

ビジネスリスクとビジネスモデル特許

— トヨタ生産方式を中心に —

松浦 春樹

1. はじめに

特許制度は15世紀のベネチア特許法に始まるとされる。特許制度とは新規性および進歩性を併せもつ産業上有益な発明に対して、国が独占権を与える制度である。特許制度の目的は、新技術の発明者の権益を保護し、発明者が技術開発に要した資金の回収を保証すると共に、発明を奨励し、技術開発の促進とその公開によって広く社会全体の利益としようとするところにある。特許の対象は、当初は具体的な構築物そのものに限られたが、蒸気機関というような一般的構造に対して、さらに一般にモノの製造方法に対して、コンピュータ・ソフトウェアに対してと、批判を受けつつも徐々にその範囲を広げてきている。コンピュータ・ソフトウェアに対しては、記憶装置などの媒体を介在させてモノの特許との整合性をとろうとしている。とくに近年、ビジネスの方法いわゆるビジネスモデルにまで特許対象の範囲を広げるに至った（たとえば、特許一般は [1]、ビジネスモデル特許は [2] に詳しい）。

特許にまつる紛争は、大きなよく知られたものから小さなものまで枚挙にいとまがない（たとえば [3] に報告がある）。筆者がある企業の設計部に勤務したころの体験を述べよう。筆者の面倒をよく見てくれていた先輩が担当した設計が出図後、上司のチェック段階で競合他社の特許に抵触することが判明し、設計条件を緩和した上で一から再設計を命ぜられるという出来事を目の当たりにした。仕事には納期があり、その設計完了を待っていた工場の人たちが大勢いたわけであるし、設計条件を緩和することはコストアップにもつながった。社会的には小さな出来事ではあるが当事者たちは大変な思いをした。このような意味で、特許を始めとする知的財産権の問題には、ビジネスリスクが内在している。

とくに、ハードウェアの基盤を伴わないビジネスの方法に特許を付与することに関しては根強い反対論がある（たとえば [4]）。その主張を紹介しよう。第一に、ビジネスの方法自体の考案にはほとんど資金を必要としない。その意味で考案者の保護の必要性はない。思いついたビジネス方法が特許として登録される結果、とくにその特許が大きな網を特定分野にかぶせるような場合、同様なビジネス方法を他企業が採用できなくなる。これは社会的にも有害である。第二に、知的財産権を国の生産力と見なす米国の一方的戦略に始まったもので、産業の発展に結びつかず、本来の主旨に反しているとの見解である。しかしながら、このような反対論にもかかわらず、現実問題としてビジネスの方法に特許が付与され、制度としてすでに歩き始めている現状である。

米国では、ビジネスモデル特許の範囲を広めにとり、経験を積み重ねつつ特許の対象として容認できるビジネスモデルの範囲を経験的に定着させようとする方向にあるようである。これに対して日本国特許庁は、上記のビジネスの方法へ特許を与えることへの批判に対応する意味合いもあろうか、ビジネスモデル特許はソフトウェア特許の一部であるとの立場にある。すなわち、具体的には、ビジネスの方法だけでなく、その方法と何らかの情報処理用の装置もしくはプログラムとの結びつきを明示することが求められる。

ビジネスモデル特許は、e-コマースなどのインターネット関連技術に基盤を置いた新しいビジネスの方法であるとの印象が強い。しかし、筆者の専門とする生産の計画と管理、あるいはロジスティクスの分野においても膨大なビジネスモデル特許の申請と登録が行われている。この報告では、インターネット関連のビジネスモデル特許とは異なり、詳しく取り上げられることの少なかったとくにトヨタ生産方式関連特許を通じて、ビジネスモデル特許の現状と、ビジネスリスクの文脈からの問題点について検討したい。

