

経営における知的財産と価値創造— 価値の流れと発明概念

横浜国立大学大学院国際社会科学研究所 教授

岡田 依里

目次

1. 全体プログラムと個別の知的財産
2. 集団により異なる評価軸
 - 2-1 概念整理
 - 2-2 議論の前提
3. 組織学習への取り込みと評価
 - 3-1 組織としての評価
 - 3-2 オープンな文脈での評価
4. 価値創造へのインプリケーション

.....

1. 全体プログラムと個別の知的財産

知的財産については、混同されがちな概念が多い。その1つに知的財産の評価、測定、という概念の混同がある。筆者にとってはそのいずれも、研究対象としての関心事ではない。“測定”は一定の尺度に基づく計測であるし、“評価”は価値判断を含む概念である。一方、筆者が研究の対象としてきたことは、いかに知的財産にかかわる判断を組織学習の中に組み込むか、ということである。組織学習⁽¹⁾に組み込まれてはじめて、知的財産が個別のプロジェクト、そして企業全体のプログラムに組み込まれ、価値創造⁽²⁾へとつながると考える。

しかし、組織の中ではその価値判断（評価）次第で、特定の発明ないし知的財産が大きな事業に結びついたり未利用のまま終わったりする、という現実がある。実際に、事業企画で没になりかけた発明が後に大きく化けることがある。これは、1つの価値判断がその発明ないし知的財産を、組織的な大きな流れに乗せたともいえる。

ただし、大きく化けた知的財産を仔細に調べると、将来は不明ながら、発明にかかる特質が鋭く特定化されているのに気づく。その特定化にかかる強さは、技術の類型や経済全体の大きな流れ、競合他社のあり方などにより異なる。しかし、その中でも知的財産を業務とする者にとって、将来が漠然としてよくわから

ない初期段階で鋭く特定化を行うという役割には、大きなものがあると考えられる。

実際には、経営の中での知的財産のあり方を追う中で、経営陣や企業内の他の部署にあつて、知的財産にかかわる判断に誤解があるのではないかと考えざるをえないことが多い。これは、知的財産を業務とする方々から寄せられる苦情の中に見出される。たとえば、「他社にライセンスもできないような知的財産は弱いから、もっとライセンスできるようなものをつくれ」という指示を経営者から指示を受けた、とかいう、少なからぬ苦情がある。しかし、経営者や、ある場合には知的財産部ともっとも近いはずの研究開発部も、一部の者を除いて、知的財産に関する事項は知的財産部や弁理士の方々に丸投げし、いったい何が知的財産的判断なのか、よく話を聞こうとしないことが多い。そのためお互いに意思疎通が進まず、知的財産部の方々の考え方や価値判断が組織学習に組み込まれにくい、という関係が続く。これは、誰が悪い、という問題ではなく、“集団の知識”⁽³⁾のあり方に起因する。

したがって、本稿では、経営的判断の中に知的財産にかかわる評価、ないし経営的「価値判断」をいかに浸透させるか、について、知的財産を業務の中で扱う読者と認識を共有すること、そして議論をつめるべき今後の方向性と課題を見出すことを目的としたい。

この目的のため、次節ではまず、「評価」が価値判断を含む概念であること、そのため、基本的には判断を行う個人に依存するも、それは一定の集団の価値観に染まったものであることを述べ、何が重要で何が重要でないか、とする評価軸がその帰属する集団により異なりえることを述べる。次に、個々の知的財産が閉じた組織学習あるいはオープンな文脈で、あたらしい価値として創られる過程を検討する。最後に、若干のインプリケーションを述べる。

2. 集団により異なる評価軸

2-1 概念整理

実践的課題に移る前に、まず概念整理から始めたい。前節で、“評価”は“価値判断”を含む概念であることを述べた。この点で“評価”は、共通に認められた尺度にもとづく“測定”とは異なる。たとえば、膜厚の測定、とはいっても、膜厚の評価、とはいわない。1000℃の温度の測定、といっても、温度の評価、とはいわない。評価が行われるとすると、たとえば測定された膜厚がリーク電流に耐えるのかどうか、の判断、あるいは1000℃という測定された温度が一定の膜形成に適切なのか否かの判断であり、ある特定の用途には不適切かもしれないが、別の用途には適切かもしれない。

