



# HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Thomas A.Cowan "Decision Theory in Law, Science and Technology" (紹介)
Author(s)	能勢, 弘之; NOSE, Hiroyuki
Citation	北大法学論集, 15(2), 195-234
Issue Date	1964-11-14
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/16044">https://hdl.handle.net/2115/16044</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	15(2)_p195-234.pdf



紹介

Thomas A. Cowan

"Decision Theory in Law, Science, and Technology"

(法、科学、及びテクノロジーにおける決定理論)

能 勢 弘 之

ここに紹介しようとする Thomas A. Cowan 教授 (米国 Rutgers 大学法学部・法哲学教授) の論文は、「Science (7. June 1965), vol. 140 No. 3571, pp 1065-1075」に掲載されているものである。

私がこの論文の紹介を思い立った動機は次の理由による。即ち、法的過程ジュディシアルプロセスなかんずく司法過程の主導的要素は「決定」にある。法の科学、特に裁判科学の開発 (その必要性については論ずるまでもない) は、まさにこの法的決定の科学化を意味する。しかし、十分な問題意識と豊富な知識と着眼をもってその機能を科学的なものにしようとする真剣な努力はまだほとんど払われていないといっても過言でない。だからといって我々はただ手をこまねいてはいけないのであって、自から積極的にその開発にすべての情熱を傾けなければならない。そのためには、まず法の立場から、法におけるのみならず又科学におけるそしてさらに現代テクノロジーにおける「決定及び決定理論」をそれぞれ検討し理解することが必要である。その深い理解の上に立ってこそ、真に創造的発展的な裁判科学の開発がきずか

介 れていくといえるからである。

ところで、この論文はわずか十一頁にしかならないものではあるが、その論題が示すごとく、「法、科学及びテクノロジーにおける決定理論」の幾多の重要な問題に深い哲学的洞察力をもって鋭くメスを入れたものであり、我々法 律家にとって（又科学者にとっても）一読に価するものである。

本論文は、まず法律的思想の方法と科学的思考の方法というように全く相容れない二つの相反する思考の方法が存在するののかという根本的問題を提起し、その検討を通じて法における「決定」も科学における「決定」も共通の問題 を持っていることを明かにする。そして、その問題の解決は、法にあっては科学の成果を理解し導入することによつ て、又同時に、科学にあっては法の直面する問題に十分に関心を払いそれを考慮に入れることによつて、始めてもたら されるのであり、その結果、法と科学は互に接近していくものであることを強調されるのである。かくして、教授は、 科学及び現代テクノロジーの成果である電子計算機コンピュータがかかる科学的「決定」にいかなる役割を占めていくのかを、大 きな希望をもって展開されるのである。本論文がそのいたる所で我々に投げかける示唆は、豊かにしてかつ重要であ る。

それに加えて、本論文は、節を改めて、先人達の諸々の研究及び文献を、適切な解説を加えながら体系的に整理し、 我々が、より一層の理解と研究を進める資料として、我々に伝達する。その豊富な資料的情報を又多くの人に領つこ とは、たまたま本論文を手にした私に与えられた責任と信じたからである。

そこで、以下、本論文の本文を出来るだけ原文に忠実に邦文にし、私の科学及びテクノロジーにおける決定理論に 対する貧しい注釈を加えながら、その全文を紹介しよう。又、教授の指示する文献をリストに摘要して付記しよう。

× × × × × × ×

A 思考の二通りの方法

科学の目的は真実 (truth) を明かにする諸方法を探究することにあるといわれてきた。法は人間の紛争の正しい (right) 解決を目的とする。真実と正義は異った目的を持ち、その目的を達成するために異った方法を用いる、と我々は敢えて述べるかもしれない。不幸にして、この都合の良い法と科学に関する記述は、それ自体、真でもなく又正しくもない。なぜなら、法は、法的状況のコンテクストのなかにあつて、何が真実であるかを知らねばならない。そして科学は、常に、理論家達の真実についてのそれぞれの主張の衝突を解決すべき立場におかれるからである。この明かな弁証法 (dialectic) にもかかわらず、我々はまだ、思考には二通りの方法があるとの標語を掲げていられるであらうか。私は、せめてしばらくの間は、我々はそのようにしていられるとは思ふ。なぜなら、もし我々が、判決、立法あるいは行政命令のいずれかにおいて、真実を確めるための法律的方法の冷静な評価を科学者に求めようものなら、我々は、科学者が絶望してお手上げとなつて、まさか直ちに古生物学者のもとに行くようなことはないとしても、原始的思考様式の専門家である人類学者の助けを呼ぶに違いない、と思えるからである。他方、科学者が自分の作り上げた

破壊的怪物に対して示す所の、一見したところ、(apparently) 無責任な態度 (しばしば芸術・道徳・宗教に対する無視、あるいは全くの敵対ともうけとれる) は、多くの法律家達にとって無情に思える。さらに悪いことには、科学者が軍人や商人と結託して明日の世界を支配しようとしている、又全くテクノロジカルになった世界において商人と軍人がその機能をフルに発揮するに必要な科学的知識を与えようとしている明白な証拠を、我々は容易に見出す。多くの科学者達にとって法律学は単に一つの必要悪にしかすぎない。即ち、科学的もくろみの路に横わる古風な法的障害物を掃き除くために必要というわけである。法律家は報酬に応じて後でかかる障害物を取り除かんがためにかかる障害物を創造する、としばしば思われているということはつけ加える必要はないであろう。したがって、もしこの相反する二つの思考の方法が存在するとするならば、確かに存在するようになったことの十分の理由がある。しかし、この相反する二つの思考の方法といったものが実際存在するであらうか。

法律家は、はじめから、すべての現象の背後にある人間の利害 (interests) を探すことを教えられる。ある一連の出来事についての原告の説明が同一のそれについての被告の説明と一致することは

介 期待されない。さらに、原告の代理人のそれと同一であるとは期待されない。あるいは正確にいえば、必ずしもそうとは期待されない。他方、ある一連の出来事についての科学者の説明が他の科学者のそれと同一であることは期待されるのみならず、詳細な方法論が存在し、それに従えば研究に値するすべてが相対的に類似の結果に達するということが確かめられねばならない。科学者が科学者として避けるべく期待されることは、彼の同僚の偏見よりも自身自身の偏見をえこひいきすることである。かかる偏見は、研究の過程において洗い落さねばならない。そして、通用する科学的方法論が許す公的な (public)、実証し得る (verifiable) ・ 一般的 (general) ・ そして現代の科学方法論において解される意味での真実に一致した結果を残さねばならない。法律家は人間の利害・偏見・強欲・虚偽あるいはまさにありのままの気質的な差異を取扱う。科学者は、かかる素材を取り扱う (心理学者あるいは社会学者として) 場合に、偏見を取り払ってそれを処理する。法律家はそうはしない。そして又、科学者がそうできるのだとも信じない。

科学者は一般化 (Generalize) する。法律家は個別化 (Individualize) する。この単刀直入の (bald) の主張を確認するには一生涯を必要とするであろう。しかし我々のだれもそのために一生涯を捧げ

ないから、私は次の様に簡略な記述をするにとどめる。即ち、立法 (Legislation) は個別化することを目的とする。そして、司法過程 (Judicial process) はユニークな紛争状態をユニークに処置する時に最もアット・ホームである。それでは、先決例 (precedent) をどう考えるのか。世界あるいはすくなくとも人間の行為を支配している法の一般法則をどう考えるのか。「すべてあるいはほとんどすべて」が固守しなければならない基準をどう考えるのか。なお悪いことには、一億八千万の人民を同時に規制し得る立法をどう考えるのか。そして最後に、一人・多数あるいは司法権に服するすべての人を名宛人とし得る行政命令・判決あるいは決定をどう考えるのか。私はかかる異議のあることを知っている。あまりにも知りすぎている。今私がいえることは次のことである。即ち、とにかく、「家宅に不法侵入した者はすべて夜盗罪 (burglary) に処す」といった一般化は、「引力は距離の自乗に反比例し質量の相乗積に正比例する」といった一般化とは極めて異っている。

両者共一般法則である。しかし、前者はできるだけそのユニークな個性を保つような仕方でもユニークな個性化された主体を名宛人としているのに対して、後者はその一般性の広汎な範囲にかかわる客体の特殊性を包摂する。私が、前者についてそれは一つの

「規定 (prescription)」であり、そして、後者についてそれは一つの「描写 (description)」である、と述べることを抑えたことを読者は注意してほしい。私は両者共規定であると考えたのである。法律的なそれは法のすべての主体を名宛人としており、科学的なそれは「それにたずさわる」すべての科学者を名宛人としていゝ。つまり、科学的それは、真に自然の描写なのではなくして、むしろ科学者が他の方法ではなくある特定の方法で行動すべき一つの規定なのである。(註一)

個別化 (individuation) を問題にする一つの仕方は、カール・グスタフ・ヤング (Carl Gustav Jung) に従えば感情 (feeling) と呼ばれる所の、人間精神の自律機能を取り上げることである。法は、まずいろいろな感情、例えば正義感、論争の正しい、(right) 配置、苦痛、損害、損失を最小にするための人間関係の最善の (best) 秩序、そしてそのような諸結果を得るのに最も好ましい (optimal) 手続に関心を持つ。そして法は、もし必要なら、正當な (just) 結果と考える所のものを得るために、時には明かに破廉恥な仕方ですべての正義はすべての人にとつても正義である一人の人にとつての正義はすべての人にとつても正義ではないこととは確かなことである。無情に差別することは正当ではない。

い。しかし、法の前の平等は科学者にとつての均等性 (uniformity) とは同じものではない。法における真の平等の本質は、「二つの事件はまったく同様ではないのである」という格言にあるといえる。もし、思考の二通りの方法が確かにあると仮定することが許されるならば、法律家がそのことについてなすだろうと私が考えることについて話を進めることができる。

まず第一に、科学的方法と法律的方法との間に存在する差異を強調することからは、法律界はほとんど得るものがない、と私は信じる。実際、私は、この二通りの方法はある独自に役に立つ仕方 (peculiarly helpful fashion) において異つて異つては思う。即ち、両者は互に補い満し合うものであると思ふ。このことは、しかし、両者がうまくいくことを必ずしも保障するものではない。完全に補い満し合っている二人が手をにぎるのはまれである。したがつて、時には、互に注意をうながし合うことが必要である。しかし、まず、いかに苦しい詮議が我々にかかつているかをみよう。

法自身の科学的努力は恐しく古風であることを認めることから始めよう。例えば、法における事実認定過程は西洋文明の幼年時

介代の遺物である。陪審制度は事実を発見するためにありますといえ、まったく赤面のいたりではなからうか。このことは、わが陪審が必要な機能をはたしてはいないことを意味するものではない。私のいいたいのは、その機能を、事実を発見する実験に基づいた諸方法に対する科学的信心が非常に確固となっている時代において、もはや「事実を発見すること」と呼ばなくなっているということである。行政命令の準備手続 (preliminary) としての事実の認定は、より一層「科学的」即ち制御された (controlled) 公平な (impartial) 感情に動われない (dispassionate) ・客観的 (objective) なものではない。立法者が事実を発見するやり方についてみれば、カーテンを引いて「ちやまぜにしたなかから静かに取り出すのが最良の方法である。法の科学的局面である事実認定は明らかに法の誇りとする所のものではない。

他方、法は価値判断、あるいはより正確に言えば感情価値判断 (feeling-value judgement) をするのに高度に熟練している。私は「感情 (feeling)」を情緒 (emotion) と解さない。なぜなら、情緒はあらゆる精神状態及び機能を色どるからである。私の意味するのは、ある個人のもつ特質的価値 (distinctive worth) が現わされる過程、つまりある特殊な客体に焦点を集める、あるいは集