2. トヨタ生産方式とビジネスモデル特許

トヨタ生産方式（たとえば [5] に詳しい）は、トヨタ自動車で開発されたジャスト・イン・タイム理念（「必要なものを必要なときに必要なだけ」）に基づく生産システムのことである。ヘンリー・フォードのベルトコンベヤによる生産革新に匹敵するものと評価されている。トヨタ生産方式は、かんばん方式で部品供給を受ける多品種混合ラインを特徴とする。従業員による絶え間ない改善活動によってムダ

を削減し、生産性を向上していくしかけがシステムに組み込まれている。ただし、実現のためには厳しい前提条件があり、総生産量はもちろんのこと品種についての量および質の両面からの厳しい平準化が要求される。この平準化は最終製品レベルのみならず、部品の消費についても求められる。導入に成功すれば、在庫を實際上必要最小限まで削減できることから、多くの企業が生産システム革新のために導入を図っている。

このトヨタ生産方式は、日本発の世界的なビジネスモデルの代表例の一つであろう。トヨタ自動車は、1980年代半ばよりトヨタ生産方式を構成するしくみの部分ごとにビジネスモデル特許の申請を始めている。その後、1990年代半ば以降審査請求が始まっている。今日までトヨタ自動車が申請したビジネスモデルがらみの特許は数多い。トヨタ生産方式に限っても数百件に昇っていると思われる。トヨタ生産方式そのものでは、コンピュータの利用は強調されずに、現場の改善が最優先事項とされるのであるが、日本国特許庁のビジネスモデル特許に対する見方（ソフトウェア特許の一部としての観点）にしたがって、申請にはコンピュータの利用が組み込まれている。生産方式に関する特許申請は、本田、日産両社からも申請されているが、質量共にトヨタ自動車の出願が群を抜いている現状である。

以下はトヨタ生産方式の構成要素である、混合ライン生産、カンバン方式、順序引き、生産座席予約方式などの具体的な特許を取り上げ、前述の問題点などを確認してみたい。

3. 混合ライン生産

ベルトコンベヤによる自動車の組立を創始したのはフォードであるが、一本のコンベヤラインに複数の車種を混ぜて組み立てる方式を始めたのはGMとされる。自動車、家電などの機械組立工業において混合ライン生産は、日常的に行われている。したがって、混合ライン生産は情報システムと組み合わせても、そのままの形では新規性が乏しく特許の対象とはなり得ない。

混合ライン生産方式の計画では、車種の投入順序がポイントとなる。異なる車種が同じラインに投入されるため、特定の作業員から見ると、長い作業時間を要する車種と比較的短く済む車種が流れてくることになる。長い作業時間を要する車種が連続すれば、当該作業員は割り当てられた作業を完了するまでに長い時間を要することとなり、当該作業員の作業領域を長く取る必要が出てくる。この場合、生産ライ

ンが長大になると共に、ライン上に投入された車の台数が多くなり、効率が低下する。反面、短い車種が連続すれば当該作業者の手待ちが発生し、効率の低下を招く。このために、混合ライン生産では、ライン上の一人一人の作業者が必要とする作業領域の長さの最大値を最小にするように車種の投入順序を計画する必要があるとされる。これが古典的な投入順序決定の際の制約条件である。

トヨタ生産方式を実施する場合には、上記の最大値の最小化に加えて、各作業者が組み付ける部品の消費速度を平準化する必要が出てくる。ある時間帯に特定の部品の組み付けが集中するようであれば、トヨタ生産方式は成立しない。ラインに供給される主要部品の全てについて、消費が特定の時間帯に集中しないように車種の投入順序を決定する必要がある。これが、トヨタ生産方式に必要な新たな条件である。

トヨタの混合ライン生産のユニークさは、品種の投入順序を部品の消費速度の平準化をも評価尺度にして決めるところにある。この視点から、特許番号2596050「混合生産ラインの生産計画立案方法」を検討しよう。

同特許は1988年に出願され、1997年特許として成立している。同特許によれば、先の古典的な制約条件を拘束条件、トヨタ生産方式独特な新たな条件を平準化条件と呼んでいる。従来は、拘束条件および平準化条件を両方満たす投入順序の計画が実質的に不可能であったため、平準化条件を満たす投入順序をとっていたと指摘して、拘束条件および平準化条件を両立させる投入順序決定方法を特許としている。

