同種前科前歴」、「前科前歴回数」の5項目を因子として取り上げている(前田・前掲注<sup>12)</sup>「詐欺犯執行猶予予測表再論」89頁以下)。

### (3)ピアスン関連係数法

1. 非加重得点あるいは加重得点に代えて、ピアスンの関連係数という数値を因子の得点として用いた研究も存在する<sup>13)</sup>。

この研究においても、量刑に影響を与える因子を抽出するためにカイ2乗検定を行うことは、非加重得点法および加重得点法と同様である。この方法の特徴は、各カテゴリー(小区分)に与える得点(指数)として、カテゴリー毎に算出したピアスンの関連係数を用い、実刑、重い刑期または保護観察に結びつく方向をプラス、反対方向をマイナスとしたうえで、これらの数値を相互の差に比例する簡単な数値に変えたものを用いたことである<sup>14)</sup>。そして、このようにして得られた得点を各調査対象事例に当てはめて総合得点(総合指数)を算出し、分布表を作成して、現実の量刑結果と比較し基準を求めるのである。

2. 中利太郎・香城敏磨『量刑の実証的研究』<sup>15)</sup>は、この方法を用いて、窃盗罪、傷害罪および業務上(重)過失致死罪のそれぞれにおける執行猶予および刑期の基準の分析、ならびに窃盗罪における保護観察の基準についての分析を行っている。

この研究の具体的結果をみると、例えば、窃盗罪の執行猶予の基準について、その得点(判別指数)表は、表2-10のように示される。このとき、判別基準点を「得点(指数)28以上で実刑」とすると、適中率93.7%となる。また、窃盗罪の刑期の基準については、得点(判別指数)表

は表 2-11 のように示され、このときの刑期の判定基準（判定指数）は表 2-12 のようになる。

表 2-10 窃盗罪の執行猶予の判別指数

(中利太郎・香城敏磨『量刑の実証的研究』(1966年) 27頁 表Ⅱ・23)

因 子		区 分	指 数
I	(1)手 口	a 訪問盗, 掻払い, 玄関荒し, 雇人盗, 同居人盗, 万引き, 自動車使用盗	0
		b 自動車盗, 非看守建造物侵入盗, あき巢, 居あき, 車上ねらい	4.2
		c 仮睡盗, 抜取り, 忍込み	10.3
		d すり	12.7
II	(2)犯罪回数	a 1 ~ 5 回	0
		b 6 ~ 15 回	1.7
		c 16 回以上	7.5
III	(3)共犯者	a 2 人まで	0
		b 3 人以上	5.3
IV	(4)窃取額	a 16 万円未満	0
		b 40 万円未満	3.1
		c 40 万円以上	8.3
V	(5)実害額	a 1 万円未満	0
		b 5 万円未満	5.3
		c 15 万円未満	9.8
		d 15 万円以上	11.6
VI	(6)年 令	a 20 ~ 24 才	0
		b 25 ~ 29 才	4.2
		c 30 才以上	6.2
VII	(8)労働の習慣	a 普 通	0
		b 不 良	5.8
		c 最 悪	11.9
VIII	(10)前科・前歴	a な し	0
		b 窃盗罪以外の前科, 保護処分歴あり	3.2
		c 窃盗罪の前科あり	10.8
IX	(14)家庭環境	a なし, 正式の配偶者あり	0
		b 内縁, 同棲関係	6.9
X	(15)身元引受人・就職の見込み	a 双方または一方あり	0
		b 双方なし	10.1

〈22〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

表 2-11 窃盗罪の刑期の判別指数

(中利太郎・香城敏磨『量刑の実証的研究』(1966年) 151頁 表Ⅲ・23)

因 子		区 分	指 数
1	手 口	a 掻払い, 訪問盗, 同居人盗, 自動車使用盗, 万引き	0
		b 自動車盗, 車上ねらい, 詐欺盗, 非看守建造物侵入盗	5.2
		c あき巢, 居あき, 仮睡盗, 抜取り	7.0
		d 忍込み, 板の間, すり	12.1
2	犯罪回数	a 1回	0
		b 2～5回	2.5
		c 6～10回	5.4
		d 11回以上	10.7
3	共犯者数	a 2人まで	0
		b 3人以上	6.6
4	窃 取 額	a 10万円未満	0
		b 25万円未満	4.9
		c 40万円未満	7.5
		d 40万円以上	10.3
5	実 害 額	a 1万円未満	0
		b 5万円未満	4.9
		c 15万円未満	7.5
		d 15万円以上	10.3
6	年 令	a 20～24才	0
		b 25～31才	4.3
		c 32才以上	8.5
8	労働の習慣	a 普 通	0
		b 不 良, 最 悪	8.4
10	財産犯前科	a・bなし, 1犯	0
		c 2犯	4.5
		d 3犯以上	7.5

表 2-12 窃盗罪の刑期の基準指数

(中利太郎・香城敏磨『量刑の実証的研究』(1966年) 153頁 表Ⅲ・25)

刑 期	指 数
6月・8月	16.2 以下
10月～1年2月	16.2 ～ 28.4
1年4月～1年8月	28.4 ～ 39.1
2年	39.1 ～ 46.5
2年6月	46.5 ～ 55.6
3年	55.6 ～ 60.3
3年6月 以上	60.3 以上

