

アルゴリズム特許：個人的見解

Steven M. Robinson

1. はじめに

この論文は、アルゴリズム（ソフトウェアに組み込まれたものを含む）特許に関するものである。ソフトウェア著作権は、全く異なる領域に属する問題なので、ここではとりあげない。この文章は、1950年代末以来、ほぼ40年近くにわたって、主としてアルゴリズムの開発と、そのインプリメンテーションにたずさわってきた者の個人的見解を述べたものであって、特定の組織や機関の立場を代表するものではないということ、あらかじめお断わりしておきたい。

まず次節では、何が議論となっているのかを明らかにする。すなわち特許とは、いったい何なのか、またそれが、たとえば著作権と比べてどこが違うのかについて論ずる。ここでの記述は、私が大半の仕事を行ない、また最もよく熟知している米国の特許システムに限ることとする。

次に私は、“なぜアルゴリズム特許を認めるのか”，という“肯定的”問いを設定する。すなわち、人々がアルゴリズム特許を認めようとする根拠を問うのである。この根拠は、主として市場の不完全性のために特許が必要とされる、という点に集約される。すなわち、特許制度なしには、自由な市場は十分なイノベーションをもたらさない、とする考え方である。しかしより詳しくみると、他の分野と違って、この考え方はアルゴリズムには当てはまりにくいことがわかる。

そこで、次の節では、“なぜ特許を認めないのか”という否定的設問を行なう。すなわち、アルゴリズムを特許で保護すると、どのような害が生ずるのかを問おう、というのである。特許の害としては、もちろんイノベーションを阻害するという事実をあげることができる。イノベーションがきわめて多くの便益をもたらす分野では、このことは、最も重大な影響である。また、この分野の特許は、個人や非営利グループ（たとえば大学）に対してではなく、大企業に対して大きな利益をもたらす傾向がある。そして、このことは、研

究の発展に悪い影響をもたらすものと考えられるのである。

最終節では、私の個人的見解を述べ、議論を総括する。ここでは、少なくとも米国においては、最近の特許制度は間違った方向に向かっていることを示したい。米国政府内の組織的（官僚的）問題がこれと深くかかわっているが、基本的な概念上の誤りもまたこれと関係している。最後に、他の諸国はこの間違いを避けるべきであるとする理由、また彼らがそうするであろうとする希望を述べて議論を締めくくる。

このような短い論文では、議論の概要を述べるだけで、その詳細に触れることはほとんど不可能である。より詳しい調査結果や参考文献については、文献[2]および[3]を参照していただきたい。私が先年、数理計画法の専門家の立場からまとめた分析結果については、[1]とその付録をご覧ください。

2. 特許の基本特性

特許とは何か、また特許は著作権やトレード・シークレットとは、いったいどこが違うのであろうか。最も基本的な点は、公式の許可がなければ、特許はある種のアイディアの使用を禁止する効果がある、という点である。

特許は、発明、プロセスまたはデザインに含まれるアイディアを保護するものである。これは著作権が、アイディアを本やソフトウェアなどの中で具現化したものを保護するのといちじるしい対照をなしている。法律用語によれば、著作権は“あらゆる有形な表現における独創的な著作者”を保護するものと記述されている。したがって、たとえばスプレッド・シートのソフトウェア・パッケージは、著作権によって保護されるが、それは特許の対象とはなり得ないのである。ここで問題となるのは、たとえばスプレッド・シート・パッケージに含まれるアルゴリズムを、特許で保護することが、公共政策の観点から望ましいかどうか、という点である。

米国の特許審査には、（しばしば2～3年という）長い期間が必要とされるうえに、（何千ドルという）高い

費用がかかる。このことは、一般的に言って、特許制度を常時利用できるだけの資産をもつものが、比較的規模の大きな組織だけに限られる、ということの意味している。このことはまた、特許が投資とみなされることを意味する。すなわち、そのような資源を投資することに見合うだけの収益が得られる見通しがなくてはならない、というわけである。後に述べるとおり、このことは、潜在的に広く利用される可能性があるアルゴリズムやプロセスを、とりあえず特許として申請しておいて、将来それを利用したいと思う人々から、利用料をとるというかたちで収益を得ようという、とても健全とはいえないインセンティブを与えることになる。