中すること、あるいは被選択集団のなからその一つを選び出すこと (決定すること) である、この精神的機能は、人間の心が類似物をみてそれから一般化する所の機能とは相反する。

法はかかる諸々の感情の基礎の上に立って区別する。法は社会感情の流れに従う。そして、人間の争いを少なくすることをその目的とする所の諸法規及び諸手続によって、その流れを通すのである。この巨大な事業にあつて、法はやむをえず事実認定過程を用いる。しかし、その過程は、この主たる巨大な事業即ち感情の上に基づけられた諸原則に合つた人間関係の平穩な処理にとつて、副次的なものである。公正 (equity) ・平等 (equality) ・合理性 (reasonableness) ・誠実 (good faith) ・適正手続 (due process) ・相互関係 (mutuality) ・秩序 (form) ・争いの迅速なそして十分な処理等々は、感情の上に基づけられた諸原則である。しかし、もしそれ等が事実の誤解の上に、あるいはさらに悪いことには事実の曲解の上に基礎づけられているならば、法は諸々の不正義を永続させるものであることは確かである。なぜなら、實際、法的解決が依存する所の正しい事実認定はそれ自身あらゆる先進文明の根本的感情価値であるからである。そして、もし問題になつてはいる文明がテクノロジーと科学の諸方法において高度に発達

しているならば、その矛盾は堪えることができなくなるであろう。法の力はその感情的生命に在るのである。

科学はこの点に関してどうであろうか。感情は確かに現代科学の最も弱い所の局面である。私は、このデリケートな問題を、あまりつつこんで述べたくない。この問題は科学界が心に留めることをほとんど必要としない問題の一つである。このことを問の形で展開すれば、次の様になる。科学者は、自分達の創り上げた力、即ち今日地球上のすべての生命を容易に破壊し得る力に対して、いくらかでも責任を感じているであろうか。換言すれば、現代テクノロジーが芸術的インスピレーション及び職人氣質の源を洩らす原因になっているという明白な事実、即ち職人技術の直観を、無数の労働者の努力をオートメ化し凡化するることによって、頓挫させてしまっている事実に対して責任を感じているのであるか。テクノロジーカルな生活の仕方に向けられた抵抗のなかからわき上ってきた始まったばかりの抑えられた人間感情の大きなうねりはどうなるのであろうか。かかる法の懐のなかに投げ込まれた圧倒的諸問題のすべては解決され得るのであろうか。

宗教及び道徳は、テクノロジーの偶像に対して、その広大な力をゆつくりとはあるが配列しているように思える。しかし、法

は、一人手をこまねいて、反科学的 (anti-scientific) 態度をとろうともしないし、又科学がみじめに奈落へすべり落ちて行くのに対して、科学に何らかの助けをかすことも明らかにできないような状態にあると思える。日の出の勢いの人達（つまりいわゆるパワー・エリート）は、もし自分達が完全に権力的地位を得たならいかなることになるか、を考えるためにたたずみ得る、とは私は確信できない。確かに、科学及び科学者は、法律家に最も近い社会科学者ですら、法律家からみればこの危険に対してほとんど関心を示さないように思える。このことは驚くべきことではない。

法は、科学が法に与えることができた所の助けに何等の関心をも示さないで、十八・十九世紀の諸々の大革命を生みそして導いた。例えば、アメリカ合衆国憲法の条文を探しても、パテント条項を除いては科学に関係した条文をみつけないことはできない。しかし、今や十九世紀の諸々の大きな法律改革が多少とも過ぎさつたと思えるから、又世界的範囲での広汎な変化への刺激は法律のものよりもむしろ科学的なものであるから、法律界は、新しい科学的な社会と積極的に共同するためにはないとしても、新しい科学的な社会を理解するための手段と方法を探究し又取調べるべきである。もし、山の様なテクノロジーが法に向って押し寄せてこ

介 ないなら、法はこの山に近づいて行くことを考えるべきである。

私はこの節をその見出しを訂正することとする。法律的思想の方法と科学的思考の方法というように、二通りの思考の方法があるのではない。しかし、二つの根本的なそして（私は望むに）人間の諸問題を方向づけていくことの補い満し合う二つの様式（complementary modes of orientation of human problems）がある。即ち、一つの方法をこの二つの様式のなかに入れて考える。あるいは、一つの方法をこの二つの様式から取り出して感じることである。それぞれ互に他方を必要としているのである。

## B 法と科学の歴史

西洋文明の初期にあつては法と科学は一つであつた。ソクラテス以前の哲学者達の大宇宙進化論（cosmogonie）は、宇宙の創造主たる神の古い神聖な神話に直接挑戦した宇宙の物理的自然に関する単に大膽な科学的思弁にとどまるものではなかつた。それらは又正義が世界を支配しているという永遠の確信の再確言でもあつた。

ギリシア人の関心の焦点は物理的宇宙から人間の本性へ移つたとはいへ、ソクラテス自身、善なるものを知ることがそれを行う

ことである、と宣言した。科学と道徳は全く同一の目的をもっている。悪徳と不正義は無知である。

この簡単な記述において、紀元前及び紀元後の教世紀における宗教への西洋諸国民の増大した専心について長々と述べる必要はないであろう。新宗教の創造のために、西洋人は、物理的世界から目を背けることが必要であると思つたのである。その結果はギリシア科学の崩潰であつた。そして、帝國形成をその目的とするローマ文明が、その後のヨーロッパ諸文化によつては達成されなかつた程の高さに、法及び行政技術を高めたのである。ローマ世界の分解は、それと共に、ローマ以外の諸国民をキリスト教化する千年の仕事をもたらした。このことは、かかる異邦人達に共通の宗教の教義を教えることのみならず、又彼等に法及び秩序の諸原則を教え込むことを意味した。ルネッサンスにあつて今再びより強く物理的世界に注意が向けられた時に、新しい科学者達にとつて、既存の宗教を崩すことのみならず、物理的環境及びそれが支配される諸方法に注意を集中するために、人間の研究及び人間が自分自身を支配する諸方法の研究から決然と目を背けることが必要であると思つたのである。法、という言葉の意味にまっとうから挑戦することが必要になつたのである。以後、科学者にとつ

て、法という言葉は、物理的自然のある法則を意味するようになるのである。そして、自然の諸法則は、人間の意志とは無関係であるのみならず、人間の宿命が支配されている所の諸法則であると考えられたのである。西洋科学は、ソクラテス以前のモデルと張り合いながらまず次のことを問題にした。即ち、人間は宇宙の極点であり神によりその生命を与えられたというようなものではないのであって、最も低級な生物に属しているということである。人間の真の本性及び他のすべての事物の本性は、ある巨大な機械の盲目的な配置、つまり物理的全宇宙のものによって説明され得るといっているのである。このような概念形成は、人間はその自由なる意志の行使によって自分自身の運命を決定するという理念と相反するものであったし又いぜんとして相反するものである。法（法律的法）の概念は西洋科学の諸理念あるいは諸モチーフによって影響を受けずじまいであったと言えは言い過ぎになるだろう。科学は、結局の所、明らかに世界に注目していた。法に及ぼした科学の間隙の効果は莫大であった。ロスコー・パウンド（Roscoe Pound）は多くの時間を注意を「mechanical jurisprudence」の興起と発展に捧げた。ここでは彼の研究及びその基礎を与えた多くの文献に注意を呼び起せば十分であろう。

このことよりもより重要なことは、これらの発展が科学と法との分裂に直面したという事実であった。したがって、哲学者カントがこのことを追究して、実在の領域は義務の領域から分離されている、即ち「在る」は「べき」とは切りはなされていると大胆に確言した時、多くの人々にとってその分離はまったく最も自然の道理に基づくことであると思えたのである。

法は「mechanical ideal」の理論にすら拘束されて長いこと止まるといふことはなかったということを我々は知っている。一世紀前、法学は卒直にそして公然と「目的論的科学（teleological science）」になった。即ち、法は社会統制の一つの意識的に作られた様式（mode）として認識されるようになってきたのである。それは、法の宗教からの解放を成し果したと共に、又法をして当時のメカニカル・サイエンスに相對立せしめたのである。それ以後、法は宗教及び道徳から（法の非宗教的強調によって）のみならず、又、メカニカル・サイエンスから（法は人間の智力の意識的産物であるという法の言い張りによって）鋭く区別されねばならなくなったのである。

現在の眺めはどうであろうか。科学はまだ、自然の諸法則は人間の欠くべからざるものである（human necessities）とのカント

哲学の洞察を持つてはいない。科学者はまだ、自分達は宇宙が宇宙自身を支配する所の普遍的な原則を描写しているあるいは少なくとも描写しようとして試みているのだと称している。かかる諸法則を人間が案出したものと呼ぶことはまだ良い表現ではない。そう呼ぶことは、現代の科学者にとって、おろかな空想が命

紹介

じるかもしれない何物かを「自然の法」の一つにしてしまおう力を科学者のせいにする危険をおかすものであると思えるのである。法を意識的に作られるものであると認識するが故に、したがって、「おろかな空想」が命じるものも法にされ得ると主張する法律家はいまだいない。この狂気は絶対的独裁者の用に取って置かれる。

私は、なぜ法と科学は一つではないのかということのいくつかの理由を述べてきた。勿論、私はそこでかかる状態を正当化しようとして試みたのではない。実際、もしその相違をなくする可能性がないのであるならば、私とその相違を示すことはまったく正しい態度ではないと思う。したがって、科学におけるより新しい諸々の発展が法と科学については互に接近し合えるであらうという信念に導くこと、を示すことは我々を励ますものである。

### C 決定形成者としての科学者

モダン・サイエンスの起源は望遠鏡、顕微鏡に著しい精密機械の発明にはとんど一致する。かかる道具は、人間の観察能力を高めて、人間の視界に人間の想像の及ばなかった対象をもち込んだ。この新しい道具に純粹に驚きそして喜んだ後で、かかる道具が真に意味することは、人間が過去においては不可能であった正確さをもって今や測定行為 (act of measurement) を行うことができることであるということを知ったのである。そして、より正確な諸々の測定が可能になった時、その諸々の測定は又、それ自体、必要になった。科学の重大なもくろみは、測定方法 (method of measurement) の完成にあると思われた。注意に注意を重ねて金属球が傾斜面を転がる、振子が振れる、又地球が太陽の周りを動く速度を測定すること、又これに類似した諸操作は、科学者がそれによって自然から自然の未知の諸法則を掘り取る手段である。評価 (counting) には測定 (measurement) が附随するのは勿論である。しかし、いかに評価の仕方が理論づけられたもの (demonstrated) になり得たかを実証する同時代の諸道具の出現を待つことが必要であった。とにかく、ルネッサンスの理想は明らかであった。即ち、測定可能なものを測定すること、そして、これ

まで測定されなかったものを測定されたものにするものであった。

測定その理念は、その後、稀薄になり大いに加減されてしまったということ、科学界は異口同音に同意しない。まず第一に、普通の応用科学者はこの理念の意味することにはほとんど注意を払わない。もし法律界がその日々の仕事を法の哲学的含意を考慮することなしに行うことができるならば（法哲学を専門家の小集団にまかせきりにして）、科学哲学の発展への科学的（哲学的でない）な関与は明らかによりわずかである。科学的系統において測定が演じる役割は現下の研究の対象ではないということ、私は述べたものではない。私は、科学的調査の焦点が移りつつあること、そしてこの移行は法と科学が一致する（*rapport*）興奮させる可能性をもった方向に向っているということ、を述べたいのである。要約すれば、科学者は決定形成者としてその存在が認められつつあるのだ。現在、決定理論（*Decision theory*）と呼ばれる学問の大系は、まさに、科学者が科学的諸決定をいかに行うか又いかに行くべきかを把握しようとするものなのである。このことは決定理論家達の、現在私われている大多数の、関心事とはいえない。しかし、もし彼等に彼等は何をやっているかとたずねるな