(適中率 51.5%)

(17) ピアソン関連係数法を用いたものとして、中利太郎・香城敏磨『量刑の実証的研究』(司法研究報告書15輯1号・1966年)(要約として、同『量刑の実証的研究』『日本の犯罪学3 対策I』(1970年)161頁以下)。

(18) 中利太郎・香城敏磨・前掲注(17)10頁。

(19) 中利太郎・香城敏磨・前掲注(17)。

#### (4) 因子の相互関係の検討

カイ2乗検定あるいはZ検定によって量刑結果に対して一定の危険率(信頼度)で有意差を示すと判定された因子は、量刑結果に対して影響を与える因子であると考えられる。そして、この推論は、各因子がそれぞれ独立していることを前提としている。しかしながら、現実には、各因子がそれぞれ関連している場合も多い。この場合には、本来は有意といえない因子が、有意な因子と結びついている結果、その影響を受けて有意性を示したり、または、本来有意な因子ではあるが、他のもっと一般的な因子に包含されているため、これと別個に取り扱うと同じ因子を二重に評価することがある<sup>(20)</sup>。そこで、因子相互の関係を検討し、これを分析結果に反映させる必要が生じることになる。

まず、前田俊郎「詐欺犯執行猶予予測表再論」<sup>(21)</sup>では、選定された因子

〈24〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

に対して、因子の重複可能性を検討するため、再び因子相互間でカイ2乗検定を行い、因子相互間の相関関係、すなわち因子同士が互いに影響を及ぼしあっているか否かを調べ、その結果を基に加重得点法Aと同様に執行猶予・実刑の人員比率を求め、複合的執行猶予予測表を作成している(表2-13)。そして、総合得点を計算して得点分布を求め分岐点を調べる(表2-14、表2-15)と、分岐点を690点以下が実刑となるように設定した場合に、適中率(識別力)は、90.19%となる<sup>22)</sup>。

表2-13 複合的分類に基づく得点

(前田俊郎「詐欺犯執行猶予予測表再論——各種予測表の優劣」  
上智法学論集9巻2号(1965年)192頁 第62表)

年令と示談 (A)	30才まで	(1) 示談成立 (2) 示談不成立	98点 44点
	31才以上	(3) 示談成立 (4) 示談不成立	97点 24点
年令と刑務所 入所経験 (B)	年令不問	(1) 刑務所入所経験あり (2) 刑務所入所経験なし	25点 92点
	30才まで 31才以上	(3) 刑務所入所経験なし	82点
年令と同種 前科前歴 (C)	30才まで	(1) 同種前科前歴なし (2) 同種前科前歴あり	90点 75点
	31才以上	(3) 同種前科前歴なし (4) 同種前科前歴あり	80点 50点
年令と前科 前歴回数 (D)	30才まで	(1) 前科前歴回数4回まで (2) 前科前歴回数5回以上	91点 67点
	31才以上	(3) 前科前歴回数4回まで (4) 前科前歴回数5回以上	86点 29点
示談と刑務所 入所経験 (E)	示談成立	(1) 刑務所入所経験不問 (2) 刑務所入所経験なし	97点 47点
	示談不成立	(3) 刑務所入所経験あり	8点
示談と同種 前科前歴 (F)	示談成立	(1) 同種前科前歴なし (2) 同種前科前歴あり	98点 94点
	示談不成立	(3) 同種前科前歴なし (4) 同種前科前歴あり	47点 8点
示談と前科 前歴回数 (G)	示談成立	(1) 前科前歴回数4回まで (2) 前科前歴回数5回以上	98点 89点
	示談不成立	(3) 前科前歴回数4回まで (4) 前科前歴回数5回以上	50点 7点
刑務所入所 経験と 同種前科前歴 (H)	刑務所入所経験なし	(1) 同種前科前歴なし (2) 同種前科前歴あり	91点 75点
	刑務所入所経験あり	(3) 同種前科前歴なし (4) 同種前科前歴あり	33点 20点
刑務所入所 経験と 前科前歴回数 (I)	刑務所入所経験なし	(1) 前科前歴回数4回まで (2) 前科前歴回数5回以上	91点 60点
	刑務所入所経験あり	(3) 前科前歴回数4回まで (4) 前科前歴回数5回以上	50点 17点
同種前科前歴 と 前科前歴回数 (J)	同種前科前歴なし	(1) 前科前歴回数4回まで (2) 前科前歴回数5回以上	91点 50点
	同種前科前歴あり	(3) 前科前歴回数4回まで (4) 前科前歴回数5回以上	80点 33点



表 2-14 複合的執行猶予予測表の得点分布

(前田俊郎「詐欺犯執行猶予予測表再論——各種予測表の優劣」

上智法学論集9巻2号(1965年)193頁 第63表)

点 数	執行猶予	実刑
937点-901点	15人	1人
900点-801点	11人	0
800点-701点	9人	2人
700点-601点	4人	4人
600点-501点	3人	2人
500点-401点	1人	4人
400点-301点	0	3人
300点-221点	0	7人

表 2-15 700点~601点の拡大図

(前田俊郎「詐欺犯執行猶予予測表再論——各種予測表の優劣」

上智法学論集9巻2号(1965年)193頁 第64表)

