



慶應義塾大学ビジネス・スクール

カーマーカー特許

数学の解法が特許性を持つのか否かが問われる事件が起こったのは1984年である。当時の
5 ニューヨークタイムズ紙で「線型計画法に画期的な新解法出現」という見出しでAT&T社
の研究者ナレンドラ・カーマーカー博士（Karmarker）が従来の解法に比較し「50倍から
1000倍の速い速度で解ける方式を開発した」という記事が掲載されたことに端を発している。
その解法を巡ってはオペレーションズリサーチ学会などで取り上げられた研究テーマでも
あったが、この解法に関する研究が進行しつつあった1988年、米国特許商標庁（USPTO）
10 はカーマーカーとAT&Tとから出された3件の特許申請を認める決定を下したのであった。
それは、米国の特許制度の問題でもある「潜水艦特許（サブマリン特許）」の問題でもあ
ったし、また特許申請の内容が極めて抽象的であり、特許の権利の範囲を広く拡大解釈でき
るような申請内容であったこと、そして数学アルゴリズムを含む内容で特許性が極めて微妙
な問題であったことから、話題を呼んだ。
15

カーマーカーの発明

カーマーカーとは人名で、父母を学者に持つインド生まれの研究者である。
20 同氏はインドでも優秀な才能を認められ政府から優秀才能賞とか大統領メダルを授与され
た程の天才的才能の持ち主であった。インド工科大学を卒業後、カルフォルニア工科大学で
修士、カルフォルニア大学から博士号を受け、その翌年1983年に当時世界最大の通信会社で
あるAT&T社に入社した。
同氏がカーマーカー法で「線型計画法の新解法を発見した」と報道されたのは、入社
25 年のことであった。

この新解法は当時、増大する線型計画の利用分野の拡大と計算要素の増大から、より短時
間で解ける実用的な方法を期待する向きも多かった。従って、84年に開催された米国OR学
会に際して行われた新聞報道が文頭に紹介した記事であった。しかし、学会では「自分の解
30 本ノートは「技術と経営」のコースで利用するために作成された。

作成に当たり今野浩「カーマーカー特許とソフトウェア」中公新書、オペレーションズリサーチ「特集ソ
フトウェア・アルゴリズムの権利保護をめぐって等」日本OR学会誌、長谷川敏明「日米法務摩擦」中央公
論社などを参考にした。
[作成者：許斐義信]

法の出現で新しい時代が到来した…」と講演で述べたカーマーカーは、質疑の時間には何の解答もせず会場を退いた。翌85年に数理計画シンポジウムがMITで開催されたが、そこでも公知の話をしただけで、肝心のカーマーカー法に関する説明は一切行わず、AT&Tから差し向けられた嚴重な警護に守られ、退場してしまった。

- 5 そこで、「カーマーカーやAT&Tが何のデータの根拠も示さなかった」そのような異例な状況であったこともあり、研究者は同方法の追試を行い、その理論的根拠を探る研究に没頭するものも多かった。

10

特許申請

- 数理的研究が加熱する中、米国特許商標庁はカーマーカーとAT&Tの提出した特許を認める決定を下した。日欧では『出願公告』と呼んで、特許申請が行われた後、申請内容が公開されることになっているが、米国ではこの種の制度がなく、審査期間が終了してはじめて
- 15 公開されることになっている。つまり研究者がカーマーカーの発明を追試しながら、同氏の研究の成果を探っている段階で、突然その理論が特許である事が決定された訳で、当事者には寝耳に水の状態で驚きを以て受け取られた。

- さて同氏の特許は、学会で何らの詳細な説明もされたことがなかったというだけではなく、
- 20 また数学的アルゴリズムに部類した、この種の数学理論が果たして特許の対象になるものかどうかについても、驚きであった。

- 更に、公開決定された特許の内容に関しても異例であった。つまり特許申請の内容は知的所有権化するための条件でもあるが、プログラム化に関しては具体的その内容を特定せず、従来の方法に比較して優秀であるという視点にのみ力点が置かれた内容でもあった。そして
- 25 特許申請書の多くの部分は、その応用領域に関する記述であった。例えば、電話送信網の最適利用、工場の操業問題、石油精製の配分、航空機自動操縦、プロセスコントロールなどが数多く記載してあったのである。