特許審査がつづいている間は、発明家はそのアイデアを公表することはできない（公表してしまえば、そのアイデアは公共のものとなり、特許とはならない）。たとえこれ以外には、アルゴリズムを特許とすることにに対する反対理由がないとしても、このプロセスがあるだけで、新しいアイデアを一般に公開することを禁じることを通じて、技術の普及を遅らせることになる。

米国では、特許はそれが成立してから17年間にわたって保護の対象となる。この期間中は、審査中と違って特許になったアイデアまたはプロセスは一般に公開され、これを他人に対してライセンス供与したり、いろいろなやり方で宣伝することができる。

3. なにゆえにアルゴリズムに特許を認めるのか

なにゆえにアルゴリズムに特許付与を認めるべきかを問うにあたって、まず問わなくてはならないのは、ここで誰の立場が採用されるべきかという点である。新しいアルゴリズムを見いだした人が、それに対して特許取得を望むことは、とりわけ、それが商業的価値をもつ場合は、きわめて納得のゆくことである。特許によって、この幸運な発明者は、最低17年間にわたって安定した収入を保証する独占権を手にするのである。このような人たちが特許を支持することには、何の不思議もない。

しかしわれわれが本当に関心をもつのは、社会が何をすべきかであって、発明者の立場に立つべきではないことに注意する必要がある。むしろわれわれは、社会全体、あるいは少なくとも他の人々に自らの意思を押しつけることが正当化できるほどに多く人々の立場

から妥当性をもつ政策がありうるのか、を問う必要がある。つまり、われわれは特許制度が広い範囲の人々にもたらす便益について問う必要があるのである。

このような立場からの論点としては、特許があれば、それが無い場合に比べて、社会の繁栄に貢献する商業的利益を増進するという主張がありうるだろう。もしそれが事実であるとするなら、社会としては、特許制度がもたらすより大きな繁栄のためには、たとえ多少の悪い影響をもつとしても、それと共存しようとするであろう。そこで、アルゴリズム特許についての、上記の記述に合致する商業上の利益とはいったい何なのか、について考えてみよう。

そのような利益としては、たとえばアルゴリズムの一層の開発を促進するということが考えられる。特許制度が存在すれば、より多くのアルゴリズムが開発されるとする議論があるかもしれない。しかし、アルゴリズムがそれ自体として付加価値を生み出すか、という点はいまひとつはっきりしない。アルゴリズムから得られる商業的便益の中身を突き止めるためには、われわれはそれらがたとえばソフトウェア・パッケージの中に組み込まれる状況を想定しなくてはならない。したがって、単にアルゴリズム開発を促進するというだけでは、とうていそれを正当化する社会的便益を与えるとは言いがたいのである。

そこで、次にアルゴリズムを特許にすることによる商業的利益が、ソフトウェア開発を促進する効果があるかどうかについて見てみよう。ここでわれわれは、障害につきあたる。なぜなら、ソフトウェアにはすでに著作権というものがあるからである。著作権は、そのソフトウェアで使用されたアルゴリズムの他人による使用を防ぐことはできないにしても、ソフトウェア自体については、適正な保護を与えるものである。したがって、アルゴリズム著作権を認めることと、ソフトウェア著作権を認めることの違いは、以下の点に集約される：著作権制度は、いったん開発されたソフトウェアを、直接的複写から守るものであって、それは他人が同一のアルゴリズムを用いて、よりよいソフトウェアを作ることを妨げるものではない。ところが特許制度は、特許保持者の許可なしには、そのアルゴリズムの使用を妨げるものである。

社会の立場から見て、このような形で競争を禁止することを正当化する根拠を見いだすことはきわめて難しい。これは単に、ソフトウェア開発者のリスクを社会に転嫁するだけのものである。ソフトウェア開発者