点 数	執行猶予	実刑
700点-691点	1人	0
690点-650点	2人	4人
650点-601点	1人	0

適中率 90.19%

また、中利太郎・香城敏磨『量刑の実証的研究』<sup>23)</sup>では、因子の抽出に際して、因子間の相互関係および因子の二重評価を検討するために、因子相互間でさらにカイ2乗検定を行って因子の相関関係を調べ、一定の信頼度で関連している因子については、相互に一方の因子のカテゴリー(小区分)を固定して他方の因子の分布になお有意な差が生じているのかを検定している<sup>24)</sup>。例えば、窃盗罪の執行猶予の基準においては、はじめのカイ2乗検定によって0.01以下の危険率で有意差が認められた「手口」、「犯罪回数」、「共犯者数」、「窃取額」、「実害額」、「年令」、「就学年数」、「労働の習慣」、「職業」、「前科・前歴」、「住居」、「身元引受人・就職の見込み」、「配偶関係(家庭環境)」の13の因子うち、「就学年数」は「身元引受人・就職の見込み」と、「職業」および「住居」は「労働の習慣」とそれぞれ相関関係が強く、独自の有意性は認められないとして、点

〈26〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

数化(指数化)の対象から除外されている<sup>24)</sup>。

このように、カイ2乗検定あるいはZ検定によって量刑結果と有意差のある因子を抽出しようとする場合、抽出の過程あるいは因子別の得点を決定する過程で、何らかの対策が必要となる。しかしながら、従来行われてきた方法では、複数の因子が相互にそして複雑に関連した場合を十分考慮しているとは言い難く、解析技術的に十分なものとはいえないのである。

(20) 中利太郎・香城敏磨・前掲注(17) 8頁。

(21) 前田・前掲注(12)「詐欺犯執行猶予予測表再論」85頁以下。

(22) 前田・前掲注(12)「詐欺犯執行猶予予測表再論」180頁以下。

(23) 中利太郎・香城敏磨・前掲注(17)。

(24) 中利太郎・香城敏磨・前掲注(17) 8—9、23—26、77、108頁など。

(25) 中利太郎・香城敏磨・前掲注(17) 14頁以下。

### 第3節 多変量解析：

#### 重相関(比)法、数量化I・II類による研究

今までの研究(非加重得点法、加重得点法およびピアソン関連係数法によるもの)においては、常に因子相互間の影響の及ぼし合い、すなわち因子間の相関関係による重複評価の危険が含まれている。このため、前述の前田俊郎「詐欺犯執行猶予予測表再論」では、因子間の相関関係をあらためて検定し、その結果によって点数表の修正を行い(複合的点数表)<sup>26)</sup>、また、中利太郎・香城敏磨『量刑の実証的研究』では、因子の抽出に際して、因子間の相関関係を考慮しながら因子の有意性を検討している<sup>27)</sup>。しかし、単に二つの因子同士が単純に影響を及ぼし合うだけでなく、存在する多数の因子同士はそれぞれに影響を及ぼし合っているため、

上述のような修正によっても、完全に重複評価の問題が解決される訳ではない<sup>28)</sup>。

また、因子の数値化についても、従来の方法は、0、1のように機械的・便宜的に数値を与えている非加重得点法はもとより、加重得点法、ピアスン関連係数法においても、人員比率（およびその修正値）あるいはピアスン関連係数という統計数値を因子の重さとしていわば「代用」しているものであり、最も適切な得点の与え方をしているという理論的な保証を持たない<sup>29)</sup>。

このような問題を解決するために、多変量解析が用いられることになる。多変量解析は、与えられた多くの変数（因子）間の相関関係を考慮しながら、各変数に目的に応じた最適な重みを与え、その結果として得られる合成得点を多次元空間に位置づける分析の手法である<sup>30)</sup>。多変量解析には、その目的に応じて、重回帰分析<sup>31)</sup>や、判別分析<sup>32)</sup>、主成分分析<sup>33)</sup>など複数の解析手法が含まれる。これから紹介する重相関（比）法、および数量化Ⅰ・Ⅱ類も、この多変量解析に属するものである。これらの多変量解析は、それ以前の手法と較べて、数理統計技術的に格段と進んだものといえよう。

多変量解析は、変数となる因子のそれぞれの関係およびその合成得点との関係を1次式で表し、解析を行なうものである<sup>34)</sup>。すなわち、

$$S = a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + \dots + a_nx_n + a_0 \quad \text{式 2-6}$$