らば、彼等は、自分達は諸々の決定が合理的になされ得る諸々の方法を研究している、又より広い範囲において、自分達は諸々の決定が、合理的になされるにしてもあるいは合理的になされないにしても、現実に行われる仕方に興味を抱いていると答えるであろう。この学問は新しいが急速に発達しつつある。そして、この過程の研究が科学自身の仕事になるのは時の問題である。そしてその時がくれば、科学者も又その時間を決定形成に費やすということを知るであろう。

法律家以外の人はだれでも、決定形成過程の研究に向けられた現下の努力は法における決定過程をほとんど不問に附している、ということを知れば驚くであろう。この事實は、法なかんずく可法はその決定過程についての知識の大系（*body*）をもっているということ、そして、法の本質は決定にあるという認識がまさに現在の決定理論家達の意識にあまり入らないということである。

恐らく、ここで、自からを決定理論と名づけている研究活動についての簡単な説明を挿入することは役に立つであろう。この活動は、今世紀一九四四年、数学者ジョン・フォン・ノイマン（*John von Neumann*）及び数理経済学者オスカー・モルゲンシュテルン（*Oskar Morgenstern*）による一冊の著書の公けと共に始め

介  
られたといふことができる。この著書は、「Theory of Games and Economic Behavior」と名づけられたものである。<sup>(註3)</sup> そのなかで、

この二人の著者は、高度に形式化された又厳密に数学的方法で闘争状況 (conflict situation) を研究することの提案を展開した。

その理論は、諸々の闘争要素を一つの骨格のみにされた形式的模型にして (即ちかかる諸要素の数学的に最も単純化された構造を作り)、次で、ゲームがそのプレーヤーによって前もって考えられた合理的行動の理想通りに最も可能に終るにはプレーヤーはい

かなる戦略を用いねばならないか、を詳細にそして厳密に数学的な仕方で行う「ゲーム」に伴うそれとは異なるものであること

は、法律界が行う「ゲーム」に伴うそれとは異なるものであることは気がつくことであろう。と言うのは、法律家はまず事実状況 (fact situation) が呈する錯綜を理論づけなければならないから

である。全く錯雑した人間の気質、又全く種々様々の形態を取り得る人間の紛争は法律家の問題である。その形式的模型、つまり

その種々の原理 (principle) ・ 法則 (rule) ・ 命令 (precept) ・ の大系、及びこの豊かな大系を処理するそのやり方は、それ自体相対的に単純である。過失法の「基本原理」を考えてみよう。人は合理的注意義務をもって行為しなければならない。助成過失 (con-

tributory negligence) ある原告には損害賠償請求権は認められない。不法妨害 (attractive nuisance) ・ 損害回避即近機会 (last clear chance) ・ 自発的危険引受 (voluntary assumption of risk) ・ 事実推定則 (res ipsa loquitur) を考えてみよう。これ等は比喩であり、たとえ話であり、キャッチ・フレーズである。しかし、それ等がとる多種多様の形態は、しばしば、この上もなく固い裁判官の頭を割るに十分である。

法律家は第一原理、即ちそれから具体的事件の解決が厳密な訴訟手続法則によって演繹され得る所の演繹の第一原理、の大系と

いうものを持つていない。事実、彼等は、法における厳密な演繹的手続というその理想は定型化されない (outmoded)、と考えて

るのである。二十世紀の法リアリズムは、自己の任務を、法が基礎づけられていると古くから考えられてきた所の「法的安定性 (legal certainty)」の体系を剥ぎ取り投げ棄てることにあると解し

た。しかし、ゲーム理論はその演繹の厳格性の主張を全く誇りとしてゐる。我々が述べた争いは、諸々の紛争状況を定型化しようとするより以前の試みとは異った一つの数学的型に、その数学的

厳密さによってびつたりはめ込まれている。  
この様に、法と科学は、その方法論の最も重要な局面の一つに

関して、互に仲違いになっている。法は、科学者の形式的厳密性の追究を定型化されない又理論づけられないもの、とみることでできない。このことは、冷徹なアメリカの法リアリストが本能的に現代の科学的決定理論家達の主張を単純素朴であるとして簡単に片付けることを意味している。その主張が単純素朴にみえることは否定できない。しかし、現代文化の諸々の驚くべき所業は、まさに、かかる科学的な単純素朴性に基づいていることも又否定することは出来ない。この種の素朴性は結局より一層深い理論づけを与えるものである。

とにかく、諸々の科学的決定理論は取り消し難くゲーム理論と一線になつてゐるものではない。又同様に、機械の領域におけるゲーム理論の類推、つまり電子計算機コンピュータと必ずしも結ばれたものではない。決定理論は、ゲーム理論あるいはコンピュータ・テクノロジーよりもより一般的なものである。いかにそしてなぜ人々はその日々の諸決定を行うのか、を明らかにしようとする努力に向けられた非常に多くの実験的研究が存在している。かかる研究は決定過程のあらゆる局面に十分にわたっている。それは学習理論 (learning theory) を含んでいる。なほなら、学習理論は学習の過程を決定形成の一つの過程とみるからである。それは又、外

交政策の形成にも侵入した。なぜなら、それはこの外交政策形成の活動をまず諸決定の系であるとみるからである。事実、ひとたび決定理論のメガネをかけると、我々は人間行動のすべての諸局面に決定形成を見るのである。そして、もしこのメガネが科学者の行動に向けられるなら、科学の実行は、それ自体、決定形成の一つの長いそして複雑な過程であることがわかる。

(訳者註一) つまり、競争ゲームにおいて、最適戦略 (optimum strategy) を選択する数学的方法である。「ゲーム」という言葉は広い意味で考えられ、スポーツの一種ではなく、競争状態、闘争あるいは一つの争いに関する規則の集りを指している。よりはつきり言えば、そこには対立する利益がなければならぬ。ゲームは、また一連の動きとしてとらえられる。ある動き (move) における一人のプレーヤーが得た量または失った量は「利得」と呼ばれる。利得は相手の選んだ戦略によってきめられる。ゲームの利得はゲーム・マトリックス中の数字で表わされる。この利得を最大あるいは最小にする戦略が最適戦略である。二人のプレーヤーの最適戦略の交点を「鞍点 (saddle point)」という。鞍点の持つ性質として、どちらの側のプレーヤーも、これ以外の戦略をとると損になるという性質が出てくる。最大化競技者 (maximizing player 即ちゲームに勝とうと欲し、しかも最大限の勝を得ようとするプレーヤー) の最適戦略はマクスマ

ン（マトリックスに最大化競技者の戦略に対する最小の利得を書き出した時に、そのうちで最も大きな値は最小の最大、即ち *maximin* と呼ばれる）を狙ったものであり、最小化競技者（*minimizing player*、即ち負けを最小限にしようとするプレーヤー）の最適戦略はミンマックス（最小化競技者の最大の利得を書き出したときに、そのなかで書も小さな利得は最大の最小、即ち *minimax* と呼ばれる）を狙ったものである。この二つの利得マックスとミンマックスが等しい時には鞍点が存在し、これがゲームの値である。これが、ノイマンとモルゲンシュテルンの定理である。ゲーム理論は、少しちがった角度から見れば、要するに、競争過程のシミュレーション（*simulation*）である。シミュレーションについては、本論文でもⅠで論及される。その際の（訳者註15）及び（訳者註3）を参照されたい。なお、ゲーム理論、したがってゲーム・マトリックスの取り扱い方について、邦文でわかりやすく説明している文献を一つだけあげておこう。植木繁訳「企業経営とオペレーションズ・リサーチ」現代経営科学全集4（紀伊国屋）¥一、五〇〇

D 一つの決定過程としての法

法は決定の仕事に全く没頭するため、決定がその唯一の行動である、と容易にいいなくなるほどである。しばらくの間、司法についてはふれないで、立法においていかなる部分の決定が行われ

るかをみるために手短かに立法について調べてみよう。大方我々は、次の様に述べたくなるだろう。立法府制定法は、緊張と歩みよりの差を少なくすることを目的とする所の又立法者がみて評価したその適用を受ける人の最大利益を代表する所の定式（*formula*）における相争う圧力団体の和解である。そして、立法府制定法及び司法過程において定立された法が執行（*execution*）のために現れる時には、かかる法に基づくその執行行為は、執行するかあるいはしないかの決定の一つの長い系である。

法的過程リイガル・プロセスにおいての決定に関する学問の大系は想像力を動揺させる。もし、いかに法の代理人は決定を行うかについての文献に、法的諸決定はいかに行われるべきかについての驚くほどの文献を加えるならば、そして次に、もしその幾多の文献を現実に行われた諸決定の報告の雪崩の内に埋れさすならば、人は自己保存の素朴な諸権利のすべての悪夢を忘れることが必要になるであろう。法の様々に彩られた生活の非常に多くの部分は決定から成り立っているが、法的諸決定はいかに到達されるべきであるかについてはいうまでもなく、いかにそれらは現実（reality）に到達されるかという問題の理想（ideal）についての權威的なあるいは一般に承認された学問の大系は存在していないということは言うまでもない。さら

に、その論議はある一つの問題のあらゆる側面について思いめぐらされていることを知ることができる。その問題とは、即ち、法的決定は合理的諸考慮に基づいているかどうか、そしていかなる程度に法的決定は合理的諸考慮に基づいているか、ということがある。もし、システム理論家達(System theorists)の用語を使う

ことが許されるならば、このことは次の様に言い換えることができる。即ち、我々が観察し得る所の法的決定メーカーには、莫大なそして複雑なインプット (input) が入る。そして又、我々は、決定という型におけるアウトプット (output) と我々が観察したいと欲するそのすべての諸結果、を観察することができる。法的決定メーカーは、インプットとアウトプットの間のブラック・ボックス (暗箱・Black Box) である。このブラック・ボックスは合理的諸原理に従って作用するであろうか。そして、もしそうだとするならば、その合理的諸原理とは一体何であろうか。

一世紀前にあつては、司法過程(Judicial process)に対する多くの思慮深い観察者達は、このブラック・ボックスは実際合理的諸原理に従う。と述べるのが常であつた。そして、この合理的諸原理とは何かという問に対する答は「論理学」であつた。法体系の基礎を形作る諸原理それ自身、慈悲深い正義の神によって我々の心に啓示されたあ

るいは理性 (reason) の手続によって精神の本性自体から分析された正義の合理的諸直観である。かかる直観は、決定されるべき特殊な事件の諸事実によって補足されると、論理的推論法則が固守されているかぎり有効な帰結を獲得するのである。

上述したことに似たあることが現代のゲーム理論及び決定理論一般の多くの基礎に同様にすることは、十分に興味のあることである。しかし、ヨーロッパにおいても、アメリカにおいても、その後の一世紀の法学理論は、上述の司法上の決定の性質に関する合理的説明に批判を加えることに従事した。そして、その過程において、この説明のはほとんどすべての要素は取換えられてしまった。まず第一の要素は、論理の諸手続が司法上の決定過程を支配するという仮定であつた。一世紀前、ドイツの法学者達は、初期社会学者及びマルキスト経済学者達のリードに従って、意識的に選ばれ又目的に作られた社会統制の一つの媒介としての法の理論を構成し始めた。それは、非合理性 (nonrationality) という要素をその理論の最も重要な要素にした。決定は、もはや、現行法の大系(ボディ)を与える一組の合理的諸原理と矛盾しない、(論理的要請) ことを必要としないことになる。社会的必要がある変更を、その変更が現行法の合理的諸原理に照せばいかに不合理にみえようと