社会科学的事象で述べると、利益の測定、とはいっても、利益の評価、とはいわない。企業利益は、課税標準や配当可能な限度（企業外への流出可能性）を示したり一定の利益を財務上の特約として社債を発行するなど、一般に認められた尺度により測定し、利害の調整や社会的な契約に資する。反面、人事評価、とはいっても、人事測定、とはいわない。これは、人事上の処遇は各企業の判断に基づくものであり、たとえば、ある特定の従業員が自社の評価のあり方を、悪平等と感じたり過度の成果主義と感じるならば、その個人は、実現可能かどうかは別として、本来的にはそうした評価を行わない企業に転職する自由をもつのである。

知的財産の評価が、企業の中で生み出された発明やすでに特許ないし営業秘密とされたものについて、一定の研究開発プロジェクトの中で行われようとしているとき、その強さは技術類型や出願・守秘の仕方に加え、その企業の組織過程により異なる。これは、科学技術的意義や知的財産としての成立要件に加え、経営にかかわる主観的価値判断がかかわるためである。

たとえば、旭化成が開発した半導体パッシベーション保護膜は、感光性ポリイミド前駆体と光重合開始剤を含む感光層をもつ素材に、露光・現像・マイクロ波処理を行うことによるポリイミドパターン形成にかかる化学プロセスの発明がもとになり、その後の研究で組成が特定化され出願、2年後に審査請求が行われているが、もとの研究開発課題はある特定の波長の光を遮断するハロゲン・フリーの絶縁膜にかかる化学プロセスの研究であった。この化学プロセスが発見された

とき、もとの課題には対応しない解であり用途がわからないため、プロジェクトが中止になりかけた。

これは、同じ企業でも部署により価値観が違うため、珍しいことではない。つまり、当初の課題とは対応せず用途がわからない発明は、事業性に重きをおく立場からは、その価値はゼロであるかもしれない。しかし、同社で化学プロセスの独自性に気がついていた者は、経済的価値は不明としても技術として何らかの価値があると判断し、その者の意見がとおりに、プロジェクトは続行されたのである。

ここで、最初の発明は審査請求が行われたのが7年後としても、出願が行われている（請求項1項）。この出願が、事業展開を行う上で役に立ったとされる。ただし、その段階では、経済的価値はゼロである。次に、組成が特定化された時点で請求項7項、組成、化学構造、濃度、半導体プロセス用途が視野にはいつている。ここで組成が特定化されモノとしての出願が行われ、法的侵害に対する発見容易性も高まり、知的財産・技術としての価値は高まっていると考えられる。その時点で、審査請求を早めているところから、事業の立場としても価値を認め始めた可能性がある。ちなみに、同時期に日立化成や三井東圧化学はじめ多くの化学メーカーがポリイミド前駆体の開発を行い出願されているが、いずれもエレクトロニクス用途ではない。

ただし、経済的価値は不明である。なぜならば、半導体用途材料／半導体プロセス用途組成、と用途そのものは漠然とし、しかも当時まだパッシベーション膜の市場は存在していない⁽⁴⁾。

その後、パッシベーション膜は技術者自らが国内の小口の顧客を探索するうち、インテルを顧客としたところから市場が広がった。現在、同商品は高い利益率をもち、事実上の世界標準となっている。この製品は、化学メーカーである同社がエレクトロニクス分野に参入するきっかけをつくっており、その意味でも意義がある。ただし、同社の技術者や専門化集団がその商品について、技術の深さからみていまだ高い価値をもつと感じているかどうかは、別の問題である。

このように、事業企画、研究開発と、部門が違えばその価値観ないし判断基準は全く異なるのが普通である。したがって、知的財産の価値といっても、誰がどのような観点から見た価値なのかによって、大きく違っている。重要なのは、各段階で価値判断をするだ

けでなく、衆知をあわせていかに企業全体としてよい方向にもっていくか、ということであろう。

図表 1 部署により異なる意識と統合の事例

技術	化学プロセスの 独自性重視	開発の進行 用途意識?	機能確認 用途・製造技術 プロトタイプ	顧客開拓	}
知財	同上	深い請求項 将来用途を網掛け 知財網	彼我分析 他社侵害有無	強さの 確認	
事業	用途のないこと に着目	用途意識 戦略との整合性	市場魅力度 競争優位性 事業・製造計画 発売計画	顧客開拓 市場創造	