$x_i$  : 変数

$a_i$  : 変数  $x_i$  に対する重み

$S$  : 合成得点

という1次式を仮定し、解析の目的に応じて、各変数に対する最適な重みを求めるのである。つまり、多変量解析は、本質的には1次方程式を求めることに帰着するのである。

〈28〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

- (26) 前田・前掲注<sup>(12)</sup>「詐欺犯執行猶予予測表再論」180頁以下。
- (27) 中利太郎・香城敏磨・前掲注<sup>(17)</sup>8—9、23—26、77、108頁など。
- (28) 松宮崇・徳山孝之・岩井直子・前掲注<sup>(4)</sup>12頁参照。
- (29) 松宮崇・徳山孝之・岩井直子・前掲注<sup>(4)</sup>13頁参照。
- (30) 柳井晴夫・岩坪秀一『複雑さに挑む科学——多変量解析入門』(1976年)61頁。
- (31) 重回帰分析とは、変数間の内部相関を考慮しながら、外的基準値(結果)をもっとも効果的に予測できるように各変数の重みを求め、それによって外的基準と変数の関係を表す式を作り、予測や制御に役立てようとする手法である。重回帰分析の簡単な解説として、柳井晴夫・岩坪秀一・前掲注<sup>(30)</sup>156頁以下、有馬哲・石村貞夫『多変量解析のはなし』(1987年)37頁以下など。
- (32) 判別分析とは、与えられた群をもっとも効率的に分類できるように各変数の重みを求め、与えられた新しい測定値がどちらの群に属するかを判別する手法である。判別分析の簡単な解説として、柳井晴夫・岩坪秀一・前掲注<sup>(30)</sup>176頁以下、有馬哲・石村貞夫・前掲注<sup>(31)</sup>127頁以下など。
- (33) 主成分分析とは、いくつかの変数の総合的特性を、小数個の1次式で表現しようとする手法である。主成分分析の簡単な解説として、柳井晴夫・岩坪秀一・前掲注<sup>(30)</sup>136頁以下、有馬哲・石村貞夫・前掲注<sup>(31)</sup>79頁以下など。
- (34) 柳井晴夫・岩坪秀一・前掲注<sup>(30)</sup>61頁など参照。

(1)重相関(比)法

1. 重相関(比)法による研究は、正確には重相関比法と重相関法の2つの解析方法を利用するものである<sup>(35)</sup>。重相関比法は、調査対象事例(サンプル)の合成得点の分布が、二つの領域(「群」と呼ぶ。例えば、実刑と執行猶予)の間で、もっともよく分かれるように因子の重みづけを行う方法であり<sup>(36)</sup>、また、重相関法は、実刑、執行猶予のような二つの群を分けるのではなく、刑期のように量的なものを対象にするもので、外部基準が量として与えられるとき(重相関比法の場合は、質として与えられる)、合成得点と外部基準との相関係数を最大にするように、各因子の

重みづけを行う方法である<sup>37)</sup>。これら方法は、因子をそれぞれ個別にみるのではなく、多数の因子のそれぞれの相関関係を考慮しており<sup>38)</sup>、その因子だけがもっている内容はそのままその因子の重みにかかわり、他の因子とからむ内容は他の因子と分けあって持つことになるため、因子の重複評価の問題は生じないことになる<sup>39)</sup>。

2. 具体的な分析結果を、松宮崇・徳山孝之・岩井宜子「量刑の数量化に関する基礎的研究——自動車事故事件について」<sup>40)</sup>でみると、自動車の交通に基因する業務上（重）過失致死傷事件の執行猶予の基準については、各因子の（重みづけされた）得点および重みは表2-16のようになり、このとき、分岐点（区分点）を「-0.048以下で執行猶予」とすると、適中率は67.5%となる。また、自動車の交通に基因する業務上（重）過失致死傷事件の刑期の基準については、各因子およびカテゴリーの（重みづけされた）得点および重みは表2-17のようになる。

そして、この表をもとにして計算した各サンプルの合成得点をx、実際の刑期をy（単位は月）として分布を求め、両者の間の回帰方程式を求めると、

$$y = 1.367x + 7.828 \quad \text{式 2-7}$$

が得られている。

さらに、人間の感覚は高い近似で対数的に働くとする心理学の領域における法則を援用し、刑期の判断においても同様に対数的に働くものであると仮定して、

$$y' = \log y = 0.072x + 0.865 \quad \text{式 2-8}$$

の回帰方程式が求められている<sup>41)</sup>。

〈30〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

表2-16 執行猶予に関する各因子の重みつけた得点と重み  
 (松宮崇・徳山孝之・岩井宜子「量刑の数量化に関する基礎的研究」  
 法務総合研究所研究部紀要14号(1971年)26頁 表Ⅲ-13)

因子	小 区 分	得 点	重 み
被害程度	傷害1か月未満	-0.230	0.1386
	傷害3か月未満	-0.138	
	傷害6か月未満	-0.061	
	傷害1年未満	0.001	
	傷害1年以上	0.032	
	死亡1名	0.140	
	死亡2名	0.371	
運転免許	あ り	-0.121	0.2642
	な し	0.577	
酒 酔 い	非 該 当 飲 酒	-0.205 0.508	0.3228
事故の態様	そ の 他	-0.198	0.2436
	車 対 人	0.299	
運転の動機	業 務 他	-0.134	0.2758
	ドライブ・運転練習	0.570	
被害者又は 第三者の過失	あ り	-0.983	0.5237
	な し	0.279	
示 談	成 立	-0.293	0.4997
	不 成 立	0.850	
被告人の出損	自己負担	-0.145	0.1995
	そ の 他	0.274	
交通前科	な し	-0.403	0.3281
	違反前歴あり	0.119	
	罰金以上	0.600	

表2-17 刑期に関する各因子の重みつけた得点と重み  
 (松宮崇・徳山孝之・岩井宜子「量刑の数量化に関する基礎的研究」  
 法務総合研究所研究部紀要14号(1971年)31頁 表Ⅲ-22)