紹介も命じ得るのである。精神の合理的諸原理ではなくして、全く非合理的な社会の諸々の必要及び利益が決定の基礎として認められるようになってきたのである。

二十世紀に入って、司法上の決定の不合理な性質 (irrational nature) についての諸理論がいかにのびてきたかを我々は知っている。法社会学及び新しいアメリカの法リアリズムは法的暗箱の内容をあばき出そうという趣旨であった。それらは、このブラック・ボックスは不合理に (irrationally) あるいは少なくとも非合理的に (nonrationally) 作用する、という結果を得たのであった。この決定メーカーは、絶望的に入り組んだインプットの多種多様の影響のもとに作用を受けていると思われた。加うるに、このブラック・ボックスはそれ自身の不合理性を加え得た。判決は、完全に予測不可能な直観、あるいはさらに盲目的な偶然の産物であると思われたのである。現在、かかる過度な理論に対する反動が起り出してきた。法学者達は、今一度、司法上の決定の究極的に合理的な性格へのその信仰を改めて肯定する。しかし、この現実の合理性あるいは「推算可能性 (reckonability)」は、それ自身、かつて我々の先輩達が事件の決定のための合理的基礎であると考えた所のわずかの単純な一般諸原理とは非常に異つたある恐しく

複雑なものである。

法学家達は、現代の科学的決定理論家達に「もしあなたが決定形成の合理的理論に何があり得るかを知りたいならば、過去の世紀の法律学の文献を見て下さい」と言うことを、本当に躊躇するであろう。このことはまったくひどすぎるように思える。しかし、もし理論家達がこの学問の大系に偶然に出合ったならば、彼等は容易に、恐らく、決定形成の非合理的諸要素は少なくとも合理的なそれと同じほど重要であると結論し得るだろう。彼等は、決定メーカーは決定の型よりも決定の諸々の働き (efficacy) により関心をもっていること、即ち、決定形成の目的論 (teleology) はその論理よりも決定の進路を形作るのにより強力であること、直観は現在の決定手続が与える合理的諸束縛よりもより重要な役割をたとえ単純な明らかにつまらない決定においてすら演じているということ、を学び得るであろう。私は、私自身、次のことをつけ加えたい。即ち、推論 (inference) とは別のものとしてのあらゆる真正な決定は個々人の選択の要素を含んでいると私には思えるから、決定諸手続に関する一般理論及び一般化をなす数学によって課せられる諸々の束縛は、本質又は効果からみて、真に創造的な決定の研究にまで及んでいかないで、決定科学を決定形成のメ

カニカルなしたがって退屈な反復的な諸手続、即ち論理の一般化要請、定まった理論、蓋然性さらにはばらばらな手続を統一する作用に従った手続、に限ろうとするということである。いかにかかる諸手続は個別的事件を処理するために改造され得るかということについては、私は勿論ここで述べることはできない。しかし、もし改造され得ないならば、かかる手続は決定、即ちより正確に言えば法的決定過程において行われること、についての興味ある種々の事件を取り扱わないであろう。したがって、この節を次に述べる示唆をもって閉じることは適当であろう。即ち、ローマ法の時代から首尾一貫した歴史をもった一つの手続である「理性 (reason)」によって説明され又弁護される所の結果として導き出された個別化された (consequential individualized) 諸々の決定の形成に関するこぢつけられた学問ガクの大系が存在しているが、科学的決定メーカーはそれを自己のに役立たせることができるだろうと。例えば、故カール・ルエリン (Karl Llewellyn) の「The Common Law Tradition」をまず取り上げることができようであろう。又、先決例の相対的に高度にコントロールされた教義ドクトリン (それ自身決定過程における一つの合理的束縛である) が別に決定に影響を与え得る所の多種多様の方法の研究は最も啓発されるべきで

ある。

とにかく、科学者達が法的決定形成の研究をするかしないかは、まさに法律家の責任にかかっている。現在の法律家にとつては、科学者を理解しようとするれば十分である。法律家は、もし、リアリズム法学の信条に従って、科学者達のいろいろな理論に耳を傾けることをしないで彼等の行動を観察するならば、科学者達が、他の職人達と同様に、想像力の貧困によるよりも彼等の道具の性質により束縛されていること、を知るであろう。法の場合、起ることの多くは法的ビジョンの狭さによるよりはむしろ政治的直観の諸々の制限によるものである。決定科学者達についても同様である。彼等の道具は (電子) 計算機コンピュータである。決定理論及びその最も現代的分派即ちシステム・サイエンス (system science) において何が現実に行われているかを理解するためには、コンピュータによって何が行われるかを眺めることが必要である。

(訳者註2) 訳者註3を参照のこと。

(訳者註3) 最近、経営者や技術者の「決定」を助ける科学的方法の開発に関心が払われ、そのめざましい発展をとげていることは周知の通りである。即ち、決定のための合理的基礎を提供するために、オペレーションズ・リサーチ (operations research)、

システム・シミュレーション (system simulation) 等々が取り入れられ、既存の体系の改善、その目的の決定、将来の体系の最適設計、開発のための体系分析などのために用いられ出してきた。ここでは、まず「体系 (system)」ということが問題にされる。即ち、一群の互に関係し合った要素が共通の目的のために有機的に一つにまとまった、つまり組織化された作用体系を観察・記述・分析し、各要素の相互作用を関係づけて一般化し、理論を構成し、その理論をもって現象を説明し、さらに将来を予見確認しようとするものである。ここでは、体系は入力 (input) を受け内部で処理し出力 (output) として出す、として考察される。体系の分析 (つまり system analysis) は、その目的を達成するための最善の方法をきめることなのである。そのために、体系を数学的に解析して、そのモデル (模型) の作成が行われる。体系の予測の方法としては、シミュレーション (simulation) が行われる。シミュレーションとは、要するに、作用に関するモデルの作成である。特性または関係のよく似ている事物を利用してモデルとなる体系を作り上げ、この体系についての観察や測定によって他の体系の変化を予測しようとするものである (なお、シミュレーションについては後でさらにふれる)。オペレーションズ・リサーチの分野において、ごく最近発達してきた手法に、「戦略ゲーム」がある。それは、われわれの決定能力を向上させるために作られたもので、現実の競争を含む体系の状態をシミュレートしたものである。さら

に、生産的な、人間⇌機械⇌環境⇌「体系」の設計と分析を対象とするものに、システム・エン지니어リング (system engineering) がある。ここでは、相互作用、相互依存により結合された自然・人間・機械の体系に挑んでいるのである。所でこれ等の研究の道具としてコンピューターが問題にされるのはいかなる理由によるのであろうか。コンピューターは情報機械であるが、想像力を持っていない。また問題を考え出すえともできない。しかし、その読み書き、演算、比較、イニスまたはノウの選択、情報の移動等々の操作は人間よりもずっと早く正確に行うことができる。したがって、考える方法、つまりシミュレーションによって数学的モデルを機械内部に記憶させてやれば、膨大なデータに関して無限の記憶と計算の能力を発揮する。つまり、現在あるいは将来の体系についての諸々の条件をいろいろと機械の内部で組み合せてそしてその合理的なシミュレーションを短時間に何回も繰り返して計算することが可能になるからである。

#### E コンピューターの性質

コンピューターについて、誰かが何かいうと、その発言は、コンピューターという機械の性質を明かにするよりは、むしろそれをいった当人の人柄を吐露することにならぬともかぎらない。このことは驚くべきことではない。なぜなら、コンピューターの狂

信者の種々の主張のごく限られた一部分だけでも実現し得ると認められさえすれば、これまでテクノロジーの発達を、たとえ熱狂的にはなくとも、いんぎんに眺めてきた人々のほとんどがより心の奥からの関心を持たざるを得なくなることはまったく明白であるからである。

コンピュータが到来するまでは、オートメーションは大体においてよりわずかな人々にしか縁がなかった。さらにまた、オートメーション・プロセスの諸々の効果は進歩の方向に向いている。オートメ化は、人々からある本質的に非個性的性格をもつ退屈な反復の諸々の手続を解放するものである。昔から、人間の分別は、可能な最も安易な方法を得ようとしている。馬ですら馬具が軽くされれば喜ぶのである。人間は、喜んで筋肉力を、もしできさえすれば、機械的エネルギーに置き換える。しかし、コンピュータは頭脳の働き (Brain power) を節約する。そして、このことは本当に容易ならぬ事柄なのである。まず第一に、だれもいかほどあるいはいかなる種類の頭脳の働きとコンピュータは置き換えられ得るかということを見ることができない。第二に、だれもその置き換えによってだれの仕事が不用になり、そして、それによりいかなる種類の経済性がもたらされるかについて

予言することはできない。かかる考慮は根本的なことである。そして、それらの考慮から第三の考慮が出てくる。即ち、全く計算機化された社会的・文化的、精神的な結果はいかなることになるかについてはだれも知らないのである。

多くの人々は、コンピュータは高速度で計算をする機械以外の何物でもないと信じている。彼等はこの信仰を次の事実に基づいている。即ち、現下のデジタル・コンピュータ (digital computer) は、究極的に数1と0によって表わされた二進法数字に基づいている。※(訳者註5) コンピューターの基礎はビット (bit) の配列であり、※(訳者註6) それぞれは0かあるいは1であり得るがそれ以外のものではあり得ない。しかし、この事実から、コンピュータは簡単な機械的な作用しかできないのだと考えることは単純すぎる。それは、最も妙なるヴァイオリンの演奏が弦楽器の馬の毛をこすりあわせること以外の何物でもないとするのと同様の素朴な知識である。

最近のデジタル・コンピュータは、恐しいほどの四則演算機であることは真実である。そして、それ等の加・減・乗・除算の作用は、※(訳者註7) まさに人間の退屈な反復的な「手仕事 (ingenuity)」に十分にとつてかわることのできるものである。これは話のごく



できる (Better) との仮定の上に立っているといえる。しかしながら、争いははらんだ状況下にあつては、情報は武器である。そして、より多くのしたがってよりベターな武器の逆説はたちまちに作用し始める。開業弁護士は事件に関連性あるすべての情報を歓迎するとは簡単にいえないし、またその相手方が彼と同じ量のデータあるいは情報を持っているかあるいはないかということも簡単にいえない。

法廷技術及び判決の巧妙さは、まさに、関連性あるデータあるいは情報の莫大な量を無視する能力にあると大体においていい得るであろう。この点について要約すれば次のようになる。即ち、人間精神の働きにアナロジなコンピューターにあつては、明かに関連性がないからとしてではなく、関連性はあるが都合が良くないあるいは厄介だから等々として忘れる、無視するあるいは見すごすことはしない。私は、コンピューターをそれが記憶した時と同じように効率良く忘れるように設計し、又プログラミング (programming) ※(訳者註13) を行なうことはできない、と決して言っているのではない。私が言いたいことは、コンピューターの設計者達は最近この問題に注意していないということなのである。彼等は学習するコンピューターに関心をよせてはいるが、しかし、彼等は創

造的忘却 (creative unlearning) というより困難な問題に取り組んでいこうとは未だしていないのである。精神分析学の用語で言えば、コンピューターは未だ「無意識 (unconscious)」を取得していない。この風変わりな困難が引き受けられ目的忘却 (purpose forgetting) がより良く理解されるまでは、データ・リトウィーバルは、法律家にとって (又その格納した知識の使用が高度に選択的であらねばならないすべての人々にとって)、いぜんとして未だ関心をそそる命令として、受け取られるべき、あるいは残されてあることに留まる。

(訳者註4) 計算機はアナログ (analog) 計算機とデジタル (digital) 計算機に分類できる。アナログ型では、数は物理的量によってあらわされ、結果は物理的な量で求められるようになっていっている。このような物理的量としては、例えば、はぐるまの回転速度、電圧、シアフトの回転角度等があげられる。つまり、機械に使用される部品と仕組の働きが一体となって問題の解決を与えるようにその構造が設計されている。(例えば、電圧の単位のボルトが数の単位に対応するように設計されているものでは、数62.5ボルトであらわされるように)。したがって、計算は工作の精度と機械の部品相互の働きに直接関係し、また物理的、機械的な仕組とも対応した関係になっている。これに対して、デジタル型では、数をあらわすのに物理的な量を利用してはいるが、その数をあらわす方法がアナログ型とち