は、著作権制度のもとでは、よりよいソフトウェアが市場に出現して、自分の製品が駆逐される脅威を常に感じている。したがって、彼らは常に、みずからが人々のニーズに合ったソフトウェアを作成していることを確かめる努力を重ねている。さもなければ、彼らは商売をつづけてゆけなくなるからである。もしソフトウェアの基礎となるアルゴリズムの特許にしまえば、彼らは競争相手へのアルゴリズム・ライセンス供与を拒否するだけで、このリスクを排除することができる。このことは、彼らにとっては素晴らしいことかもしれないが、開発者が回避したリスクのコストは、より非効率な競争、そしてその結果としてのより低品質のソフトウェア、という形で社会に転嫁されることは明らかであろう。

どうやらわれわれは、社会がアルゴリズム特許を認めるべきであるとする根拠を見つけることにあまり成功したとは言えないようである。そこで次節では、逆に、なにゆえにアルゴリズムに特許を与えてはいけないかを見ることにしよう。

4. なぜアルゴリズムに特許を与えてはいけないのか

世界では今も生活水準が上昇をつづけている。またその上昇率は、過去半世紀の間に増加したようにすらみえる。もし人々が私と同様に、これに関して研究の進歩による寄与が大きいと考えるのであれば、人々は研究の進歩を禁止したり、妨げたりするすべてのものに対して疑いをもつべきであろう。

アルゴリズム特許は、まさにそのようなものなのである。なぜなら、アルゴリズム特許は、ある種の方法的自由な使用を制限するものだからである。ある特定のアルゴリズムが特許指定されたとして、特許保持者がライセンス供与を拒絶するか、ユーザーがコスト面でそのライセンスを取得することができないものとする、ユーザーは、そのアルゴリズムを使用することができないのである。

しかしアルゴリズム特許は、もっと悪い影響をもち得るものである。前段で説明した問題は、少なくとも具体的なものであった。すなわち、ユーザーは、問題となっているアルゴリズムが、特許となっていることを知っている、その特許保持者の使用許可を得るよう努力することができるわけである。しかし、アルゴリズム特許制度のもとでは、ユーザーは彼らが特許となっていることを知らないアルゴリズムの使用をも

禁止されることになる。なぜなら、それは特許になっているかもしれないが、したがって、知らずにそのアルゴリズムを使ったことに対しても、特許侵害の責任を負わなくてはならないからである。これは法律関係者が、研究・開発に対する“冷却効果”と呼んでいるものである。すなわち法律で禁止されていないことが何であるかがはっきりしないために、人々は禁止されていないこともしなくなる、というのである。実際のところ、特許制度は開発者に対して、知らないうちに特許を侵害し、罰金を課せられることに伴う法的・財務的リスクを負わせる結果をもたらしている。

このような状況は、アルゴリズムがすでに特許となっているかどうかを調べるためのスタッフや財源を保有している大組織に対して有利に作用することは明らかである。これとは逆に、小企業や資金の乏しい人々は、不利を免れない。しかし小企業こそが、これまで効果的なブレイクスルーを実現する能力をもっていたのである。したがって、アルゴリズム特許の存在に伴う“無知問題”は、社会にとって最も利益をもたらす革新的研究や開発に対する逆インセンティブとなるのである。このことから、アルゴリズム特許制度を維持することに社会全体が何らかの関心をもつとは、とても考えられないのである。

“無知問題”に関連するもう1つの望ましくない副産物について述べよう。それは、“特許寄生虫”とでも名づけるべき会社の存在である。これらの会社は、定常的な研究や開発を行なうわけでもなく、物を製造するわけでもない会社である。彼らがやることは、単に将来役に立つであろうアルゴリズム特許の申請だけである。彼らは特許申請に伴う投資を、将来それを必要とすることになるであろう企業や個人から回収しようと考えている。この点について詳しいことは、[1]の付録Aを参照していただきたい。

前節でわれわれは、アルゴリズム特許制度を支持する説得的な理由を見いだすことに失敗した。それとは対照的に、この節ではこの制度に伴う多くの問題を、苦もなく列挙することができた。次節では、これらの観察結果をもとに、個人的結論を述べることにしたい。

5. 個人的見解

アルゴリズム特許制度の正当性を見いだすためには、それが社会的便益をもたらすものである、と主張することが必要であるが、そのような便益を特定するのがきわめて難しいことはすでに見たとおりである。実際、