因子	小 区 分	得 点	重 み
被害者の年齢	60歳以上	-0.164	0.0731
	6歳未満	-0.110	
	6歳以上12歳未満	-0.099	
	12歳以上20歳未満	-0.078	
	20歳以上60歳未満	0.041	
加害車両	大型自動車	0.201	-0.1688
	そ の 他	-0.142	
死亡者数	な し	-1.200	1.5973
	1人	1.943	
	2人	5.759	

(表2-17 続き)

因 子	小 区 分	得 点	重 み
傷害者数	な し	- 1.095	0.8781
	1 人	- 0.114	
	2 人	0.769	
	3 人	1.358	
	4 人	1.653	
	5 人以上	2.143	
傷害の程度	1 か月未満	- 0.539	0.4553
	3 か月未満	- 0.078	
	6 か月未満	- 0.129	
	1 年未満	0.639	
	1 年以上	1.099	
後遺症	な し	- 0.010	0.0269
	あ り	0.071	
運転免許	あ り	- 0.144	0.2572
	な し	0.458	
酒酔い	非該当	- 0.265	0.3288
	飲酒運転	0.162	
	酒酔い運転	0.447	
被害者又は 第三者の過失	な し	0.069	- 0.1811
	あ り	- 0.477	
被害時の行動	歩行中	0.259	- 0.2574
	運転中	- 0.098	
	同乗中	- 0.391	
示 談	不成立	- 0.031	0.0260
	成 立	0.021	
賠 償	な し	0.599	- 0.4035
	50 万円未満	0.150	
	100 万円未満	- 0.120	
	300 万円未満	- 0.255	
	500 万円未満	- 0.390	
	1,000 万円未満	- 0.705	
	1,000 万円以上	- 1.154	
交通前科等	な し	- 0.002	0.0013
	違反前歴あり	0	
	人身事故罰金	0.002	
	人身事故執行猶予	0.003	
	人身事故実刑	0.003	
	自由刑執行後 5 年以内	0.004	
被告人年齢	35 歳未満	0.027	- 0.0595
	35 歳以上	- 0.134	

〈32〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

3. ところで、重相関(比)法は、変数として量的なデータを扱うことを前提としているもので、因子には数値が与えられることが予定されている。これに対して、量刑の分野で対象になる変数は、例えば、運転免許があるのか否か、飲酒運転か否かのように、各因子に与えられるカテゴリーのいずれをとるのか、という「質的データ」の性格を持つものが多い。このため、上述の重相関(比)法を用いた研究では、質的データを量的データに変換するために、因子内のカテゴリー(小区分)を論理的に情状として重いものから軽いものに並べ、その得点を与えたときにサンプルが正規分布をなすように、標準化した得点を各カテゴリーに与える(Z得点)という方法をとった<sup>42)</sup>。しかしながら、これが正しいとする統計理論的な保証は何もないのである<sup>43)</sup>。

(35) 重相関(比)法を用いたものとして、松宮崇・徳山孝之・岩井宜子・前掲注(4)9頁以下、同「自動車事故事件の量刑に関する研究——第1報告 刑種の選択について」法務総合研究所研究部紀要15号(1972年)109頁以下(要約として、同「コンピュータによる量刑数量化の試み」『日本の犯罪学6 1970-77 II対策』(1980年)122頁以下)、松宮崇・徳山孝之・黒田修生・岩井宜子「自動車事故事件の量刑に関する研究——第2報告 実刑・執行猶予の基準について」法務総合研究所研究部紀要16号(1973年)81頁以下。

(36) 重相関比法は、N個のサンプルのもとで、j番目の合成得点 $F_j$ を、

$$F_j = \sum_{i=1}^n w_i x_{ij} \quad \text{式 2-9}$$

$x_{ij}$  : 因子に与えた標準化した得点

$w_i$  : 因子の重み

$n$  : 因子の個数

とあらわすものとする、最適の重みづけをするには、合成得点( $F_j$ )が各群の間でどの程度分離しているかを示す係数

$$\eta^2 = \frac{\sum_{p=1}^P N_p (m_p - m)^2}{NV} \quad \text{式 2-10}$$

$m_p$  : 合成得点の第P群内での平均  $m$  : 合成得点の総平均



$N_p$  : 群内のサンプル数  $N$  : 全サンプル数  $V$  : 全体の分散

が最大となるように、重みづけを行うものである（松宮崇・徳山孝之・岩井宜子・前掲注(4)16頁）。

(37) 重相関法は、 $N$ 個のサンプルにおける合成得点 ( $F_j$ ) と刑期との相関係数

$$C = \frac{1}{N\sigma_j} \sum_{j=1}^N F_j Z_j \quad \text{式 2-11}$$

$Z_j$  : 段階ごとに標準化された得点を与えられた刑期

$\sigma$  : 合成得点の標準偏差

が最大となるように、重みづけを行うものである（松宮崇・徳山孝之・岩井宜子・前掲注(4)17頁）。

(38) 重相関の「重」という意味は、多数の変数の相関関係を考慮するという意味であるといえる。

(39) 松宮崇・徳山孝之・岩井宜子・前掲注(4)13頁参照。

(40) 松宮崇・徳山孝之・岩井宜子・前掲注(4)9頁以下。

(41) 松宮崇・徳山孝之・岩井宜子・前掲注(4)33頁。なお、刑期の基準尺度に対数関数を用いることは、Karl Haag, *Rationale Strafzumessung, Ein entscheidungstheoretisches Modell der strafrichterlichen Entscheidung*, 1970, S. 64. も同様である。