がって、デジタル、即ち離散的な機構になっている。例えば、ソロバンの機構はデジタルである。即ち、ソロバンによる計算は、珠の大きさ等によるのではなく、単に珠の位置つまり珠を上げるか下げるかのいずれかに動かされる。デジタルな電子計算機では、電気的インパルスの系列が数に相当するようになっている。0と1の二つの符号だけを使うように設計されているときには、1に相当するときはパルスのきたとき、0に相当するのはパルスのこないときというふうにきめておかれる。

(訳者註5) われわれがアラビア数字を使って通常計算する場合、0 1 2 3 4 5 6 7 8 9の10個の記号を用いる。所でスイッチ回路 (switching circuit) のスイッチは開く (off) かあるいは閉じる (on) の二つの状態のうちのみずれかになっている。つまり電気的インパルスがくるかこないかの二つの状態である。この事実に着眼して、コンピュータの設計者は、0 1 2 …… 9の10個の記号を on と off の二つの組み合わせ回路に対応させて数の計算をエレクトロニカルに機械にさせ得ることを知ったのである。(スイッチを開閉させる装置には、リレーとして知られている鉄芯コイルによって鉄片を吸引して電気接点を入れたり切ったりする継電器があり、また真空管および半導体からなるフリップ・フロップがある)。即ち、on の状態を1であらわし、off の状態を0であらわせば、デジタルの0 1 2 3 …… 9 は (on) と (off) の二つの記号 (電気接点の状態) で次のように置き換え得るからである。

0 → 0 0 0 0, 1 → 0 0 0 1, 2 → 0 0 1 0, 3 → 0 0 1 1,  
4 → 0 1 0 0, 5 → 0 1 0 1, 6 → 0 1 1 0, 7 → 0 1 1 1,  
8 → 1 0 0 0, 9 → 1 0 0 1

(訳者註6) デジタル・コンピュータはリレーの on と off の配列、即ち on と off に対応する0と1の二進法数字に基づいている。したがって、コンピュータにあっては、0と1のデジタルのみによって計算が進められる。そしてこの0と1の二進法であらわされた数字には、「二進法であらわされた数」を意味する「binary digit」を略した「ビット (bit)」という特別の名称が与えられている。したがって、例えば今十進法であらわされた数237はコンピュータの内部にあっては、十二のビットの配列によって次のようにあらわされている。

(off) (off) (off) (off) (off) (off) (on) (on) (on) (on)  
0 0 1 0 0 0 1 1 1 1  
(訳者註7) その作用の原理は、加法の場合 (0 + 0 = 0, 1 + 0 = 0 + 1 = 1, 1 + 1 = 10) 減法の場合 (0 - 0 = 0, 1 - 0 = 1, 1 - 1 = 0, 10 - 1 = 1) 乗法の場合 (0 · 0 = 0, 0 · 1 = 1 · 0 = 0, 1 · 1 = 1) の法則にしたがって行われ

る。  
(訳者註8) 論理操作あるいは論理演算は命題 (proposition) の演算を意味する。即ち要素命題の真理値 (truth value) を受けとって、要素命題が結合された、つまり「…あるは (or) …」「…そして (and) …」「…ならば (if then) …」「…でない (not)」等で結合された命題の真あるいは偽 (真理値) を導く

作用である。(p or q), (p and q), (not p)の真理表 (truth table) はそれぞれ次のようになる(命題 p, q の真理値を p, q とし、真の場合を記号「偽の場合を記号 0 であらわし、or を記号 +, and を記号・, not を記号 - であらわすと)。

P	Q	P + Q	P · Q	P - Q	P	$\bar{P}$
1	1	1	1	1	1	0
1	0	1	0	0	0	1
0	1	1	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	1

所で、例えば「PならばP」の真理表を作ってみると(ならばを記号→であらわすと)

P	Q	P → Q	P	Q	P · Q	P	Q	$\bar{P}$	$\bar{P} + Q$
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
0	1	1	0	1	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	0	0	0	1	1

となる。

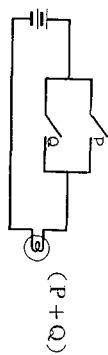
この二つの真理表から、二つの命題 (P → Q) と (P + Q) は同一の真理表を持つてゐることがわかる。即ち両者は互に equivalent である。equivalent な命題は互に置き換えることが可能である。このような置き換えによって、あらゆる命題結合関係は単に三つの要素的、基本的な接続語「or」、「and」、「not」のみを用いる結合関係に還元することができる。

コンピュータはこの論理的「or」「and」「not」の演算をリレー回路や電子管回路によって行うのである。それは、回路の可能な on と off の二つの状態は真あるいは偽という命題の

可能な二つの真理値と類似している (analogous) ことに基づく。この類似が回路のオムネーションと命題に関して行う演算を対応させるのである。即ち、

disjunction は並列的

回路のオムネーション

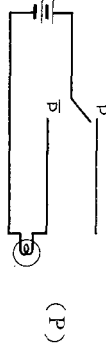


conjunction は直列的

回路のオムネーション



Negation は



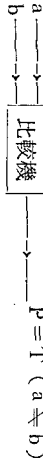
かかる回路の特性を研究する数学的方法として、ブール代数 (Boolean algebra) が知られている。即ち論理的 or つまり論理的和の演算は  $0 + 1 = 1, 1 + 0 = 0 + 1 = 1, 1 + 1 = 1$  の法則で、論理的 and つまり論理的積は  $0 \cdot 0 = 1 \cdot 0 = 0 \cdot 1 = 0, 1 \cdot 1 = 1$  の法則で、論理的 not つまり論理的逆は  $0 = 1, 1 = 0$  の法則で、この二つの数 0 と 1 からなる代数系で処理するのである。このように、命題計算、ブール代数、リレーあるいは電子管回路は同一の代数をもっていることに基づいてコンピュータの論理操作が行われるのである。

(訳者註 9) 比較的作用は、簡単に記述すれば次の様な機構によ

って行われる。その仕掛を仮りに比較機と呼べば、比較機には二つのインプットと「等しくない」と呼ばれる一つのアウトプットがある。比較機は二つのインプットが異なったときにだけインパルスを出すような性質を持っている。論理代数の言葉で比較機に入ってくる情報を  $a \cdot b$  とし、比較機から出てくる情報を  $P$  としたとき、したがって、比較機の式は次の様になる。

$$P = \bar{T}(a \neq b)$$

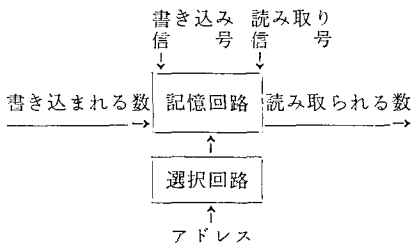
(なお、 $\bar{T}$  は「 $T(\dots)$ 」は「 $\dots$ 」の真理値を、「 $\bar{\dots}$ 」は申し立てをあらわし、また正しい時の真理値  $T$  は 1、正しくない時その真理値は 0 とする)。これらの関係を簡単な図であらわせば次のようになる。



(訳者註 10) コンピューターはその欠くことのできない装置として記憶装置を持っている。記憶装置は、情報を貯え得る物理的な道具からできている。一個の情報を貯える物理的な道具は、レジスターと呼ばれている。その最も簡単なレジスターについて述べれば、例えばサイモンのレジスターは、それぞれ二個のリレーからできている。各レジスターは 00, 01, 10, 11 のいずれかの数を貯える。レジスターに貯えられる 00, 01, 10, 11 は演算の対象となる数そのものをあらわすことも、またその数に対してどんな操作をさせるかをあらわす「命令」をあらわすこともある。最近の十年間の間に、可聴周波数の振動、磁性被膜、フェライト磁芯、陰極線管、磁歪現象、圧電

現象、ケル効果などを利用した記憶装置がそれぞれ発明されたが、磁気テープや磁気ドラムやフェライト磁芯を使った記憶装置がとくに普及している。

(訳者註 11) データ・リトウリーバルは、記憶装置に格納あるいは書き込まれた記憶を呼び戻すあるいは読み取る操作である。それはいかなる機構で行われるのかを説明するには、再び記憶装置がどのような仕組みになっているかにふれる必要がある。わかりやすくするために、極めて一般的な型ではあるが、記憶装置内で書き込みと読み取りがどのような機構で行われるかを図にしてみると次のようになる。装置は記憶回路と選択回路から構成されている。記憶回路は直接数の記憶を実施する素子



(例えば磁気テープ、フェライト磁芯など) をもっている。選択回路は与えられたアドレス(記憶装置の各々のロケーションつまり記憶すべき記号の入る単位の区域にはいちいち番地がつけられている)により、記憶回路内の必要な記憶素子のグループを探す回路である。この装置の動作は次のように行われる。即ち、選択回路のインプットに制御回路(制御装置はどんな操作

をさせるかをあらわす「命令」を呼び出してきて、それによって他の装置に働きかける)からアドレスが与えられる。示されたアドレスにより選択回路は記憶回路の中にある記憶素子のグループ(あるいはロケーション)をさがし出す。今、指定のロケーションに書き込む場合には、制御装置から書き込みの命令(信号)が与えられ、ロケーションに書き込まれる。ロケーションの内容を読み取るときには、制御装置から読み取りの命令(信号)が与えられる。ロケーションの内容を消去するときには、ただ簡単に0を書き込むだけである。

(訳者註12) 近年サイバネティクス(Cybernetics)と称せられる新しい科学の分野が生れてきた。それは、自動機械と生物体における制御と通信の問題と取り扱う理論、仮説及び見地を綜合したものである。情報理論はこのサイバネティクスの一分派であり、主として、通信文の作成とその伝送に関する統計的な論理である。情報理論は、任意の情報(何らかの未知の事象の結果についての知識)をその具体的性質に関係なく唯一の方法であらわす可能性を確立する。つまり、個々の二進法的方法(いわゆる情報量子)即ちその要素のうちの一つが必ず二個の可能な数値「イエス」又は「ノウ」のうちの一つだけをもつことができるという要素の総合体の形で情報をあらわす可能性を確立するのである。そして情報理論は次の二つの基本問題を研究する。(1) 情報量の測定に関する問題、(2) 情報の質、即ちその確実性に関する問題の二つである。かくして、情報理

論は、メッセージ(通信文)のもつ情報量はメッセージの統計的な構成つまり情報のあらわれる確率分布によってきめられ、情報の質の評価を情報が受理される確率によるべきことを提案するのである。それらの詳細な内容について、ここで説明するには紙面が足りないので我々素人にわかりやすく読め、かつ一応の知識を得るに適した文献をいくつかあげておこう。

蒲生秀也・榎本セツ編「サイバネティクスとは何か」——コミュニケーションの科学——春秋社、¥一六〇

中野道夫「情報理論」(コトバの科学第6巻「コトバの工学」一一〇頁以下)、中山書店、¥四八〇

ヤグロム・井関清志・西田俊夫訳「情報理論入門」現代科学双書50、みず書房、¥四〇〇

エイヤー他・市井三郎訳「コミュニケーション」現代科学双書35、みず書房、¥二八〇

国沢清典他「情報理論」オートメーション・シリーズ1、共立出版、¥五〇〇

A.I. KHINCHIN "Mathematical Foundations of Information Theory" (transl. by R.A. Silverman & M.D. Friedman) dover pub. inc., new york ¥600 (丸聴)