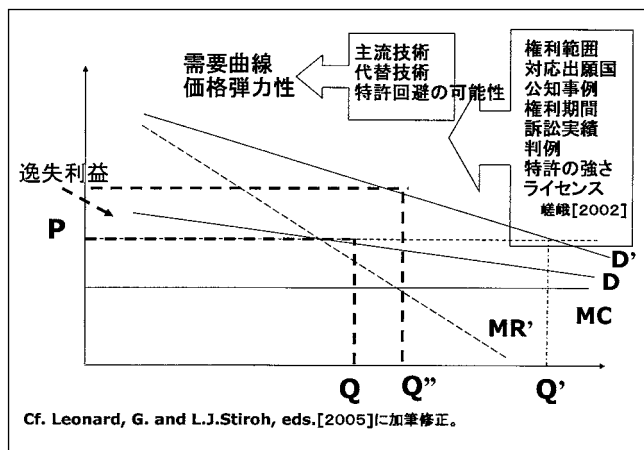
(時間) →

ポリイミド前駆体 組成の特定化 製品開発 検証 事業化 インテル 世界標準
化学プロセスの発明 を顧客に

注：旭化成ヒアリングならびに公報資料からの推定に基づく。

一方、知的財産の侵害に際して裁判が行われるとき、これは社会的に利害の調整が行われるわけだから、「誰の観点から見るかで価値は異なる」などと言うわけにはいかない。その関心事は「逸失利益」である。これは経済学上の概念であり、当該侵害により被侵害企業の利益がどれだけ失われたかが、需要曲線と供給曲線との関係で求められる⁽⁵⁾。この測定値は、侵害企業と被侵害企業との利害を社会的に調整する基本となる。ただし、もし侵害がなかったならば被侵害企業の製品の需要がどれだけ伸びていたか、は、図表 2 中にある、主流技術か否か、代替技術の存在や特許回避の可能性、権利範囲など⁽⁶⁾の事実に基づく推論に依拠すると考えられるため、測定、というよりも“推定”というのがふさわしい。結果的に、原告・被告という互いに利害の相反する当事者同士のせめぎ合いをとおして、一定の値に収斂する。

図表 2 逸失利益の概念



2-2 議論の前提

このように、評価はその文脈に依存する。この文脈は社会科学的には、経済合理的仮説、組織過程仮説、政治過程仮説⁽⁷⁾に分けて考えるとわかりやすい。経済合理性仮説には、「特定の行為に対する目標一目的の一貫性、選択代替案を選択する基準の一貫性」という「合理性」が予定されている。それに対して、組織過程仮説では、行為の合理性や一貫性を前提とするより、「組織的利益」や、「行動が標準化された様式に従って機能する大きな組織」「重要な問題で完全に1つの組織の領分に属するものはほとんどない」という現実に立脚する。さらに、政治過程仮説になると、「組織の上層部に占める指導者層は一元的なグループではない——政治という名のゲーム、すなわち規則的な経路を通じて行われる、階層的に位置づけられているプレイヤー間のかけひき」を行うとする。

Allison, G.T. [1971]はこの3つの仮説に基づき、キューバ・ミサイル危機を分析しており、いずれも現実を洞察する上で有用な知見を得るものである。このうち、本稿では、組織や担当部署により異なる意識を検討するため、組織過程仮説を中心とする。それは、限定された合理性をもつ個人の「同時に注意を向けることができるのは各問題の限られた側面だけである」「すべての選択肢を考慮するというより、課題を逐次探索しつつ選択肢を作り出す。そのため、選択肢は著しく限定される」⁽⁸⁾という特徴が、あらゆる事情を想定しているかにみえる知的財産評価についても当てはまる事例が多いためである。ただし、知的財産問題を競争政策との関係で考える場合には経済合理的仮説、パテント・プラットフォームの形成など国際標準の問題を検討するには政治過程仮説も含めて検討する必要があると考えることをあわせて指摘しておく。

3. 組織学習への取り込みと評価

3-1 組織としての評価

ここで、個人として行う評価が、その思考パターンはある意味、特定の組織の思考パターンに染まったものとなる、という点を考える。ここに個人の知識のあり方を5つの類型に分けると、①価値基準 (value)、②基礎的能力 (capability)、③ナレッジ (knowledge)、④スキル (skill)、⑤行動特性 (competency)に分けられる⁽⁹⁾。Burton-Jones, A. [1999]によると、ここに、