(42) 松宮崇・徳山孝之・岩井宜子・前掲注(4)16、23—26、29頁。

(43) 松宮崇・徳山孝之・岩井宜子・前掲注(4)34頁。

## (2)数量化Ⅰ・Ⅱ類

1. 多変量解析の中で、変数として質的データを本格的に扱ったのが、「数量化理論」である。これは基本的に、1または0のダミー変数を導入することによって、重回帰分析、判別分析、主成分分析などを利用していこうとするものであり、重回帰分析に対応するものとして数量化Ⅰ類、判別分析に対応するものとして数量化Ⅱ類、主成分分析にほぼ対応するものとして数量化Ⅲ類（分類や特性の分析）、数量化Ⅳ類（対象の位置関係の分析）が開発されている<sup>44)</sup>（図2-1および表2-18参照）。

〈34〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

これらの解析方法では、例えば、殺意が確定的であるか否か、殺害態様が刺殺であるか否かというように、各因子をそのまま質的データとして扱って扱うことができる。そして、結果が刑期や罰金額などのように「量」として表される場合を分析対象とするときは、数量化Ⅰ類が、また、死刑と無期懲役、あるいは執行猶予の有無といった「質的」結果が分析対象とされる場合には、数量化Ⅱ類が用いられることになるのである<sup>49)</sup>。

これらの解析手法は、解析理論的には、現在量刑の分野で使われてい

図 2-1 主な多変量解析手法の分類

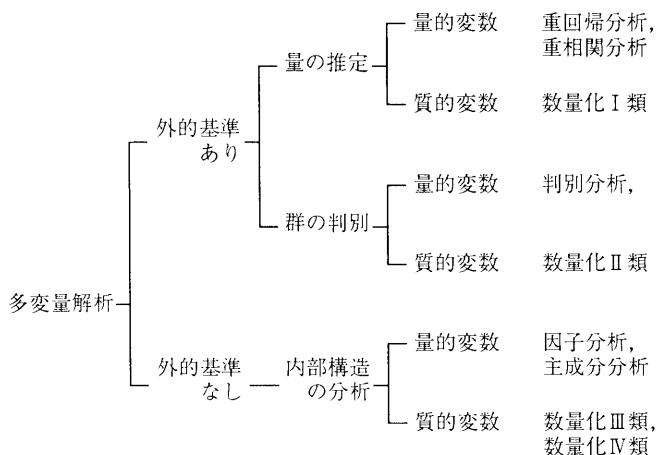


表 2-18 数量化理論の分類<sup>49)</sup>

数量化理論の種類	外的基準の種類	主要目的	最適化の基準
数量化Ⅰ類	量的基準	量の推定	相関(重相関)係数最大化
数量化Ⅱ類	質的基準	群の判別	相関比最大化
数量化Ⅲ類	なし	1次元尺度による分類	相関係数最大化
数量化Ⅳ類	なし	最小次元空間での分類	類似度と距離との積和の最大化

るものとしては、もっとも進んだ数理解析手法であるといえる。

2. 具体的な分析結果を、柳俊夫・松田章・宇戸午朗・渡邊俊子・辰野文理「薬物事犯の実態及び量刑に関する研究」<sup>(47)</sup>でみると、例えば、覚せい剤事件に対する実刑と執行猶予に与える量刑因子の影響を、数量化Ⅱ類により分析すると、因子（アイテム）と量刑結果に対する寄与の程度（偏相関係数<sup>(48)</sup>）、および、各カテゴリーと量刑結果に対する影響の程度（カテゴリースコア<sup>(49)</sup>）は、表2-19のように示される。このとき、判別の度合いを示す相関比<sup>(50)</sup>は、0.5265となっている。

また、刑期に与える量刑因子の影響を、数量化Ⅰ類により分析すると、因子および各カテゴリーの量刑結果に対する寄与・影響の程度は、表2-20のように示される。このとき、因子全体での量刑結果に対する影響の強さを示す重相関係数<sup>(51)</sup>は、0.7558となっている。なお、柳俊夫・松田章・宇戸午朗・渡邊俊子・辰野文理「薬物事犯の実態及び量刑に関する研究」では、この他にも、罰金額、求刑刑期、求刑罰金額について、数量化Ⅰ類による分析が行われている。

表2-19 「実刑」と「執行猶予」

（柳俊夫・松田章・宇戸午朗・渡邊俊子・辰野文理「薬物事犯の実態及び量刑に関する研究」法務総合研究所研究部紀要38号 第1分冊（1995年）86頁 表30）

ア イ テ ム	カ テ ゴ リ ー	カテゴリースコア	偏相関係数
年 次	元年	0.038	0.038
	2年	0.051	
	3年	-0.032	
	4年	-0.026	
	5年	-0.024	
	6年	-0.053	
性 別	男子	0.018	0.051
	女子	-0.156	
職 業	無職	-0.029	0.030
	有職その他	0.029	
国 籍	日本	0.002	0.010
	外国その他	-0.048	
在住の有無	在日	-0.003	0.042
	在外その他	0.575	

〈36〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

(表2-19 続き)