平準化条件を組み込んだ混合ライン生産の投入順序付けについてはトヨタのオリジナルであるので、広い特許の請求を行ってもトヨタに倫理的な責めはないと思われる。しかしながら、そのような一般的内容が特許として認められれば、大きな同様な生産形態を取る他社に対して技術情報が開示されるメリットを打ち消すこととなり、産業にとってマイナス効果をもつものと考えられる。当該特許の「特許請求の範囲」記載された内容は、一般的であるためにこれに類似する方法が本特許に抵触すると判定されるならば問題があるであろう。また、トヨタの混合ラインの一般的計画方法そのものは、専門家には広く知られた状態にあるため、特許の性格に反するものでもあるだろう。これを意識したのか、同特許の「特許請求の範囲」には、「自由席」との新規性を盛り込む工夫も見られる。これに対して、「特許請求の範囲」の具体性を示すために具体的な計画方法を明記した部分は、筆者には十分限定的なものに思われる。したがって、具体的な計画方法に抵触しなければ特許権侵害とならないものならば、同様な生産形態をとる企業に対しての技術情報の開示となって

いると考えられる。

4. カンバン方式および順序引き

上記の混合ライン生産によって組み立てられる自動車に対する部品の供給システムがカンバン方式および順序引きである。カンバン方式は、トヨタ生産方式のジャス・イン・タイム理念を支える、部品の生産指示方法である。部品が納められた通い箱にカンバンがぶら下げてあり、通い箱中の部品が消費されるとカンバンが外され、これがこの部品の製造命令になる。したがって、仕掛在庫の総量は発行されたカンバン枚数で抑えられる。この点が大切なところである。このようなしくみを、後工程補充方式とか、プルシステムとか呼ぶ。

全ての部品をカンバン方式で管理できるかという点、そうではない。エンジンやシートなどの大きく、しかも複数品種がある部品については、カンバン方式による部品供給は現実的ではない。エンジンのようなものを複数品種、カンバンを付けてラインサイドに用意することは、大きなスペースを必要として実際は無理である。このような部品については、混合ラインへの車種の投入順序を当該車の組立が着手されたタイミングでエンジン工程に通知し、その投入順序に合わせてエンジンがラインサイドに搬入される。このような部品供給方法を順序引きと呼んでいる。

上記2とおりの部品供給方式はどちらも実際に組み立てる段階での実需用に対する、最終組立ラインへの部品供給である。これらの対象部品は、繰り返し生産に馴染み、在庫が可能なカテゴリの部品である。繰り返し度が低く、個別色の強い部品に対しては、別途組立日程に合わせて発注が行われる。これはいわゆる伝統的なプッシュシステムである。

カンバン方式については、「発注指示装置」、「部品納入指示方法および部品納入指示装置」、「発注指示カードの管理方法」などの名称で多くの特許の申請がなされ、総合的にカバーされている。ここに「装置」との言葉は、ビジネスモデル特許が何らかの情報システムの結びつきが示されないと認められないことから情報処理装置との位置づけで申請されていることを示す。ここでは、その中から、特許番号2794837「部品納入指示装置」について検討しよう。同特許は1989年に出願され、1998年特許として成立している。

同特許では、カンバン方式を部品情報発注方式、順序引きを生産順序発注方式（製品情報発注方式）、個別色の強い部品に対する発注方式を生産計画発注方式と呼

んでいる。この特許は、以上の3つの発注方式を一元管理する統合された部品納入指示システムを対象としている。ねらいは、従来独立に存在していた結果、個々の部品の需要状況に応じて臨機に発注方式を切り換えることに多くの管理工数を要し、切換を放置する傾向にあったのに対して、3つの発注方式をシステム統合し、切り換えのための発注工数を削減し、各発注方式のメリットを生かそうというところにある。