私が見る限りは、そのような便益など全く存在しないのである。

不幸なことに、過去 13 年間にわたって、米国の法制度は間違った方向に動いている。特許商標庁は、“数学的アルゴリズム”への特許付与を認めていない。以前は、この除外規定が、ソフトウェア・アルゴリズムへの特許付与を妨げていた。しかし、1981 年に最高裁が 5 対 4 の僅差で下した Diamond 対 Diehr 判決以来、アルゴリズムに特許が付与されるようになっていく。それ以来、われわれのほとんどが、明らかに数学アルゴリズムであると判断している線形計画法アルゴリズムなどに対しても、特許が付与されてしまったのである。この事態は、米国特許商標庁がコンピュータ・サイエンスに関する問題に対する処理能力を欠いている、ということによって増幅されている。彼らは、訓練されたスタッフを欠いているだけでなく、それを改善するための人々を引きつける対策も講じていないのである。

他の諸国は、米国が犯した誤りから教訓を学びとり、同様な間違いを避けなくてはならない。なぜなら、アルゴリズム特許は社会に悪い影響をもたらすからである。それらのいくつかについては、すでに上で述べたとおりであるが、以下にその要点をまとめておこう。

第 1 に、アルゴリズムの分野では、どのみちいずれはほとんど間違いなく実現される、という意味において、特許制度は新しい仕事を促進するインセンティブとはならない、という点である。基本的なアルゴリズム研究は、大学や研究所で実施されており、そこにおいては、特許制度が存在しなくても研究が進むようなインセンティブ構造が存在しているのである。

第 2 に、特許はアルゴリズムへの投資を保護するうえで全く役に立たない、という事実である。なぜなら、アルゴリズム開発には、もともとあまりお金がかからないからである。このことはもっとよく周知させなくてはならない事実である。これが、投資を正当化するために特許が重要な役割を果たす他の分野との基本的な違いである。たとえば、新薬品に対する特許は、それを発見し、開発し、試験し、文書化し、そして市場に導入することに伴う巨額の投資を保護する効果がある。新しい産業プロセスに対する特許も、機械や装置を設置したり、プロセスをインプリメントすることに伴う開発資金を保護するものである。

しかし、アルゴリズムは、このような保護を全く必

要としないのである。アルゴリズムは、最終商品である。それはすでに使用可能な形になっており、それを実効あるものとする開発や、量産過程は不要なのである。

第 3 は、アルゴリズム特許が、優れたアルゴリズム研究に対して逆インセンティブを与える、という点である。われわれはすでに、特許が大組織に有利に作用すると述べた。ところがそのようなグループが、最も革新的な研究結果を生産しているわけではないのである。優れた結果は、小グループ、個人、大学の研究室などから生まれている。そして、このようなグループこそが、特許による使用禁止から最も深刻なダメージを受けるのである。

第 4 に、アルゴリズム特許の致命的副産物は、これによって研究の官僚化がもたらされる危険性である。官僚制はいつでも悪いものと相場が決まっている。情報技術のように急速に成長している分野では、とりわけ危険である。もしわれわれが、これまでに情報技術がもたらした便益を維持しようとするのであれば、官僚的統制を増すようなすべてのものに対して警戒する必要がある。

すでに米国では、多くの害毒が流されてしまったが、他の諸国は、もっと賢明にことに対処する可能性がある。ここで述べた私の個人的な見解が、読者に対して、米国のようなことが起こらぬようにするための手がかりを与えるものとなることを期待したい。

参考資料

- [1] Mathematical Programming Society, “Report of the Committee on Algorithms and the Law.” *Optima* 33 (1991) 1-19.
- [2] U. S. Congress, Office of Technology Assessment, *Finding a Balance: Computer Software, Intellectual Property, and the Challenge of Technological Change*, OTA-TCT-527 (Washington, DC: U. S. Government Printing Office, May 1992).
- [3] U. S. Congress, Office of Technology Assessment, *SUMMARY, Finding a Balance: Computer Software, Intellectual Property, and the Challenge of Technological Change*, OTA - TCT - 528 (Washington, DC: U. S. Government Printing Office, May 1992).