

YKS 手法による企業特許価値評価

(株式会社技術情報協会「特許の棚卸しと権利化戦略」(2017.12.27 発刊書籍)より抜粋)

工藤 一郎

工藤一郎国際特許事務所 所長

目次

1. YKS手法

1.1 YK値とは

1.1.1 YK値の性質

- (1) 技術競争力指標である
- (2) 経済的指標または経済学的指標である

1.1.2 YK値の算出

- (1) ステップ1 攻撃のピックアップと攻撃費用による重みづけ
- (2) ステップ2 減衰
- (3) ステップ3 集計

1.1.2 YK値の計算の具体例

1.2 YK値を用いた各種の分析

1.2.1 技術競争力分析

1.2.2 YK値と株価の関係分析

- (1) YK値の派生値の利用
- (2) 株価の先読み効果

1.2.3 倒産（デフォルト）推計分析（日本銀行 ワーキングペーパーシリーズ）

- (1) 概要
- (2) 説明変数
- (3) 推計モデル
- (4) 推計モデルの推計精度
- (5) 説明変数の感応度：YK値に大きな感応度

1.2.4 売上高成長率（日本銀行 金融システムレポート）

1.2.5 自己資本利益率（特許情報の株価への浸透過程の分析 証券アナリストジャーナル）

1.2.6 発明者分析

1.3 YK3値とは

1.3.1 YK3値の利用

1.4 YKエフェクトとは

1. YKS手法

YKS手法は特許の相対的価値を表す指標である。主に企業や事業の将来の成長力を推定するために用いられる。YKS手法では、特許に対する他社からの攻撃の質と量とを用いて点数化したYK値と、特許に対する自社の投資度合いを用いて点数化したYK3値と、を算出する。

1.1 YK値とは

1.1.1 YK値の性質

(1) 技術競争力指標である

YK値は特許に対する競合他社からの攻撃の質と量とを用いて特許1件単位で点数を付与するものである。YK値やYK値の派生値は、企業ごとに集計したり、事業ごとに集計し、競合他社のそれと比較することでその企業や事業の将来の成長力を推定するために用いられる。したがって、特許の金銭的価値を表す指標ではない。別の言い方をすると、YK値やYK値の派生値は、技術競争力を表す指標とも言える。

一方でYK値やその派生値は競合他社からの特許に対する攻撃の質と量を用いて技術競争力を表すので、競合しない他社と比較して意味を引き出すことは困難である。つまり、違う業界に属している企業のYK値やその派生値を比較しても大きな意味を見いだせない、ということである。例えば、一般には製薬産業の業界と自動車産業の業界とはお互いに競合しないので、武田薬品のYK値やその派生値と、トヨタ自動車のYK値やその派生値を比較しても大きな意味を見いだせない、ということである。特許の使われ方は業界によっても異なり、その観点からもYK値やその派生値は同一業界内での評価をもとに評価指標を利用することが重要である。

ここで「技術競争力」と「技術力」とは別の意味で使っている。「技術力」は技術の高度さを表す絶対的な指標であるのに対し、「技術競争力」は他社に技術で打ち勝てる能力の高さを表す相対的な指標である。技術力が高い企業でも競争に打ち勝てずに消え去ってゆく場合があるが、これは結果として技術力は高くても競争力はなかった結果だと言える。特許要件としてとらえられている「進歩性」はまさに平均的技術者が容易に思いつかない程度の技術の高度性を求めるが、進歩性が認められて特許されたからといって、市場で競争力のある製品となるとは必ずしも言えない。市場で競争力ある製品となるか、ならないかは技術の高度性でなく、技術の競争力で決まる、と言える。技術の競争力とは、結局、市場で競争力のある製品となり、技術の付加価値でコスト競争に陥らずに企業に収益をもたらしてくれる力であるといえる。