- この申請書類の特徴は、幅広く特許の範囲を確定したいという意向と、単なる数学の理論ではなく工業的応用のための技術であることを主張しているものと評価された。

30

このように多くの問題を抱えた特許であったために、多くの異議申し立て（約70件）が行われたが、すべてが拒否された。従って特許の効力が及ぶ期間である発行日から17年間、つ

まり2005年迄、裁判で無効であることが決められない限り、それは存続することになった。

さて特許成立前、ソ連シベリアのエネルギー研究所のディキン博士（Dikin）から米国の研究者に宛てて一通の手紙を舞い込んだ。それは、「カーマーカーよりも17年も早く同じ方法を開発し、しかもこの方法で具体的に多くの問題を解いている」という内容だったのである。その手紙を入手した米国の研究者は関係者にその趣旨を書いた手紙を出したため、多くの研究者は「特許付与条件である新規性に乏しい」と反発した。

しかし、既に決定された特許を簡単にひっくり返す方法はなく、数カ月というタッチの差でカーマーカー特許は成立した。

1989年、この事件は日本でも注目され、日本OR学会の数理計画法研究会のシンポジウムで討議された。その主張は「産業上極めて有効かつ革新的で特許は当然」（AT&Tの販売代理店談）、「米国特許制度には問題が多いが、世界の流れは米国の知的所有権どおりに動いており、時代の流れ」（弁護士談）、「カーマーカー法は画期的だが、特許性があるとは考えられないし、一部公知の事実を含んでいる」（研究者談）、「特許範囲の曖昧さや公知の技術の特許化は百害あって一利なし」（ジャーナリスト談）と、意見が割れたのであった。

システムの販売

さて1989年になり、AT&Tはカーマーカーが開発したソフトを専用コンピュータと共に売り出した。そのKORBX（製品の名称：Karmarker's ORBoX）の価格は何と1システムで890万ドル（他にコンピュータ100万ドル）であった。しかも250人もの専門営業担当者までも配置した。AT&Tでは初年度11台のシステムが販売できたといっているが、その売り先とにデルタ航空と米国空軍以外の社名は明らかにしなかった。

当時、このシステム販売の為に日本に来ていたAT&Tの営業マンと接触した某大学の教授は、カーマーカーを利用した学術的利用に関して協力を打診したが、同社の返答は「たとえ営利目的でなくても、特許侵害で訴える」とドライな回答であり、往年のAT&Tの経営姿勢は全く見られなかった。同社はOSであるUnixでも対価ゼロで市場に提供するなど、社会的価値観を重視している会社であった時代とは余りに異質な反応となっていた。ところで当時の同社は独占禁止法の適用を受け、84年には地域電話会社などへの分社を含む改革を断行していた。とは言えAT&Tがカーマーカー特許を取得、そのシステム販売で強引に特許計算機を抱き合わせ販売するという一見えげつない商法に転換したのは、AT&Tの分割問

題の影響だけではないと想像される。その中には米国社会独特の訴訟社会の問題を指摘する
むきもあり、事実当時のAT&Tには1000人弁護士が企業分割後の仕事の縮小に対して何ら
かの対応をせねばならない状態だったという穿った見方をすることもできる。

5 しかし最大の変化は、会社の経営姿勢というよりも米国の政治的変革とも共通した背景が
あったと考えられている。

それは米国の競争戦略や通商政策の変更である。

つまり70年代以降、急速に国際競争力を失った米国経済の建て直しのため、物の背後にあ
る知的所有権の保護を優先する政策に変更したことである。しかも単に知的所有権を保護す
10 るだけではなく、ハードからソフト化にシフトしつつある競争要因の変化にも注目している
点に特徴がある。カーター大統領の時代に「米国の競争力強化と企業家精神を高揚させるた
めに独自の政策をとる」ことを年頭教書で明言、以降レーガンそしてブッシュと次の大統領
に引き継がれた政策であった。それはAT&Tの競争制限を目標にして企業分割をしてきた
政策とは真っ向から反対する政策である。従って米国はあらゆる外交手段にもこの知的所有
15 権を折り込んだ政策を導入してきた。例えばソ連のパイプライン敷設のプロジェクトを西欧
が受注したことに絡んで、GMが持つ石油掘削用のポンプの特許権を楯にして、輸出を阻止
しようとした事件も、その直後に起こっている。