価値基準はたとえば、勇気を尊いと感じる心など、人間としての価値観をいう。基礎的能力は、アカデミック・トレーニング（学歴）など、基礎的な知識をいう。ナレッジは、ビジネスに直結する知識、スキルはビジネスに直結する技能をいう。最後に行動特性は、ものごとに対する「態度」を含む、行動に現われる特性をいう。こうした5つのタイプのうち、スキルや行動特性は、ものごとを行動に移す知識だが、その前段階にある3つの類型、すなわち、価値基準、基礎的能力、ならびにナレッジが経営にかかわる評価にとくに関係するのではないかと考える。

ここに“評価”が、まったく個人として行われた場合、いろいろな評価軸がありえる。なぜならば、人の価値基準はさまざまであり、基礎的能力やビジネスに直結する知識については教育訓練によりある程度標準をそろえることができるとしても、個人の価値基準まではそろえることは困難だからである。しかし現実には、まったくの個人が個人の資格として独立して評価を行う、ということは、あまりない。個人は、いろいろな集団に属し、その集団の文脈の中で評価を行うとき、その集団の思考パターンに染まることが通常である。

たとえば、企業、一定の科学者集団や学会、業界団体、という集団がある。そこではその集団特有のものの考え方や作法があり、それが必ずしも他の集団や世間一般と同じとは限らない。これは、「何が重要であり、とりあげるべき課題であり、何を無視してよいか」という考え方が、その行為の繰り返しの中で形成されるためである。したがって、企業風土や学会・業界団体などがもつ風土ないしパラダイムは、そこに属する者が「何を重要と考え、何を無視してよいか等の選択基準ないし思考パターンを知らずのうちに規定する」⁽¹⁰⁾。

この点、特定専門家集団の評価、技術や知的財産の強さが事業としての強さに結びついた事例は、幸運な事例である。たとえばキッコーマン株式会社が分離・特定化の上その機能性を実証し、用途開発を行った例としてプロアントシアニジンがある。これは、多くの抗酸化物質が分子内にフェノール性水酸基を有していること、プロアントシアニジンが多くの食品成分のうちでも1分子あたりのフェノール性水酸基を最も多く有していることから、当該物質を分離抽出、特定化し、抗酸化機能を検証、動物実験・人介入実験を経て酸化

関連疾病に対する予防機能を検証の上、酸化防止剤・機能性食品・化粧品原料などの用途を開発、特定化された物質と用途を特許とした⁽¹¹⁾。これは学会という専門家集団で受賞認められ、「物質を特定化し用途をおさえる」ことにより「侵害発見の容易性」をクリアするとともに「当該技術分野」での「強い特許」を形成し、酸化防止剤については世界初の適用として基本特許となり、製造技術・製品開発の過程を経て事業化、9製品を日本、アメリカ、豪州、韓国に市場投入するなどの成功をみせている。

知的財産として一般的な判断基準にもとづき強い特許とすることによる成功は、他の技術類型で必ずしもあてはまるとは限らない。金属の場合、組成を特定化し再現可能性を確保することが困難で、侵害発見の容易性という規準をクリアしないため、特許化するよりも、営業秘密としていかに秘匿するか、いかに伝承するか、が課題となる。また、エレクトロニクスのような複合先端技術分野の場合、クロスライセンスにおいていかに交渉力を強め他社特許を利用するか、が強さの一要因となる。通信・ネットワーク技術においては相互接続・インターオペラビリティ確保により市場を広げることが重要であるため、パテント・プラットフォームをいかに設計・形成しどのような仲間を組み入れるか、が重要な課題となる。

3-2 オープンな文脈での評価

オープン・イノベーションの場合、他社の知的財産を使ったり自社の知的財産を提供したりするわけだから、組織を超えて「使える」と認識される知的財産が必要である。例として、公的機関の知的財産を中心にプロジェクトを編成してビジネスに結びつけることを事業ドメインの1つとしている SCIVAX というベンチャー企業の場合を考える。

同社は、名古屋大学の知的財産を中心にプロジェクトを編成したが、その際、同大学の教授1名を選出しており、その過程は次のとおりである。①まず名古屋大学の海外出願の趨勢を時系列で分析。その結果、バイオ、LED、半導体などの分野で出願が多く、かつ出願が急激に増加しつつあることを確認する。この傾向は、全企業の出願傾向をみても同様であり、マクロ的にみて成長分野であることを確認する。大学については、単願の発明に焦点をあわせる。②次に論文と特許

の引用数でみて、注目度を調べる。バイオテクノロジー分野で注目度の高い高部教授に照準を合わせる。③グローバル競合他社と比較したポジションを探る。④特定化された特質を探る。