(訳者註13) 電子計算機による問題解決の一般的手順を考えてみると、まず問題を分析して数学的に解析して問題の数式化を行わねばならない(①)。次に、その問題の解決をいかなる過程で、つまりどのような仕事の流れに従って計算機にかけてい

くか (Block Diagramming と Flow Charting) を考える必要がある (II②)。所で、電子計算機はそれぞれ機械語と呼ばれる固有の言葉をもっている。

したがって我々が日常使っている言葉で計算機に命令を与えても読むことができないのである。その機械が読める言葉に仕事の流れの命令を翻訳してやる (Coding) 必要がある (II③)。(なお、日常使用している数式や言語を書けば、求める結果を自動的に計算機が求めてくれることが望ましいので、近年、ALGOLとか IBM の FORTRAN 等自動プログラミングが考えられるようになってきた)。以上の手順において、Block Diagramming, Flow Charting 及び Coding の仕事を称してプログラミング (Programming) とする。このあとの手順は、Coding された命令はテープあるいはカードにパンチされ (Punching) 計算機にかけられる。つまりオペレーション (Operation) が行われ (II④) 結果が出てくる。かくして、その結果を検討する (Review) (II⑤) ことで問題の解決がはかれるのである。

(記者註14) 例えば、シャノン<sup>14</sup>は、迷路の中央におかれた「機械ネズミ」がトライアル・アンド・エラー<sup>15</sup>でいちこち動きまわって、ようやく餌のある所に到達すると二度目からは前に一度通った所であれば誤りを犯すことなしに一気に餌に到着するような機械を設計している。あるいは、イギリスのエッティガーは ED SAC というケンブリッジ大学の計算機で動物の条件反射に密接な関係のあるモデルを作っている。

## F データ処理

コンピューター<sup>16</sup>のデータ処理 (data processing) の諸制約はあるが、もし法がコンピューターによるデータ・リトウリーバル<sup>17</sup>を利用したいと思うならば、すでにそのための機能は実在しており、命令に基づいて法的情報の格納とその効果的な呼び戻しの仕事に應用されるため<sup>18</sup>に順番を待っている。

将来の見込みは興奮させるものであり、ユートピアの夢をもたせる。この空想にしばし耽けようではないか。かつてローマ法大全を生み出した動きと同様の動きが法律界に起ったと仮定しよう。即ち、法律家は、今や、法律図書館にはこりと共に数世紀にわたって積み上げられた混乱を除こうと決心したと仮定しよう。法律家達は、今や、したがって、中央記録保存所に一組のかかる法的残存物をひつくるめて保存することができるのである。意味を持ち続けるもののみがカードあるいはテープの上に保存されるであらう。関連性の問題は直ちに不一致をまねくかもしれないが、明白な消去及び非関連性については驚くほど多くの不一致があると思われる。その後で—これが要点であるが—法がその重要でない諸々の悪気 (effluvia)、即ち典型的な司法上の諸決定、冗長な多すぎる立法及び束の間の行政上の諸決定、をためていくのを大い

に抑えていくことができるのであり、又その大なる抑止が及ぼされていくべきなのである。残存したものは、非常に効率良く電子的に処理され得ると共に、又最大の効果をもって呼び戻され得るのである。将来の見込みはこのように非常に心を引くものであるので、データ・リトウリーバルの問題において法律界が直面している最も重要な問題は何を呼び戻さないかということであるといふことを忘れてしまふほどである。

### G 裁判所の流線化

裁判事務には全くメカニカルな能力が欠けていることはよく知られている所である。裁判事務の効率の良い処理につきまとう諸々の障害物に対するロスアンヂェルス上位裁判所のハイダウン裁判官(註4)の痛々しい抗議に、人は単に同情できるだけである。そのようならばかかげたことはかつてなされ得なかつた。かかる混乱をだれかあるいはどこかの集団の咎とするのは愚かなことであろう。それは、単にその仕事に従事している同業者の悪しき精神である。

多くの裁判官達は裁判に効果の良い諸々の事務機械ビジネス・マシンと手順を導入することに積極的に反対するとは、私は信じない。今や正義の廢れた機械にならうとしている忠実な下僕の軍勢をいかに始末

するかは、恐らく、裁判事務の現代的計画をもくろむあわれな裁判官の前に立ちはだかる最大の障害物である。私は、この苦悩を与え人間の当惑に対していかなる答えがあるかについては知らない。私はただ、非常に多くの時間を費いやす多くの退屈なそして反復的な仕事から裁判所の人々を解放すべく、いくつかの機械と手続きが存在していると言ふことができるだけである。裁判所はもし望むなら、コンピュータを含めてビジネス・マシンに、現在の法的熟練及び分別の問題と考えられていることのかなりの部分を引継がせることによって、はるかに効率良くその任に当ることができであろう。

### H 科学的道具としてのコンピュータ

これまで、我々はコンピュータを労力節約の機械として、即ちビジネス・マン及び科学者が定型的の仕事に使う頭脳の働きの浪費あるいは空費をさけるための工夫として考えてきた。このコンピュータコンピュータにあつては、コンピュータは、生活をより楽にすることを目的として発明されたおびただしい数にのぼる諸々の機械と何ら異なるものではない。人間の性質の逆説的性格は、かかる機械をその火急の必要性からとり入れたが、その結果、重荷にな

る怪物にしてしまうことがある。あるいは、簡単にみすてしまふこともある。

目を転じて、科学的道具としてコンピュータをみるならば、しかしながら、根本的な変化が生じている。コンピュータは、物理学及び生物学の歴史と発展における遠望鏡及び顕微鏡の能力と似た能力をもった所の一つの全く新しい科学的道具としての性格をもっている。

しばらくの間、このアナロジーについてみよう。ルネッサンスの望遠鏡について、それは単に人間の視界にある因数を乗じたにすぎないというのでは、モダン・サイエンスの誕生にはたしたその非常なる役割のかんじんかなめな点をついていない。望遠鏡は、文字通り全宇宙を改造した。今や、一本の長い筒と二枚のレンズがそれ自身ひとりにして又ひとりで世界の眺望を根本的に変革したと主張することは全く無益なことであろう。そのような主張はされてはいない。望遠鏡は、人々がそれを必要とした時に、その人々によって作られたのである。しかし一度望遠鏡が作られるやいなや、又科学革命を起こさせる為に使われるやいなや、人々はそれ以後はもはや望遠鏡を棄てることができなくなつた。そして又、宇宙の動きを観察するより以前のそしてより苦労

の少ないやり方にもどることができなくなったのである。望遠鏡は、同様にして、バイオサイエンス生物学を根本的に変革した。意識的に望遠鏡を棄てようとすることは考えることもできなくなったのである。コンピュータは、もしそれが使用され得るならば使用されねばならない、という種類の強行的 (break-through) な道具であるというべき理由がある。そして、科学研究のあらゆる分野へのその応用の可能な範囲は、望遠鏡のあるいは顕微鏡のあるいは科学史上他のいかなる道具のそれよりも、全くより広いものである。なぜなら、コンピュータは、単に人間の知覚神経の一つあるいはいくつかの働きを増加させるのみならず、頭脳(Brain power)の働きを増大させるものであるからである。非常に一般的な仕方では、コンピュータは推論 (inference) を行う。コンピュータによる推論の仕事は量的な (quantitative) 効率をともなう。その結果その仕事は質的 (qualitative) に変化する。コンピュータに一組の諸命令 (prepositions) を入れてやりさえすれば、コンピュータは即座に、そのもつろジック、機械のプログラミング能力及びその操作(オペレーション)の許す範囲において、その命令から何が出てくるかを答えてくれる。

もし今、我々が、意識的決定形成は常に、あるいは少なくとも

通常、推論することを含んでいると考えるならば、我々は決定形成過程においてコンピュータが演じる役割を理解するであろう。我々は、コンピュータに次の様な種類の問題について質問することができる。即ち、「ある種の無数の事実を記憶に呼び留めて、もし私がXをすると決定するとすれば何が起って来るであろうか」と。その答えは、すぐさま次の様になって出てくる。即ち、「YそしてZそしてW……」と。あるいはコンピュータは次の様に答えるかもしれない。即ち、「私が答を出せなくされた所のQを何んとかしないならば、あなたはXをすることはできません」と。要約すれば、コンピュータは、かつてあり得ないほどこに入り組んだ事実状況であるのが常であったものに秩序を与え、その諸々の事実のつながりを明確にする。したがって、誤りは極小にされるし、これまではもやもやしていた諸々の可能性は明るみに出され得る、そしてもくろまれた行動の諸結果は劇的にはつきりと示され得るのである。

コンピュータは、ほぼ数分間のある音楽旋律についての無数の平凡なバリエーションを大量生産することができる。作曲家気どりの人は、その様にして得たなかからインスピレーションを得るかもしれないし、あるいは、そのコンピュータの印字を紙屑

籠の内に投げ棄てることもできるだろう。コンピュータは、正しい答を強め誤りを正しそしてしんぼう強く先生が有効と思つた警告をくりかえしながら、子供達に理論やフランス語を教えることができる。もし、この様にして学ぶのがきらいなら、「スイッチを押せば良い。そうすれば機械はねむってしまったらう。コンピュータは、人間と機械の相互作用 (interaction) を注目させることによつて、心理学者達に学習過程を研究する手段を与える。即ち、機械が学習する仕方を研究し、その結果を人間の学習過程と照し合せるのである。情報理論は、今日、コンピュータなしでは考えられない学問分野である。コンピュータは、あらゆる種類の反復性をもつた量的諸研究の高度に有能な道具である。コンピュータは、以上に述べてきた所のものより以上のものであるのか。

#### I 社会実験の焦点としてのコンピュータ

##### II シミュレーション

※(訳者註15)

確かに、コンピュータは以上に述べてきた所のものより以上のものである。コンピュータは、研究者が諸々の事件の動きの時間のある断片における現実生活状況をシミュレート (simulate) す

紹介  
る手段を与える。そして、研究者が、その誤り及び誤算をさらには交災すら、発見し拭い消す手段を与える。コンピュータ及びそれは附随する諸装置は、メトロポリタン空港の一九七〇年のシミュレートされた絵に書かれた姿を導き出すことが可能である。

このようなコンピュータの能力は現在すでに実在しており、又現在使われている。我々は、今やついに、法にとつて最も重要なコンピュータ研究の一つの局面にたどりついた。それは、スケールの大きい社会的相互作用をシミュレートするコンピュータの能力である。個人の諸々の集団は、コンピュータによって支配された閉鎖回路テレビジョン (closed-circuit television) の砲列に直面しているとともに、研究者にいかなる決定が行なわれるのかを予測する基礎を与えその決定の諸結果を照し合せて調べる手段を与える所の、政策的諸問題に関する諸々の決定を行なっている。かかるタイプの研究は、未だ始められたばかりのものである。その方法的なむずかしさはこのうえもない。コンピュータ計算に非常に時間をかけることが必要である。又、実験の諸々の主題によって与えられる選択の自由の制約は未だきわめてきびしいものである。しかし、その道具つまりシミュレーションは、社会科学が現在の経験によるデータ収集の状態から、真に経験科

学的なより高次の段階に発展し得る明るい見とおしを与えるものである。シミュレーションは、社会学にある真の実験研究室を与えるものである。そして、もし社会科学がこのように経験科学的状態に到達され得るなら、法的決定形式の経験科学的研究が開始されることになる。私は、法的決定形成 (legal decision making) という言葉を、あらゆるそれによって法的仕事が行なわれる所の仲介となるものをも含めて、最も広い意味で用いている。このことは、あらゆる法的処置 (disposition) がある意味においてある法的決定であるということ仮定している。私は、ここで、司法上の決定の予測の方法について述べているものではない。今日のテクノロジの見地からすれば、ある事件の司法上の決定のなかに入ってくる高度に専門化されたそして微妙に入り組んだ諸々の因子を予測したいと考えることは望ましいことである。ある一組の (例えばアメリカ合衆国最高裁判所裁判官のような) 人々の過去の行動と、その可能な諸変化は明らかにされた決定諸法則によつてすでに蔽重にしばられている所の諸状況のある限られた範囲内における彼等の可能な将来の行動、との間の諸々の相互関係を明らかにすることは行なうべきことの一つである。しかし、決定形成の現在の技術と科学は、たまたまある人がA社かあるいはB社