このようにプロパテント（特許者を保護する：逆はアンチパテント）政策の導入は通商政
策にも反映にし、具体的に連邦裁判所と州の裁判所と独立であった2本立ての形態に変更を
20 加え、中間にあった巡回裁判所をワシントンに設置、その扱い事件を通商問題にも拡大して
ITC（国際貿易委員会）の訴訟事件も扱う形態に変化させている。

その具体的な判決は、1998年日本でも話題となってきた『均等論』に沿った判決に大きく
傾斜して行きだしたことである。その他、判決が特許権者に有利に決定される傾向が顕著で、
25 その代表的事件がポラロイドによるコダック訴訟事件である。それはインスタントカメラを
巡る事件で、訴訟は1976年に10件の特許違反で起こった係争事件であったが、判決には至っ
ていなかった。それが1985年から89年に掛けマサチューセッツ連邦地方裁判所で特許侵害が
確定。その賠償額は何と9.9億ドルという想像を絶する高額であった。（しかし3倍賠償は免
れた：故意の場合損害額の3倍の賠償を懲罰的に課す制度）

30 また同時期には日本電気のマイクロコンピュータVシリーズを巡ってインテルが訴訟した
マイクロコード複製に関する訴訟事件も起こっている。これはプログラム著作権違反の訴訟
だったが、インテルの部分的勝訴が決定された。しかし、その後日本電気は裁判官が「イン

テルの投資グループのメンバーである」という特許問題とは無関係の問題を楯に裁判の公平性を問題視して逆提訴。結果が出る前に裁判官が退任するという事件も起こっている。

そして同時期に起こった日本企業と関わりが深い事件では、ハネウエルのミノルタ訴訟事件がある。それは1987年に起こったものである。それは同社のベストセラー賞品 α シリーズの自動焦点機構に関する訴訟であり、ハネウエルはカメラを生産している訳ではなかったため、日本では常識を外れた「嫌がらせ」とか「守銭奴」と見做された事件でもあった。結果、同社は165億円の特別損失を計上したことから、賠償額は150億円にのぼるものと見做され、日本の常識と比較して、相当に高額な賠償額となった事件であった。

CIM特許と数学解法特許

このような中で起こった事件が、カーマーカー特許の決定であった。

しかしAT&Tはカーマーカー特許だけではなく、類似の抽象的なノウハウに部類すると見做されるCIM（コンピュータによる統合生産システム）に関して、実に内容の無い包括的概念だけの特許を1987年に出願。これも、1989年に成立した。

それは一般の生産工程管理全般をカバーしているためAT&TはCIMで生産された製品の輸入差し止め（輸入規制：関税法337条や88年の包括通商法）も可能となり従来の知的所有権の限界に関して、度を越した米国政策の問題が浮上してきている。

確かに、技術の質的变化はハードからソフトへ移行してきているし、コンピュータの発展に対応した知的所有権概念の確立も不可欠な課題であろうから、「政策、政策」と意図的に、この変更をとらえるのは間違いかもしれない。しかし、知的所有権の法的倫理や経済活動における意義を逸脱していることは間違いない。

現に、米国ではカーマーカー特許成立迄に同種の特許出願があったが、いずれも特許性に問題があるとして退けられている。

つまり数学的方法や数学に関する解法は特許としないという国際的合意があった。

その理由とに、数学の普遍性（幅広く利用されるため、思いもよらぬ利用分野の拡大につながってしまう虞がある）や時間的拡散の速度の速さなど多くの問題が指摘されている。

歴史的には1965年米国の特許制度に関する大統領諮問委員会では「プログラムに関する特許申請を審査することは不可能である」として、ソフトの開発投資が増額しているコンピュータ業界などの要請を拒否してきた。この動きは68年になり、業界の意向を若干取り入れた

ものの、「コンピュータプログラムは、装置と組み合わせていない限り特許とならない」と、ハードとの抱き合わせながらもソフトの知的所有権化に道を開いてはいた。

72年、2進法10進法に変換するソフトの特許申請を却下、78年にも化学プロセスに於いて反応完了を警報を出すその基準値を変更するプログラムの特許出願でも、「特許の
5 対象とはならぬ」という判断を示していた。