(2) 経済的指標または経済学的指標である

YK値やYK値の派生値は、以上のように技術競争力を示す指標ですので前述したとおり、企業や事業の将来の成長性を示す指標と言える。ここで「成長性」という言葉は経済的な意味での成長性を意味している。すなわち、YK値やYK値の派生値は企業や事業の将来キャッシュフロー、売上高、利益などの予測指標であり、逆に言えば、企業や事業の将来の倒産リスクの予測指標でもある。YK値やYK値の派生値の特徴は、金銭的な評価でないにもかかわらず、企業や事業の将来成長性の推定を可能とする経済的指標、または経済学的指標である点にある。

ここでなぜあえて経済学的指標と表現したかと言うと、YK値やYK値の派生値が高いから必ずその企業は成長し、YK値やYK値の派生値が低いからその企業は必ず衰退する、と短絡的に言えないためである。その点で原因と結果の因果関係が明確で原因と結果が常にぶれない自然科学の世界とは異なる視点が必要となる。そのような訳で「経済学的な指標」と表現したのである。つまり、YK値やYK値の派生値のみならず、YKS手法で導かれる値は社会科学の領域に属するデータであると認識できる。社会科学の領域に属するデータとは、例えば、マーケティングデータなど人の購買動向の分析データ、通勤・通学・レクリエーションなど人の動態分析データ、選挙でどの候補が当選しそうかなどの人の投票行動の分析データ、大災害が起こった場合に人がどのような行動をとるのかといった人の避難行動の分析データなどを挙げることができる。

YK値やその派生値は、人の集合体としての企業が競合企業の特許に対してとる攻撃という行動を統計的に処理して得られた値であり、まさに社会科学の分野に属するデータであると言える。したがって、会計手法を用いて金銭的に特許を評価する会計学的手法とも若干異なる視点で認識する必要がある。

以上のような性質を有するYK値やその派生値は、したがって上場企業の株価の将来の予測指標としても用いることができる。

1.1.2 YK値の算出

YK値の算出は図2に示したように、特許ごとに第三者からの特許への攻撃アクションをピックアップし(step1)、各攻撃ごとにその攻撃に費やした費用で加重し(step2)、加重した点数を攻撃時点から評価時点の時間経過に合わせて技術の陳腐化処理をし特許ごとのYK値を算出し(step3)、最後に特許権の所有者ごとに各特許のYK値を集計する(step4)などとして利用する。以下に詳しく説明する。

(1) 第1段階(図2 STEP1, STEP2) 攻撃のピックアップと攻撃費用による重みづけ

YK値の算出は情報源として特許庁(独立行政法人工業所有権情報・研修館)が公開している整理標準化データを利用する。この整理標準化データで公開される各特許に対する攻撃を点数化する処理をまず行う。ここで「攻撃」と称したのは、図1に例示したように、閲覧請求、情報提供、特許異議申立、特許無効審判請求などの各特許に対する第三者からの手続きを指し、点数化は、それぞれの手続きに費やされる費用で行う。例えば情報提供があった場合には13万円であるから、情報提供という攻撃に対して13ポイントが与えられる。

図1では代表例を示している。ここで「費用」は実際にかかった費用ではなく、昔、利用されていた弁理士会の弁理士報酬額表を用いる。技術競争力を定量化するために「費用」という概念を使うのは、これら攻撃自体が企業の事業活動の一環であり、企業は投入した費用に応じた収益を期待して行動すると考えられるからである。企業は事業活動によって収益を上げることが目指すが、事業活動は費用をかけることによって行われる。逆に言うと、費用をかけて攻撃したにもかかわらずその行動が実現しない場合、つまり、特許権が存続し続ける場合には期待していた収益を失ったことになる。別の面から見ると、この期待していた収益は特許権によって特許権者が潜在的に保有しているものだ、と考えることができる。つまり、攻撃を受けたにもかかわらず特許権が存続し続けている場合には、技術競争力、収益力を特許権者が保有している、とみることができる。この攻撃に第三者が多くの費用をかければかけるほど、その攻撃は大きな収益を期待した行動であったととらえることができ、逆にみると、その攻撃が失敗し攻撃を乗り越えて存続し続けている特許には第三者が攻撃に多くの費用をかければかけるほど大きな技術競争力、大きな収益力を特許権者が潜在的に保有しているととらえられる。