ア イ テ ム	カ テ ゴ リ ー	カ テ ゴ リ ス コ ア	偏 相 関 係 数
薬物の種類	覚せい剤	0.000	0.012
	覚せい剤原料	-0.496	
営利の有無	非営利	-0.066	0.136
	営利	0.333	
既遂・未遂等の別	既遂	-0.001	0.025
	未遂	0.655	
正犯・幫助等の別	正犯	0.000	0.005
	教唆・幫助	-0.068	
回 数	1 回	-0.011	0.026
	2 回以上	0.060	
共犯の有無	なし	-0.003	0.004
	あり	0.007	
暴力団関係の有無	なし	-0.071	0.104
	あり	0.163	
捜査における 供述態度	認	0.002	0.005
	一部認・否認	-0.025	
公判における 供述態度	認	-0.010	0.024
	一部認・否認	0.134	
年 齢 層	20 歳未満	-0.285	0.021
	20～59 歳	0.003	
	60 歳以上	-0.136	
態 様	使用	-0.434	0.137
	所持	-0.037	
	譲受	-0.256	
	譲渡	0.161	
	製造	0.889	
	輸入	0.760	
量	1 グラム以下	-0.131	0.135
	5 グラム以下	-0.067	
	10 グラム以下	0.126	
	10 グラム超	0.286	
同種前科の有無	なし	-0.998	0.620
	あり	0.636	
異種前科の有無	なし	-0.292	0.186
	あり	0.141	
相 関 比			0.5265

表 2-20 「刑期」

(柳俊夫・松田章・宇戸午朗・渡邊俊子・辰野文理「薬物事犯の実態及び量刑に関する研究」法務総合研究所研究部紀要38号 第1分冊 (1995年) 86, 87頁 表31)

ア イ テ ム	カ テ ゴ リ ー	カ テ ゴ リ ス コ ア	偏 相 関 係 数
年 次	元年	-1.312	0.098
	2年	0.176	
	3年	-0.037	
	4年	0.554	
	5年	1.317	
	6年	0.918	
性 別	男子	0.273	0.083
	女子	-2.307	
職 業	無職	-0.263	0.030
	有職その他	0.267	
国 籍	日本	-0.010	0.005
	外国その他	0.218	
在住の有無	在日	-0.069	0.091
	在外その他	12.019	
薬物の種類	覚せい剤	0.010	0.050
	覚せい剤原料	-19.115	
営利の有無	非営利	-2.098	0.428
	営利	10.574	
既遂・未遂等の別	既遂	-0.000	0.000
	未遂	0.097	
正犯・幫助等の別	正犯	0.054	0.093
	教唆・幫助	-12.234	
回 数	1回	-0.284	0.075
	2回以上	1.581	
共犯の有無	なし	-0.219	0.038
	あり	0.539	
暴力団関係の有無	なし	-0.496	0.079
	あり	1.131	
捜査における 供述態度	認	-0.265	0.068
	一部認・否認	3.514	
公判における 供述態度	認	-0.067	0.018
	一部認・否認	0.927	
年 齢 層	20歳未満	1.898	0.012
	20～59歳	-0.015	
	60歳以上	0.675	

〈38〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

(表2-20 続き)

ア イ テ ム	カ テ ゴ リ ー	カ テ ゴ リ ー ス コ ア	偏 相 関 係 数
態 様	使用	-6.791	0.271
	所持	-0.568	
	譲受	-1.539	
	譲渡	1.124	
	製造	25.902	
	輸入	33.958	
量	1 グラム以下	-3.511	0.421
	5 グラム以下	-2.052	
	10 グラム以下	1.860	
	10 グラム超	9.950	
同種前科の有無	なし	-3.242	0.269
	あり	2.064	
異種前科の有無	なし	-0.668	0.047
	あり	0.323	
重相関係数			0.7558

3. 数量化Ⅰ・Ⅱ類をはじめとする多変量解析においては、取り上げた因子の結果に対する寄与の度合いによって各因子の重みが計算されるので、それ以前の手法とは異なり、因子に重みを与える前にあらかじめカイ2乗検定などによって結果に影響を及ぼす因子を抽出するという過程は、必ずしも必要ではない。

しかし、解析に付す因子をあらかじめ指定する必要は、依然として残る。その変数となる因子の選択の基準としては、一般に ①目的変量(結果)の予測に役立つもの、②測定・管理のしやすいもの、③説明変量(変数)間の相関が小さいもの、などが知られている<sup>53)</sup>。そして、これを基準として、変量減少法、変量増加法、総あたり法などの選択方法が提案されている<sup>53)</sup>。しかし、これら選択方法も、絶対に正しい方法を与えるものではなく、因子の選択は、常に試行錯誤的な部分が残ることになる。そして、因子の選択によっては、解析の結果に大きく影響を与える場合があることに注意しなければならないのである。