このような経緯から産業界は特許によるプログラムの保護を諦め、著作権での保護の方向を模索し始めていた。

しかし1981年に歴史的変化が起こった。つまり、合成ゴムの加硫プロセスに於いて加硫時間を自動計算し、その時間になったら反応窯の蓋が開くという特許が出願されたのであった。
10 過去のプログラム特許出願との相違点は「蓋が開く」という物理的現象が加わっていた点以外に性格的相違はなかったというのが専門家の見解であった。しかし紆余曲折の審査を経て、最高裁判所にまで持ち込まれ、5対4で受理された。それは、「数学解法は特許にならないが、全体として産業プロセスの保護を対象にした場合は異なった見解となる」という考え方への変化であった。(Diamond v.s. Diehr事件：ダイヤモンドとディーア)

15

日本への申請

1986年、AT&Tは日本へも特許出願を行ったが、特許庁は「単なる計算方法乃至は単なる
20 数学である」として拒絶審査を行った。

しかし93年、特許庁は「最適資源割当法」に関する特許申請を公告した。

それは86年のと内容的には基本的相違はなかったが、特許申請の内容の中、新規性を強く主張し、記述方法を改善してものだったと言われている。そこで日本の特許庁も米国の審査基準に習い、産業的便益が明確な場合の特許性を認める方向で審査を受理したものと考えられる。ところが特許として成立する条件は「日本国内または外国において配布された刊行物
25 に記載されたもの」は特許とはならないなっている為、当時のソ連のディキン論文の存在は否定できない。そのような趣旨を含めて異議申し立てが行われた。

異議申し立てに対しては特許申請者から反論が示されるのが通例のはずであるが、AT&Tの弁護士は、95年現在『この件の決着は2000年以降になる…』と述べているに止まっていると
30 いう。因みにカーマー特許の期限は2005年に切れる。

なお、米国では90年、AT&Tのベル研究所から1時間のところにあるベンチャー企業

XMP社がカーマーカーが特許取得した内点法を活用してソフトを販売しだした。しかも、価格がたった5万ドルであってAT&Tの価格とは比べようもなく、安かったが、AT&T社は即ぐにこの競合品の販売に対応することはしなかった。

ところがその後、AT&TはXMPに対して特許違反の警告を行い、数カ月の交渉の後、「売上高の5%を支払う」ことで両者は和解している。 5

内点法は、カーマーカー特許の全体とは若干違いがある。本質部分は触れるところもあるが、それこそ単に数学的解法のしかも伝統的に知られている部分のみを利用しており、5%の支払いは本来不要であった。

このことに関して、XMPでは「弁護士費用は1時間300ドルから優秀なものは500ドルもの支払いを覚悟しなければならない。そして、これに実費が加わるので1日当たり4000ドルは覚悟する必要がある。これに稼働日数を200日／年とすると1年間で1百万ドルの単位となり、これが数年続いたことを考えると、法廷闘争する意味がない」と語っており、米国の訴訟社会の問題と共に経営的判断の重要性を例示した対応でもあった。 10

[注記] 15

潜水艦特許（サブマリン特許）は各国の特許制度の相違が原因で起こっている。

つまり、出願特許の関連技術が既に公知公用となっていると思って事業を展開していた時、突然特許が登録され、その技術を使用して事業を行っていたものが、多額の特許料を支払う事態に陥ることをいう。 20

その原因は米国には公開制度がなく、先使用权（他社の出願前から利用）の相違などから、このような事態がおこる。有名な事例にレメルソン事件がある。それは1954年に出願されたのだが、成立は92年で有効になるまで何と17年の期間を要した。

これは「製品検査のために電子画像を自動的に解析する装置」というもので、今日では常識化している技術が突然現れ、多額な特許料をとることになる。 25

潜水艦特許とするための手段としては、継続出願や分割などの手段で決定迄の時間の引き延ばしを図るなどの手が使われていると言われる。

[参考-1]