このように企業が収益を上げるために特許攻撃に費やす費用をその特許権の評価に用いることによってYK値に経済的な意味を持たせることが可能となる。

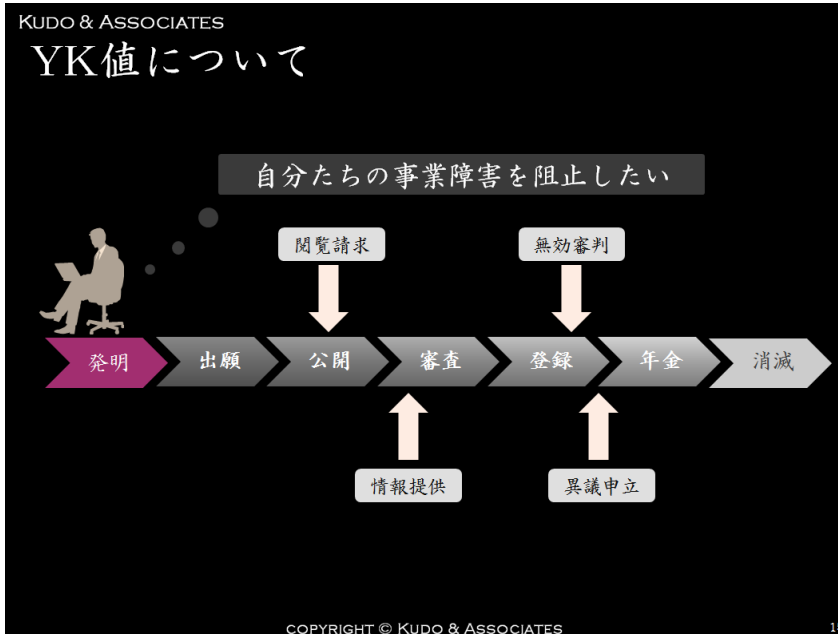


図1 競合企業の注目特許に対する攻撃例

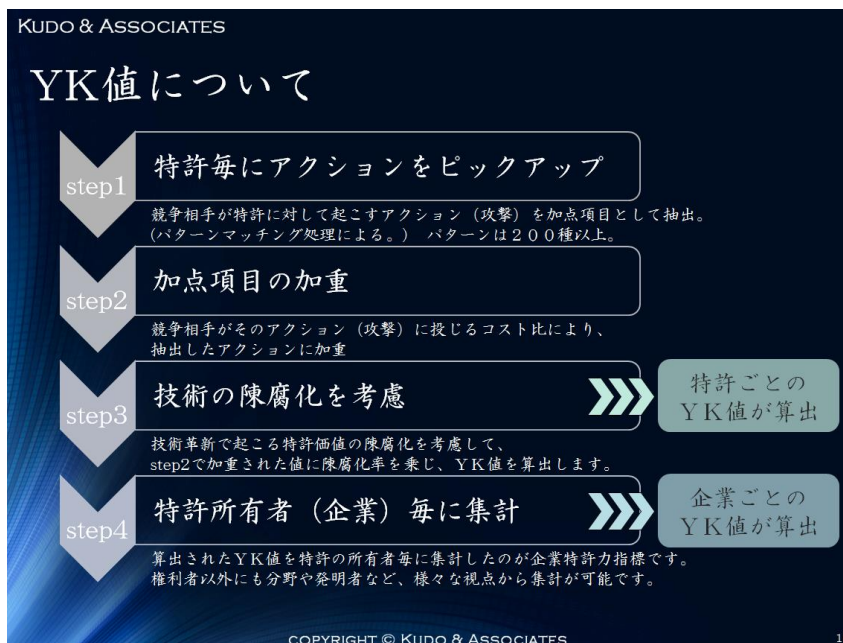


図2 YK値の算出の流れ

(2) 第2段階 (図2 STEP3) 減衰

「減衰」は技術が陳腐化することを考慮してする処理である。IPC（国際特許分類）で約600分野を選定し、各分野ごとに陳腐化曲線を算出してYK値の発生時点からYK値算出時点までの時間に応じて陳腐化曲線を利用して攻撃に費やした費用から算出した値の減衰処理を行う。