平準化条件を伴う混合ライン生産の計画と同様に、カンバン方式はトヨタ生産方式の歴史の中で育まれたもので、トヨタ自動車のカンバン方式を一般性の高い特許として申請することに倫理的な問題はないと思われる。ただし、カンバン方式の基本原理は広く知られた発注点方式である。しかも、ビジネスモデル特許が申請されるようになった時点で、カンバン方式は当該分野で広く知られた状況にあったことからであろうか、一般性の高い特許とはなっていない。紹介した特許は3つの発注方式を一元管理したシステムであり、他の特許も、需要変動下でのカンバン枚数の調整方法などである。したがって、筆者には、カンバン方式関連特許に対しては、ビジネスモデル特許を認めるメリットの方がその弊害よりも大きいと感じられる。

5. 座席予約型生産方式

この方式は工場の生産計画を、あたかも列車や航空機の座席のように製品ごとの枠組みで準備しておき、製品を受注する都度これを埋めていこうとする生産管理方式である（[6]に詳しい）。この方式によれば、工場の能力を受注の時点で直ちに予約できるため納期回答が即座にできるメリットがある。この他にも、部品の生産に要する能力も座席枠設定の際に考慮済みであることや、工場側の生産計画を営業部門からも見通し易くなることなど多くのメリットがある。生産計画がブロック化されて分かり易くなることもメリットの一つと思う。この方式を実施している工場としては、東芝の青梅工場が有名である。トヨタの関連企業でも実施事例が報告されているが、座席予約型生産方式は、トヨタ自動車のオリジナルではないと筆者には思われる。

トヨタ自動車による、座席予約型生産方式を対象とした特許番号3327235「受注品納期管理システム」は注目すべきものと思う。同特許は1998年に出願され、2002年特許として成立している。本特許の請求の範囲は、「稼働日ごとに生産可能な製品数の生産枠を予め割り当てておき、送られてきた発注情報に指定された受注品に

対して生産枠を割り当て、その割り当てた生産枠の稼働日を納品可能日とする受注品納期管理システム」を対象にして、生産枠データベースに納品希望日などを保存する機能、併せ部品についての生産枠の割り当てを同時に受ける機能、納期までに未割り当ての生産枠が見つからない場合、納期にゆとりのある「製品が確保している生産枠を、発注情報に指定された受注品のために割り当てる」という機能に及んでいる。

この請求範囲は筆者には十分に一般的であるように思える。発明の実施形態は具体例であって特定のようになるが。したがって、ビジネスモデル特許において、請求範囲に記述された内容が権利の範囲なのか、あるいは実施形態に記載された具体例に沿って権利内容が規定されるのかによって、本特許が座席予約型生産方式をとる企業に与える影響は大きく変わると考えられる。もし、一般的に解釈され、座席予約型生産方式概念一般に近い形で特許権が認められるのであれば、有害であると筆者は考える。しかし、これは制度の問題点であって、出願企業の問題ではないことを改めてお断りしておく。この特許については、ビジネスリスクに少なからず係わるものといえるだろう。

6. サプライチェーン・マネジメント

サプライチェーン・マネジメントは、直訳すると受給網管理あるいは供給連鎖管理となる、情報技術を活用した経営手法あるいは概念である。究極的には、原材料の入手から顧客への商品の納入までの一連のモノの流れを合理化し、併せて逆方向となる顧客ニーズの把握とこの情報を製品企画から原材料の入手にまで反映させるための経営改革をねらうものである。これらの連鎖は、原材料供給業者、製造業者、卸売業者、小売業者などの複数企業からなる。これらの企業が提携し、信頼関係をもって、連鎖の統合的改革に臨み、得られた利益を最終消費者はもちろんのこと提携企業間で公平に分配すべきものとされる（たとえば [7]）。このサプライチェーン・マネジメント概念の情報発信元は米国であるが、そもそもは系列企業との連携を重視するトヨタ生産方式を含む日本的生産システムに源流があるとも言われる。