(1) ポラロイドとコダックの特許紛争

ポラロイド特許は1975年に期限切れていた。

1976年 コダックがポラロイドのフィルムを購入してインスタントカメラに参入

5 1980 第一審

1985 原告の勝訴の判決（全製品の回収と57億ドルの賠償）

1989 コダックの再審請求を却下

1990 賠償額決定判決（法律の変化に従って、利点を生かしていく）

1991 和解（8億7315万ドル）

10

(2) ハネウエルとミノルタの特許紛争

ハネウエル保有のオートフォーカス関連特許3件 オートフラッシュの特許1件

ハネウエルは1眼レフを生産していない。

1987年 特許侵害 契約違反、損害賠償

15 1992 9635万ドルの賠償金支払い命令に関する陪審評決

1992 和解（1億2750万ドル+弁護士費用44億円）

合計200億円相当〔控訴では900億円〕

他社もミノルタ事件を準拠して、支払い（ミノルタは α -7000の成功）

但し、コニカだけは訴訟対象外（?）

20

(3) 新東工業とゲオルグフィッシャー（スイス）の特許紛争

新東工業は制圧造形を開発し日本で特許出願

リケンが鋳物に利用（日野自動車と日産ディーゼルへ販売→対米輸出）

米国の法律の範囲を変更して域外適用と特許請求範囲の拡大を認める。

25 訴訟はスイス企業が米国カルフォルニアで提訴

裁判はデトロイトに移管され、その後、和解（相当多額との噂：詳細不明）

ゲオルグフィッシャーの特許は爆発造形（圧力をかけるのは同じと解釈）

30

[参考-2]

均等論判決の影響

1983年 THKが椿本精工（現在：ツバキナカシマ）を提訴
ポール・スプライン軸受 5

1991年 1 審 THK敗訴

1994年 東京高裁 逆転勝訴（2000万円の損害賠償）

1998年 2月24日 最高裁 均等論を示し「破棄・差し戻し」

均等論：特許権での保護範囲の見方に関する判断 10

発明の構成の一部を均等な物で置き換えたものも権利侵害と見なす

先例：Ca + Mgの特許だがCa + Mnの珪酸塩で置換しても違反

領域：実質的に同一の方法（目的達成手段の同一性）

実質的に同一の機能（作用機能の同一性） 15

実質的に同一の結果（置換可能性）

容易に置換ができる（置換容易性）

欧米の考え方

不完全利用発明：権利侵害回避のため効果の劣る物と置換 20

迂回発明：特許発明に無用の物質や工程を加えるなども均等論の対象になっている。

一種の拡大解釈論ともいえる。

[注] 均等論

均等論とは、特許発明の構成要件の一部を置換して、特許請求の範囲にある文言から外れて 25

も、技術的に特許と等価であり、特許申請の範囲に入る、とする考え方。

特許権者の立場を強くする傾向。

但し“均等”の範囲については各国別に判断に相違がある。

[参考-3]

知的財産権に関する主要条約

①WIPO設立条約

- 5 世界知的所有権機関（1967年設立）（日本は75年批准）
本部はスイス・ジュネーブ 74年から国連の専門機関に変更
目的は世界の知的財産の保護促進

②工業所有権保護のためのパリ条約

- 1883年パリ外交会議で署名（署名批准方式）
10 対象は特許、実用新案、意匠、商標、サービスマーク、商号、原産地表示
不正競争防止。（優先権制度など多国間の調整処理方式は重要）

③特許協力条約（PCT）

- パリ条約の中で本国出願1年以内に他国に出願した場合、同等の扱い。
申請国の多さ、申請費用の増大などの問題解決が目的。
15 1970年条約採択
所謂「国際出願」制度に発展した。

④ブタペスト条約

微生物の寄託の国際承認に関する重役
（微生物特許出願の際に、その微生物の寄託が必要な場合の措置）

20 ⑤マドリッド条約

原産地表示の防止に関する条約
（虚偽、誤認を生じさせる場合、輸入差し押さえや輸入禁止などが可能）

⑥ベルヌ条約

- 文学・美術品の著作物の保護に関する条約（1986年設立）
25 法廷地法適用：著作物の権利保護を求める国で
無法式主義：手続きは不要、作品の創作でよい
（米国南米は方式主義の為、未加入だが、別の万国著作権条約で調整）

⑦隣接権条約

実演家、レコード製作者、放送機関の保護に関する条約

30 ⑧UPOV条約

植物の新品種の保護に関する条約（1968年発効）

⑨ ストラスブール協定

国際特許分類（IPC）に関する条約（1975年発効）

International Patent Classification

⑩ TRIPS（知的財産権の貿易関連側面に関する協定）

WTO（旧GATT）協定の付属書で国際調和の促進

WIPOでは、南北間で意見の対立があり、また全会一致条件の制裁などの問題もある。

特に米国はWTOを中心にして、自国の関税法337条や通商法301条などで政策的対応を進めている。

5

10

15

20

25

30

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

不 許 複 製

慶應義塾大学ビジネス・スクール

Contents Works Inc.