陳腐化曲線は約600の各分野で特許権が消滅する件数を出願時からの経過年数でグラフ化したものを基礎情報として利用する。特許権は維持するために年金の支払いが必要だが、特許権者はもはや不要となった特許権にまで年金を支出する無駄を回避するために不要となった特許権に対しては年金の支払いを行わないという選択をする。

消滅する特許権の大部分はこの年金の不払いによるものである。一方、特許権が不要となることは、その特許発

明が利用されなくなったか、または利用される可能性がなくなったことを意味する。つまり、出願時点では利益を生むであろうと期待された技術が時間の経過とともに利益を生まなくなった、または利益を生む可能性が極めて少なくなった訳で、別の言い方をすれば、その技術は陳腐化した、ということになる。

図3左側図の赤丸で囲った部分を見ると、特許権の消滅が突出して多いのは出願時からの経過年数が20年目である。これは特許権の存続期間の満了によるもので、陳腐化によるものではない。そこで20年目の突出を21年目以降に展開する。つまり、この強制的な消滅がなければ特許権の消滅はどのようなグラフになるかを特許出願の日から21年目以降も全体が正規分布となるように描き直す。描きなおす理由は、20年目の突出が20年目までの陳腐化曲線のカーブをゆがめていると考えられるからである。このようにして得られた曲線がその技術分野の技術の陳腐化の曲線である。

なお、正規分布となるように描くのは特許権は審査過程において従来技術に基づいて新規性、進歩性があるとの判断がなされているために他の技術とは独立に陳腐化がされると考えるからである。

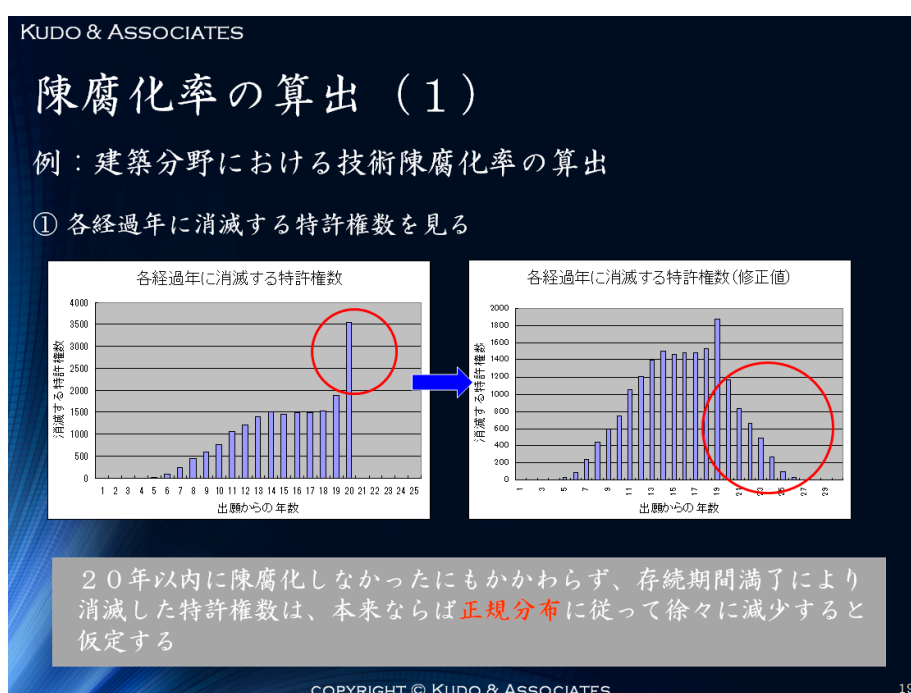
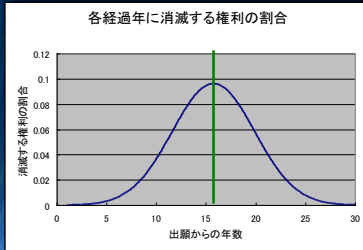