かのいずれかの新聞級を買う時になすだろう決定のような単純な仕事を前にしても不十分なものであるから、実務においても又理論においても、たとえ最も単純な法的処置についてさえその処置の無限に分岐した諸局面を明らかにする手段は実在していないことを知ることは容易である。実際、現在のテクノロジーにおいても理論においてもさらに決定形成の研究者の精神においても、個別的决定 (individual decision) が科学的な研究の対象にどうしてもなるだろうということを示す何物もないのである。私はいくつかのこの問題に対する科学的関心が実在していると報告できたららたかった。しかし、私は未だ出合っていない。現在の関心は、社会的行動の一般共通面がいかなる程度の蓋然性をもって与えられた (assumed) 諸規範にしたがうかを明らかにするために考えられる一般的な実験に基づく諸方法に向けられている。

私は、私の別の著述において、法と社会科学は社会実験の一つのプログラムにあって、法は諸々のコントロールを、社会科学はモデルをデザインし実行することによって手をにぎり合うであろうと述べた。しかし、このことは、個々の事件 (individual case) における予測とは異なるものである。ほとんど一世紀前、ホウムズ判事 (Oliver Wendell Holmes, Jr.) は、法は裁判所が実際に

なうだろうことについての予測以外の何物でもないという空想にふけた。しかし、そこにはかかる見解を裏づける科学的基礎はなかった。そして、今日においても、かかる見解を裏づける科学的基礎はほとんどない。ロスコ・パウンドがしばしば指摘した様に、この法の定義は決定的な点で失敗している。それは、それを最も必要としている人即ち裁判官にとって何の効用もない。むしろ、難しい事件に取り組んでいる判事は、その仕事を支配する法は何であるかについて助けを求めるが、法とはまさに君が決定しようとする所のものであると言われることを好まない。実際よく考えてみれば、ホームズ判事の有名な言葉は、法の科学 (science of law) にとっての一つの規定ではまったくなかった。それはむしろ、現実主義者達 (practical-minded people) に与えた、現実に行なわれる裁判を研究する素朴な一つのヒントであった。それは又他のいかなる機関により制定された法よりも裁判官によって創られた法 (Judge-made law) を高位に上げることであったということは、単にそれが当時の最もすぐれた法思考に一致するものであったことを示すだけである。予測 (prediction) という言葉は当時においては、そして今もまだそうだが、その科学的意味において理解され得なかったのである。決定理論を裁判所の諸決定

に適用させようとする最近の諸々の努力は、ホームズ判事が息を吹き込んだ法リアリズムにおける諸々の努力よりもより科学的であるということは、いかなる意味においていわれ得るのであろうか。

アメリカ合衆国最高裁判所のごとき高度に訓練を積んだ集団の諸々の意見に窺取される諸々の因子を収集しようとする試みには何ら悪いことはない。そうすれば、諸々の経験則(hypothesis)を摘出することができ、将来行なうだろう決定を予測することが可能である。研究者がより多く訓練、堅忍不拔そして鋭い眼識をもてばもつほど、その結果はより良いものになっていくであろう。

しかし、人は、係属中の事件の正しい決定に迫りつぐために、アメリカ合衆国最高裁判所の最近行つた公民権(civil rights)に関する事件のすべてについて調査した政治学者を信用して良いかどうかまようであろう。人はむしろ、裁判所書記官あるいは執事史あるいは当事者のいづれか一方の弁護士の方を、人が彼をいかによく知っているかによって、信用するであろう。私が指摘したい点は、そのような裁判所の行動に関するいわゆる科学的諸研究は本当に試験的(venturic)なものである(註5)ことである。それらは奨励されるべきものであるが又理解されるべ

きものでもある。決定形式に関する一致した科学的諸原則の一般大系が未だ存在しない現在、かかる試みは未だ始められたばかりのものより以上のものではほとんどありえない。しかし、かかる試みを行なわせる動機は非難できない。この実行は最もすぐれた科学的伝統にしたがうものである。したがって、法律家達は、未発育の法の科学を発展させようとするかかる真剣な諸々の努力をばかにしてはいけない。はげしいがしかし感激に満ちた批判は實際より良い味がるものである。

(訳者註15) シミュレーション(simulation)とは、特性又は関係がよく似ている事物を利用して模型(model)となる体系(system)を作り上げ、この体系についての測定や観察によって他の体系の変化を予測することである。目的とする物理的体系の特性や関係をあらわすような実用的な数式モデルや、計算機モデルを作り上げることともシミュレーションの一種である。こうして物理的な装置を実際に作らなくても、モデルについて実験を行い、最適決定を予見することが可能になる。又数学的モデルを作ることにより、慣れた体系の動作状態と二つの体系の間の類似性から、不慣れた体系の動作状態を予見することができる。モデルを初めて作る場合、即ちその問題についてモデルの先例がない場合には、過去のデータを検討することによって、

研究の対象となっている体系について今までの動作状態を分析する。この分析に基づいて一応数学的モデルを作って、これに現実のデータを代入して検討することによりモデルを修正していくのである。したがって、シミュレーションとは、実験的目的に合う完全な物理体系を作ることが出来ない場合とか、まだ実物が出来ていない体系について最終設計以前に動作状態を知りたいような場合に、研究と実験の場を提供するものである。シミュレーション研究として行われているものには、例えば、計算機による模擬戦争がある。それは、戦車の設計に関し、各種の型からどれを選ぶかという問題に対して、実際に戦車を製造して実験することをしないで、シミュレーションによって最適の選択に成功したものである。

(訳者註16) アメリカ合衆国最高裁判所、裁判官の公民権に関する事件における司法的行動の尺度表分析については、早川武夫教授による詳細な紹介がある(神戸法学雑誌、第九卷第四号、四四九頁以下)。

## J 結 論

以上にみてきたごとく、私は法と科学における決定理論について述べてきたのであるが、本稿が次の二つのことに仕えることを私は希望する。即ち、まず第一に、科学的決定理論はますます電子データ処理装置の使用に関心をもつてくるという事実をより多

くの読者に知らせることである。つまり、広汎な領域にわたった決定形成という人間行動の知識の学問なのである、第二に、本稿は、決定形成の科学的研究も、おそかれはやかれ、法の実務が不断に決定の諸問題と取り組まなければならないときに遭遇してきたデレンマに直面しなければならないことを明らかにしたのである。このことから、決定形成に伴なう共通の諸問題がおそからぬ日に法と科学を互に接近させるであろう、という希望がでてくるのである。

現在、科学的決定理論と裁判官による事件の実際の決定との関係について、二・三の素朴な真相 (honesty truth) を要約することは役に立つであろう。コンピュータで処理された正義がコーナーを取り巻いているという主張に接して驚くのは専門家自身にほかならないであろう。そして、もしそうならあるいはさらにそれに類似したことが存在するならば、彼等はそれをみたいと思うであろう。「素朴な真相」のうち、心に留めるべきことは次の諸点である。

(一) 社会科学者の間にさえ、広く受け入れられた社会行動 (social action) に関する一般理論は存在していない。諸々の集団(人・民・軍人・牧師・裁判官) がなぜ (why) 彼等が行なう所のこと

介を行なうことを決定するかについて、だれも知っていない。

(二) 個人の肉人的な動機づけ (human motivation) に関する一般理論は存在していない。個人々がなぜその行なう所のことを行なうかについて、だれも知らない。

(三) 人であろうと、出来事であろうと、状態であろうと、あるいは決定であろうとも、ある個別的な存在 (individual entity) を研究するための初期的な科学装置すら存在していない。諸々の技術及び応用科学は個体 (individuals) に関心をもっているが、しかし、一般科学理論 (general scientific theory) は未だ個体を取り扱うことはできないのである。

(四) 因子分析 (factor analysis) 即ち行動の諸特性を数学的統計的テクニックを用いて摘出しそれを結びつけようとする試みは重要な臨床的応用性をもっている。しかし、それは科学的調査ではない。それは、実験に基づく検証を受けなければならない所のいくつかの仮説を見つけ出すのに役に立つという意味において、プロト・サイエンティフィック (proto-scientific) である。なぜ最高裁判所の過去の諸実行が因子分析にかけられてはいけなしかという理由は何もない。しかし、我々には、因子分析の結果をテストするために、あの尊厳な集団を被実験集団にする準備は

ほとんどできていない。

これらのすべてが認められたとしても、未だなぜ法律界のいくつかの構成員がコンピューターの狂信者の度をこした主張に目覚めさせられたかは理解しがたい。かかる人々は、新しいそして正確な道具をもっている。その道具は、彼等が日夜の研究につかれながらも、幸福感をもってその研究を押し進め、世界を改造しつつあるのだという確信をもつことを許すものである。法律界は、かかる動きに法の「一つの世界、一つの法 ("One world, one law")」の動きを合わせていくことができるであろう。卒直にいうと、そのことがなぜ悩まずのかは私にはわからないのではあるが。

## == 文献 ==

A. 思考の二通りの方法に関して。

Cowan, "What law can do for social science," *Law and Sociology*, Evan, Eb. (1962) "Disarmament in the intellectual age," in "Proceedings of the Columbia University Conference on Disarmament" (1961), in press.

"Experimental jurisprudence: Science, morality, law," *Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie* 38, Suppl. (1960).  
"Notes on the teaching of jurisprudence," *J. Legal Educ.* 15, 1 (1962).

B° 法と科学の歴史に関して

Roscoe Pound, "Jurisprudence" (1959) vol. 3, p. 512, on "mechanical jurisprudence,"; vol. 1, p. 10 ; vol. 3, p. 20.

F.S.C. Northrop, "The Logic of the Sciences and the Humanities" (1947).

"The Complexity of Legal and Ethical Experience" (1959).  
W.Friedmann, "Legal Theory" (1960) pp. 128-130, 205-206, 251-253.

C° 決定形成者としての科学者に関して

①測定 (measurement) について

Ackoff, Scientific Method : Optimizing Applied Research Decisions(1962),chap. 6 and bibliography, pp. 216-217.

Churchman, Prediction and Optimal Decision (1961), chap. 5 and references, pp. 135-136.

Singer, Experience and Reflection, Churchman, Ed.(1959), chap. 15.

②科学的決定形成について

Churchman, Prediction and Optimal Decision (1961).

Ackoff, Scientific Method : Optimizing Applied Research Decisions (1962)

③決定理論

(i) 価値理論 (value theory)

Churchman and Ackoff, works cited.

Churchman, "Decision and Value Theory," Institute of Industrial Relations, Univ. of California, Berkeley, working paper No. 9 (1959).

(ii)行動科学 (behavioral science) における決定理論。  
Behavioral Sci. 1 (1959 to date).

この文献は、現代社会科学の経験科学的諸方法を法学に導入しようとする重要な動きとは直接関係があるわけではない。

この分野の最近のすぐれた研究には次のものがある。

Jones, J. Legal Educ. 15,121 (1962).

Fahr and Ojemann, Iowa Law Rev. 48, 59 (1962).

かかる研究が進むにつれてかかる研究は決定理論を必要とすることが明らかになってくる。例えば次の文献を参照されたい。

System Development Corporation Research Technical Memorandum No. 597/101/00 (1962), pp. 73, 145, 171, 193.