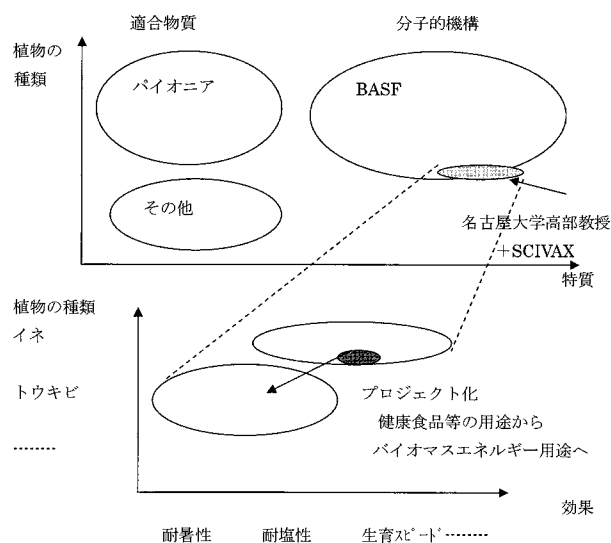
同社は、上記のように、趨勢と注目度でみたマクロ分析を経て、ある研究者の形質転換植物の発明に焦点を合わせた。その後、同発明と国内・海外企業との、知的財産でみた競合関係を調べている。その際、縦軸に植物の種類を、横軸に植物の特質をおいた。調査の結果、パイオニア、BASF、その他いくつかの企業と同様の発明があるが、パイオニアについては「適合物質」にかかわる発明であり、競合関係はないことがわかる。ただし、BASFについては分子的機構にかかわる発明領域で、競合関係にあることが判明する。

続けて、どのような「植物の種類」について、どのような「効果」が発現するか、を仔細に調べると、BASFの場合、非常に多くの植物について、種々の効果が見出された。すなわち、広い範囲にわたって特許取得が行われていた。それに対して、高部教授の出願3件については、耐ストレス性植物で特定化された種類の植物に耐暑性、耐塩性、生育スピードなど、特定化された効果を指定する塩基配列の出願があることが着目された。

ところで SCIVAX は、トウキビが自動車燃料のバイオマスエネルギーに適用可能であるという知識を、前職ですでもっていた。そこでイネで発現された3倍の生育スピードという特質を、トウキビに移転し、効率的なバイオマスエネルギーの原料として、遺伝子組み換えトウキビを開発することを決めた。このエネルギー源はアメリカ、南米では自動車ガソリンに一定割合を混ぜることが義務付けられており、商社2社の出資も得て事業化に近い。

この事例の場合、当該発明はアカデミック・ソサエティでは猿橋賞を受賞するなどの高い評価を得ている。しかし、科学技術振興機構のホームページなどで用途として発明者が想定しているのは健康食品などであり、遺伝子組み換えの市場は存在しない。しかし、本特許は競合他社と比較しても、特定植物における特定の塩基配列と効果、という特質が鋭くおさえられており、概念を操作化して新たな研究開発課題と用途へと展開することとなった。

図表3 耐ストレス性遺伝子組み換え植物の発明の特性と新プロジェクトの編成⁽¹²⁾



4. 価値創造へのインプリケーション

以上、きわめて限られた紙幅の中で概観したように、旭化成の化学プロセスや SCIVAX がとりあげた形質転換植物の例など、知的財産はその組織過程の中で、当初の発明から大きく飛躍したりしなかったりする。プレアントシアニジンのように、整然と価値創造に結びついていった例もあるが、知的財産の価値は結局、組織の中での閉じた過程であれ、オープンな文脈であれ、「創られて」いくものであり、それが企業の全体プログラムとしての企業価値に結びつくには、大きな組織学習の流れに巻き込まれることが必要である。

現に予測精度の向上を趣旨とした人工知能の手法により検証したところでも、知的財産は、たとえば顧客との関係性や従業員の態度など、他の知的資産と複雑に結びつくことにより企業価値を生み出しており、その価値の流れは常に変わる。少なくともエレクトロニクス業界では、組織内での経路が複雑な方が高い企業価値を生み出していることが明確にみとれるが、化学業界ではさして際立ったパターンは形成されていない⁽¹³⁾。

こうした定性的・定量的観察は、決して金融工学的な各種評価手法や外部機関の考案する指標の存在を否定するものではない。金融工学的手法も、たとえばオプションでは競合他社が今、開発のどの段階にあるか、とか、勝つためには開発の期限はいつか、などという、組織的判断を要する情報が必要である。概観したように、人は属する組織によって、何を重要と考え何を無