- (44) 質的データの数量化についての基本的な考え方については、柳井晴夫・岩坪秀一・前掲注(30)202頁以下。また、数量化Ⅰ～Ⅳ類の解析方法の簡単な説明としては、有馬哲・石村貞夫・前掲注(31)185頁以下。
- (45) 数量化Ⅰ・Ⅱ類を用いたものとしては、まず、前田俊郎「死刑の適用とコンピューター」法律のひろば24巻6号(1971年)33頁以下、同「ある死刑判決の問題点(その一)(その二・完)」上智法学論集14巻3号1頁以下・15巻1号75頁以下(1971年)が、プログラム入手の都合上数量化Ⅱ類の代用として数量化Ⅰ類を用いており、前田俊郎「死刑と無期懲役の分水嶺——新しい死刑・無期懲役識別表」ジュリスト787号(1983年)37頁以下、岩井宜子(女性犯罪研究会)「女性による殺人罪の量刑——女性による殺人事例の研究(その2)」法学研究(慶応大学)56巻8号(1983年)1頁以下、松永榮治・吉田弘之「強盗致死事件に見る量刑因子の数量化」法務総合研究所研究部紀要31号(1988年)23頁以下が数量化Ⅱ類を用い、さらに、柳俊夫・松田章・宇戸午朗・渡邊俊子・辰野文理「薬物事犯の実態及び量刑に関する研究」法務総合研究所研究部紀要38号第1分冊(1995年)1頁以下、松田章「薬物犯罪の実態と量刑上(中)(下)——覚せい剤事件に対する量刑の多変量解析を中心として」警察学論集49巻1号42頁以下・49巻2号163頁以下・49巻3号153頁以下(1996年)が数量化Ⅰ類およびⅡ類の双方を用いている。

また、起訴猶予の裁量基準の分析に数量化Ⅱ類を用いたものとして、三井誠「検察官の起訴猶予裁量(四)——その歴史のおよび実証的研究」法学協会雑誌91巻12号(1974年)1頁以下、来日外国人による傷害事件に対する起訴・起訴猶予および公判請求・略式命令請求の処分決定の要因等の分析に数量化Ⅱ類を用いたものとして、柳俊夫・松田章・辰野文理「来日外国人による傷害事犯の処理・科刑に関する研究」法務総合研究所研究部紀要37号第2分冊(1994年)141頁以下がある。

なお、量刑あるいは起訴・公判請求以外に数量化Ⅱ類を適用したものとしては、前田俊郎「尊属殺人における殺意認定基準」法律のひろば31巻3号(1978年)51頁以下、同「親族殺人の殺意認定基準」専修法学論集31号(1980年)51頁以下、同「賭博常習性の認定基準」ジュリスト752号(1981年)89頁以下、井上大「刑事責任能力判断の実際——計量的手法によるその基準化」法律のひろ

#### 〈40〉 量刑の数量的実証研究の課題(1) (小島)

ば36巻10号(1983年)57頁以下。さらに、数量化理論の法学における他領域への適用の可能性については、前田俊郎「数量化理論 法学における応用」数理科学204号(1980年)45頁以下がある。

- (46) 数量化理論の分類については、岩坪秀一『数量化法の基礎』(1987年)10頁以下参照。
- (47) 柳俊夫・松田章・宇戸午朗・渡邊俊子・辰野文理・前掲注(45)1頁以下。
- (48) 偏相関係数とは、他の説明変数の影響を除外した相関係数であり、各アイテムと外的基準(執行猶予か実刑か)の関係の強さと方向を示すものである。
- (49) カテゴリースコアとは、各カテゴリーの外的基準(執行猶予か実刑か)に対する影響の強さと方向を示すものである。
- (50) 相関比とは群(この場合、執行猶予と実刑)の別れ具合を示す指標であり、1に近いほど群の判別の程度が良いといえる。
- (51) 重相関係数とは、アイテム全体の外的基準(刑期)に対する影響の強さを表す係数であり、1に近いほど影響が強いといえる。
- (52) 有馬哲・石村貞夫・前掲注(31)62頁。
- (53) 有馬哲・石村貞夫・前掲注(31)63頁以下。

## 第4節 小 括

以上に述べてきたように、わが国の量刑に関する数量的実証研究は、非加重得点法、加重得点法およびピアソン関連係数法という、統計技術的には古い時代の解析方法を経て、現在では、一連の多変量解析を中心に進められている。現在のところ、わが国の量刑における数量的実証研究の到達点は、とりあえず数量化Ⅰ・Ⅱ類を中心とした多変量解析であるといえることができる。

多変量解析は、基本的に式2-6のような1次式の数学モデルを仮定して解析を進めていくものであり、解析対象となる現象を1次式で近似するということができる。そして、多変量解析の特徴・長所は、このよう



な単純化された数式を用いることによって、複雑な現象の解析を可能とするというところにあるともいえる。複雑な現象を正確に表現するためには、多変量解析が用いた1次式どころか、2次式、3次式でも不可能な場合が多くあると思われる。また、統計解析においては、解析の対象とする現象を導いている法則性を数学的に表示することが、理論的には裏付けられない場合も多い。それを、単純な1次式で「近似」することにより、統計解析方法としての多変量解析の意義があるのであり、それでも十分に役に立つのが統計解析であるともいわれる<sup>54)</sup>。

しかしながら、量刑相場の分析に多変量解析を適用する場合においては、多変量解析が1次式の数学モデルを仮定して解析を行っていることを、常に念頭に置いておく必要がある。多変量解析を用いて解析された結果は、あくまでも1次式による近似であり、量刑の現象をそのまま正確に表している、あるいは表すことが可能なのではない。次章以下では、このような多変量解析の特徴を念頭に置きながら、多変量解析を用いた数量的実証研究について、量刑理論の側からその問題点等について検討してみたいと思う。

54) 有馬哲・石村貞夫・前掲注(3)3頁参照。