D° 一つの決定過程としての法に関して

司法上の決定の合理的基礎を確立しようとする試みの最近の文献には次のものがある。

(i)司法上の決定の合理的基礎について

Llewellyn, The Common Law Tradition : Deciding Appeals (1960).

Wasserstrom, *The Judicial Decision* (1961).

Clerk and Trubek, *Yale Law J.* 71, 255 (1961).

Wechsler, *Harvard Law Rev.* 73, 1 (1959), reprinted, with some introductory remarks, in Wechsler, *Principles, Politics, and Fundamental Law* (1961). Golding, *Columbia Law Rev.* 63, 35 (1963)

㊦義務の論理 (The logic of obligation)

記号論理学者は倫理学及び法にその概念が存在する義務の論理を研究し始めている。この新しい学問分野はしばしば「deontic logic」と呼ばれる。それは、法と決定理論ならびにコンピュータとの形式的結合 (formal connection) に、非常に多量の前途を示すものである。

記号論理学者の手による義務の論理に関する研究には次のものがある。

Von Wright, *An Essay in Modal Logic* (1951) ; *Mind* 60, 1 (1951) ; *ibid.* 65, 507 (1956),

Prior, *Logic and the Basis of Ethics* (1949) ; *Formal Logic* (ed. 2, 1962) ; *Time and Modality* (1956) ; *Australasian J. Phil.* 29, 137 (1951) ; *Mind* 63, 64 (1954).

Apostel, *Logique et Analyse n. s.* 3, 70 (1960).

Berg, *Mind* 69, 566 (1960).

Dawson, *Analysis* 19, 73 (1959).

Geach, *ibid.* 18, 49 (1958).

McLaughlin, *Mind* 64, 400 (1955).

Rescher, *J. Symbolic Logic* 19, 133 (1954) ; *Phil. Studies* 9, 24 (1958).

Sellars, *Methodos* 8, 227 (1956).

アメリカ人の手による最近のものには次のものがある。

Hofstadter and McKinsey, *Phil. Sci.* 6, 446 (1939)

Menger, "A logic of the doubtful," in *On Optative and Imperative Logic, Reports of a Mathematical Colloquium* (Nortre Dame Univ. Press, 1939), p. 53.

Bohnert, *Phil. Sci.* 12, 302 (1945).

アメリカにおいて義務の論理を論議する時、我々は当然に Hohfeld の研究 *Fundamental Legal Conceptions*, W.W. Cook, Ed. (1923) を参照する。しかし deontic logic の分野における最も重要な研究は、イエールの Alan Ross Anderson による語研究である。それには次のものがある。Anderson and Moore, "The formal analysis of normative concepts," *Am. Sociol. Rev.* 22, 9 (1957).

Anderson, *J. Computing Systems* 1, 211 (1954) ; *J. Symbolic Logic* 20, 302 (1955) ; *ibid.* 21, 255 (1956) ; *Rev. Metaphys.* 11, 466 (1958) ; *J. Symbolic Logic* 22, 241 (1957) ; *Mind* 67, 100 (1958) ; *J. Symbolic Logic* 24, 177 (1959) ; *Logique et Analyse n. s.* 1, 84 (1956) ; *J. Symbolic Logic* 24, 177 (1959) ; *ibid.*, p. 107 ; *J. Phil.*

56, 448 (1959) ; J. Symbolic Logic 24, 301 (1959) ; Phil. Studies 10, 23 (1959) ; J. Symbolic Logic 25, 79 (1960) ; J. Phil. 58, 713 (1961) ; Rev. Metaphys. 15,409 (1962) ; ibid. 16, 62 (1962).

See also Castaneda, Phil. Studies 10, 17 (1959) ; ibid. 6, 1 (1955) ; Phil. Phenomenol. Res. 17, 339 (1957) ; Methodos 9, 209 (1957) ; J. Phil. 57, 791 (1960) ; and Phil. Phenomenol. Res. 21, 21 (1960).

なお、カリフォルニア・ベリーのメンバーの一人である Warb Waddell, Jr. は Hohfeld のカテゴリを扱って次の論文を発表している。

Structure of Laws as Represented by Symbolic Methods (1961).

㊦ 法とエレクトロニクスについて  
(M.U.L.L.)

イェール大学法学部の Layman E. Allen を中心とする American Bar Association Special Committee on Electronic Data Retrieval はその雑誌 Modern Uses of Logic in Law (M.U.L.L.) を年四回定期刊行している。この非常に活発なグループは法的データの電子的処理 (the electronicprocessing of legal data) のパイオニアである。

Brown, Yale Law J. 71,239 (1961).

Johnson, J. Legal Educ. 14, 385 (1962).

Lawlor, Modern Uses of Logic in Law 1959, 47 (1959).

Loevinger, Minn. Law Rev. 33, 455 (1949) ; ibid. 46, 255

(1961).

The American Bar Foundation は Glenn Greenwood の編集の下に、コンピュータを使用して、“Index to Legal Theses and Research Projects.” を公にしている。

㊦ その他。

法に関する決定理論をまばらではあるが取り扱ったものに次のものがある。

Shubik, Stanford Law Rev. 8, 594 (1956).

Comment, Yale Law J. 65, 660 (1956).

E° コンピューターの性質に関して。

㊦ コンピューターの危険性について、次の文献から我々は得る所があるであろう。

Norbert Wiener, Science 131, 1355 (1960).

Johnson and Kobler, Science 133, 873 (1962).

Neisser, ibid. 139,193 (1963).

㊦ コンピューターの能力について。

膨しい数の研究があるが、私自身の知識にあったものをあげる。

Davis, Carpenter, and Missler, “A Game for Studying Arms Control,” System Development Corporation Publ. No. SP-779 (1962).

J. Conflict Resolution 6, 1 (1962).

Kleinmuntz, Science 139, 416 (1963).

Wilson, "Automated Data Processing for a Modern Hospital," System Development Corporation Publ. No. SP-812 (1962).

その他、最近の諸論文は次の雑誌、即ち Computer and Automation 及び Journal of the Association for Computing Machinery に掲載されている。

G. 裁判所の流線化に關して。

(一) この方向に向う唯一の大規模な努力は通常管轄裁判所としては世界で一番大きな(判事一一一名) Superior Court of Los Angeles County で現在進行中の計画である。それは、The System Development Corporation (headed by Eldredge Adams) と The U. C. L. A. Committee for Interdisciplinary Studies of the Law and the Administration of Justice (Chairman, Edgar A. Jones, Jr.) とによる共同計画である。なおその詳細については M. U. L. L. 1962, 238 (1962) を参照されたい。

(二) Southern California 大学、The System Development Corporation 及び The Peace Officers Association of California の三者による、記録及びコミュニケーションの全国総合システムを採用しようとする努力については、Isaacs, System Development Corporation Magazine 6, 4 (Fed. 1963). を参照されたい。

H シミュレーションに關して。

Data Processing and Simulation Techniques, Guenther, Ed.

(Department of City Planning, Pittsburgh, 1962).

Grundstein, "Computer simulation of a community for gaming," paper presented at the annual meeting of the AAAS in Denver, 1961.

Harman, "Simulation : A Survey," System Development Corporation Publ. No. SP-260 (1961).

Isaacs, "System Considerations in Building a Metropolitan Data Bank for Urban Research," System Development Corporation Publ. No. SP-862(1962)

Simulation and Urban Planning (Urban Renewal Administration and Department of City Planning, Pittsburgh, 1962).

Shubik, *ibid.*

Kagdis, "Selected Bibliography of Project Leviathan," System Development Corporation Tech. Manual No. TM-837 (1962).

Rome and Rome, "Leviathan : An Experimental Study of Large Organizations with the Aid of Computers," System Development Corporation Tech. Manual No. TM-744 (1962); "The Leviathan Technique for Effecting and Monitoring Live-Artificial Communications," System Development Corporation Tech. Manual No. TM- 761 (1962) ; "The Leviathan Technological System for the Philco 2000 Computer," System Development Corporation Tech. Manual No. TM-713 (1962).

I 法の実験 (legal experiment) に関する。

Cowan, Rutgers Law Rev. 9, 404 (1954) ; Univ. Penn. Law Rev. 96, 484 (1948) ; J. Legal Educ. 6, 520 (1954).

J 政治科学者の決定理論。

Schubert, Quantitative Analysis of Judicial Behavior (1959).

Hayakawa, Kobe Univ. Law Rev. 2, 1 (1962).

Schubert, Behavioral Sci. 7, 448 (1962); Stanford Law Rev. 14, 284 (1962).

Buchanan and Tullock, The Calculus of Consent (1962).

Administrative Science Quarterly and Behavioral Science.

K システム・アプローチに関する。

Porter, Harvard Business Rev. 1962, 58 (May-June 1962).

Churchman, "On inquirinig systems"

System Development Corporation Publ. No. SP-877 (19-62) ; Center For Research in Management Science, Univ. of California, Berkeley, Working Paper No. 2 (1962).

Lackner, "Toward a general simulation Capability," Proceedings of the 1962 Spring Joint Computer Conference (1962).

× × × ×

(註一) 「現代科学のロジックは、命令 (imperative) のロジックである」—C. W. Churchman, in E.A.Singer, Experience and Reflection (Univ. of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1959), introduction, p. ix.

(註二) C.G. Jung, Psychological Types (1933)

(註三) J. von Neumann and O.Morgenstern, Theory of Games and Economic Behavior (Princeton Univ. Press, Princeton, N.J., ed. 2, 1944).

(註四) Judge Richard F.C. Hayden, paper presented at the National Law and Electronic Conference, Los Angeles, 1962.

(註五) G.A. Schubert, Quantitative Analysis of Judicial Behavior (Free Press, Clencoe, Ill., 1959).

× × × ×

あとがき

法における決定機能の科学化のために、我々は科学及び現代テクノロジーにおける決定理論及びその道具を利用し得ること、そして、そのことが「法の悪気 (effluvia)」を抜き取るのに大いに効果を發揮するであろうこと、を我々は

改めて本論文より教えられた。しかし、本論文は、その必要性、可能性を論じたに止まり、しからば我々は法の具体的な問題にあたって決定理論をいかに応用しその道具をいかに導入すべきかあるいはし得るのかについては何等解答を与えるものではなかった。勿論、本論文の目指す所はそこにあるのではなく、我々に問題を提起することにこそ眼目があったといえる。その意味において、本論文の我々に及ぼす力ははかりしれないものがあろう。強い衝撃と明るい見通しを与え、大いなる情熱をかきたてるものである。そこで得た示唆を組み合わせ、個々の具体的問題に決定理論を發展させて導入するのは、したがって、我々自身なのである。

その時のくるのを一番待ち望んでいるのは司法過程であろう。特に、最近の異常なほどの交通機関の発達により激増してきた交通事故に基づく争訟の処理にかかる科学及びテクノロジーの決定理論及びその道具を利用することが考えられるべきであり、又その効果的な実現可能性がある、と私には思われる。情報理論、ゲーム理論、シミュレーションあるいはコンピュータ等々はいずれもただ一つの目的、即ち合理的なかつ正確にして迅速な決定のために、それぞれの側面からアプローチしているものである。したがって、具体的問題の解決は、決定諸理論のそれぞれの成果を総合的に検討してはじめて可能になるものである。

なお、私は、かかる問題意識に基づいて、交通事故に基づく業務上過失致死傷事件に対する略式手続に具体的問題を求めて、科学及びテクノロジーの決定諸理論の成果を、私なりの理解で、導入することの可能性を検討してみた（その試みの第一報は『司法上の決定とコミュニケーション』交通事故に基づく業務上過失致死傷事件に対する略式手続の合理化のために』北大法学論集一五巻一号二九頁以下に載せた）。

そのことを付言して、本論文の紹介を終らせたいと思うが、私のたどたどしい紹介のなかから問題をみつけ出していただければ幸いである。