視してよいと判断するか、の判断基準が異なるが、部署の異なる者が違う判断基準をぶつけながら、全体としてよりよい決定と価値創造を行う目的で、各種ツールを使用することは有効であろう。特許庁が発表している「知的財産評価」の考え方も、自分自身のものとしてカスタマイズすれば大変役に立つ。また、外部機関が発表する指標をみると、自社にどのような視点がありどのような点を無視しているのかを認識することができる。価値評価に限定されないが、ステージゲートの手法は、各ゲートで組織内の判断に偏りが出ないようにする仕組みが埋め込まれている。

結局全体として重要なのは、その企業や組織がどういう組織で、何をしたいか、ということではないか。それは、その企業のビジョンに現われている。そして経営者にあっては知的財産を重要な経営資源とみなし、大きな方向性を出していくことが望まれる。

その中で、個別具体的に知的財産業務に携わる者の役割は重要である。大きなイノベーションに結びついた事例をみると、物質なり組成なり構造なり、場合によっては用途との組み合わせで、請求項で特質を鋭く特定化した知的財産が見出される。しかも、法定侵害の発見容易性が組み込まれている。「知的財産の段階ではまだ将来どうなるかわからない」とよく言われる。しかし少なくとも、本稿の3つの限られた事例でみる限り、発明の特質を鋭く特定化し、出願（ないし営業秘密としての守秘）を行っている、概念を操作化し後に大きく展開する素地が形成されるのではないかと考えられる。評価軸が多くある中、特定化された知的財産で後の発展の素地をつくっていくことは、知的財産業務に携わるもののきわめて重要な役割の1つではないかと考える次第である。

注

(1) 「組織学習」は、「開発の戦略的方向性」とともに、知財戦略経営の論点の1つである。岡田依里著『知財戦略経営』日本経済新聞社、2003年。ここに組織学習を学術

的に述べると、ある個人が新たな知識を得て意識、ならびに行動を変化させ、その行動変化が組織全体に伝播することにより、何らかの成果が得られると、その信念が強まる一方、もし成果が得られなかったら、また新たな知識の探索へと導かれ、……という組織全体を循環するスキームである。これを知的財産の観点から実践的意味で述べると、知的財産部の方々や発明を行った技術者が価値観の違う他の部署の方々や意識をぶつかり合わせ、その中で企業全体の方向性が新たに提示されたり、またすでにある方向性に修正が加えられたりし、その成果がフードバックされ信念が強められたり新たな知識探索が始まったり、という循環のスキームである。

- (2) 価値創造とは、事業をとおして経済社会に対して新たなコンセプトや機能を提案し、企業価値を高めることである。
- (3) 集団の知識は、ある一面では組織風土や専門家集団の考え方を形成し、よい方向に人を導く。常盤 [2001] はこれを、「黙の知」として、企業や集団の文化として積極的な意味に用いている。常盤文克著『「知の経営」を深める』PHP 研究所、2001年。
- (4) ましてその発明ないし知的財産は市場関係者等外部者からみれば、企業価値形成にむすびつくものではない。
- (5) Leonard, G.K. and L.J. Stiroh., *Economic Approaches to Intellectual Property*, NERA Economic Consulting, 2005.
- (6) 嵯峨明雄著『特許ネゴシエーターの技法』産業システムズ、2003年参照。
- (7) Allison, G.T., *Essense of Decision*, Little Bown and Company, 1971.
- (8) H. A. Simon, *Models of Man*, MIT, 1957.
- (9) Burton-Jones, A., *Knowledge Capitalism*, Oxford, 1999.
- (10) 田中政光著『イノベーションと組織選択』東洋経済新報社、1990年。
- (11) 有賀敏明, 細山浩, 徳武昌一, 山越純「プロアントシアニジンの機能性解明と開発」『日本農芸化学会誌』第74巻第1号(2000年1月)。
- (12) 岡田依里「コンセプトから発想する知財戦略経営」『テクノロジーマネジメント』(2005年12月)。
- (13) Okada, E. and T. Nagao (Mar. 2005) in: Okada, E., “Strengthening Innovation Competencies through Concept-Oriented Intellectual Property Rights Management,” OECD Policy Conference: Intellectual Assets and Innovation: Value Creation in the Knowledge Economy, Ferrara, Oct. 2005.

(原稿受領 2006.5.8)