特許文書内で直接の言及は見られないものの、トヨタ流の混合ライン生産を実施する際には、部品を供給する企業の協力が欠かせない。また、部品納入方式の切り換えに際しても、部品供給企業との深い結びつきがなければ困難だろう。生産座席予約方式で、部品供給企業の生産能力の予約にまで手を伸ばすのならば、協働作業

が必須である。

サプライチェーン・マネジメント分野に属するビジネスモデル特許の申請が今後増えてくるものと思われる。トヨタ自動車を筆頭として系列内の最終組立企業全10社の連名で平成13年に出願された特開2002-304210「生産工程編成方法および生産工程編成支援装置」（公開中であって審査は未請求である）は、机上で編成された生産工程を実施の段階での様子を見ながらより適正なものに改善してゆくための支援情報システムである。系列の最終組立企業が共同で提案すること自体に改革へ向けて協働するとの点で特段の意味があるものと思われる。特許文書ではやはり言及がないが、この工程編成支援システムが部品供給企業にまで延長されるのならば、メリットは大きい。今後、上記のサプライチェーン・マネジメント概念を具体化した部品供給企業との共同出願の生産管理ビジネスモデル特許が一般化すると筆者は予想している。

7. おわりに

ビジネスリスクの観点からビジネスモデル特許について、筆者の専門である生産管理システム、とくにトヨタ生産方式を例に取り検討した。この結果、限定的な内容であって他社に大きなリスクを及ぼすようなことはないと考えられるものと、解釈によっては一般性に富んでおり他社にとって工業所有権上の大きなリスクとなりそうなものと、特許によってそれぞれ異なることが明らかになった。また今後の方向性についてもサプライチェーン・マネジメントの観点から検討した。

トヨタ自動車のビジネスモデル特許に対する立場は、「他社に取られては困る」との防衛的なものであるという（日経ビジネス2000年3月20日号、p.28）。しかしながら、「他社が権利を侵害していないかの調査や、ライセンス契約の働きかけなどは、今後の検討課題」（日経ビジネス同号）との防衛的な立場から、攻撃的な立場に変わらないとの保証はどこにもない。国内においても、特定企業の顧客一人一人用に特定の振込口座番号をシステムが用意して、実質的には当該企業の講座に入金するものの、振込者の把握を効率的に行うねらいの三井住友銀行のビジネスモデル特許「パーフェクト」は、ライセンスによる収益を生み出し始めつつあると聞く。

企業はビジネスモデル特許の動向に注視し、申請すべき特許は自ら申請し、異議を申し立てるべき他社特許に対してはきちんと対応し、起こりうるリスクに先手を打っておく必要がある。この場合、発明の名称が必ずしも内容を的確に表していな

研究論文●ビジネスリスクとビジネスモデル特許—トヨタ生産方式を中心に—
い（たとえば、生産管理用語に限っても一般性のない申請用の特殊用語が使われている印象が強い）傾向が強いと考えられるので、発明の名称だけでなくその内容にまで及んだ検討が必要となる。

本研究は、2001年度神奈川大学共同研究奨励金「グローバル時代のビジネスリスク研究」（神奈川大学国際経営研究所）に基づいて行われた。

参考文献

- [1] 竹田和彦著「特許がわかる12章」、第5版、ダイヤモンド社、2000年3月
- [2] 守谷一雄著「図解雑学ビジネスモデル特許」、ナツメ社、2002年10月
- [3] 経営システム誌 特集「知的所有権と技術管理」、Vol.3、No.1、1993年4月
- [4] 今野浩著「カーマーカー特許とソフトウェア」、中公新書、1995年12月
- [5] 門田安弘著「トヨタシステム」、講談社、1985年8月
- [6] 経営システム誌 特集「座席予約型生産方式」、Vol.4、No.1、1994年4月
- [7] チャールス・C・ポアリエ&スティーブン・E・レイター著（松浦春樹監訳）
「サプライチェーン・コラボレーション」、中央経済社、2001年10月