図3 陳腐化率の算出に用いる特許権の出願からの消滅件数のグラフ

陳腐化率の算出 (2)

建築分野における
各経過年に消滅する権利の割合
(正規分布)



出願から平均15.74年で
権利が消滅

建築分野における
陳腐化曲線
(1-正規累積分布)

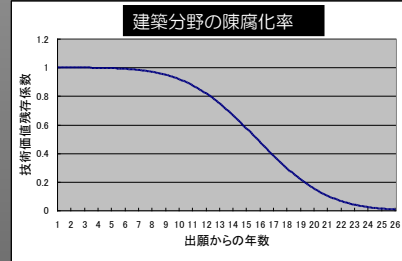


図4 陳腐化率の算出 陳腐化率正規分布グラフと1-正規累積分布グラフ

実際にYK値を減衰させるために利用する曲線は、出願時の陳腐化率が0で時間の経過とともに徐々に陳腐化してゆく曲線である。つまり、特許技術の価値が出願時点で100%、時間の経過とともに0%に近づいてゆく、というものなので、計算に利用する陳腐化曲線は、むしろ技術価値残存曲線の意味を持つ曲線で、図4のように算出した正規分布を用いて「1-正規累積分布」を求め、この曲線を利用する。

(3) 第3段階 (図2 STEP4) 集計

このように算出した特許ごとのYK値を企業単位等で集計することで企業等の将来成長性等の指標として活用することができる。

1.1.3 YK値の計算の具体例

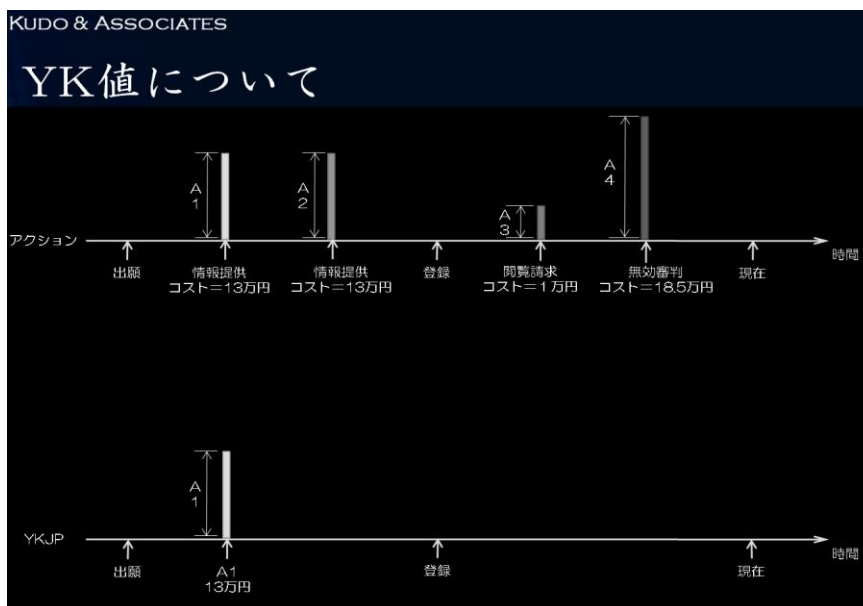


図5 YK値の計算の一例

YK値の計算の一例について具体的に示す。図5の上例のグラフにあるように今ある特許に対して出願後しばらくして、情報提供A1が競合企業からなされ、さらに、しばらくして情報提供A2がさらになされた。それからしばらくして特許権の登録がされ、登録後しばらくして閲覧請求がされ、さらにその後、競合企業から無効審判請求がされた。無効審判請求の結果、特許が無効にされないとの審決が確定されてしばらくたった現在、この特許のYK値をどのように計算するかを示す。

すでに述べたように、YK値は競争相手がしたいいわゆる攻撃のコストを現在に減衰させて合算したものである。最初の情報提供A1にかかった費用は13万円であり、この13万円を現在の値に減衰曲線を用いて減衰させる。

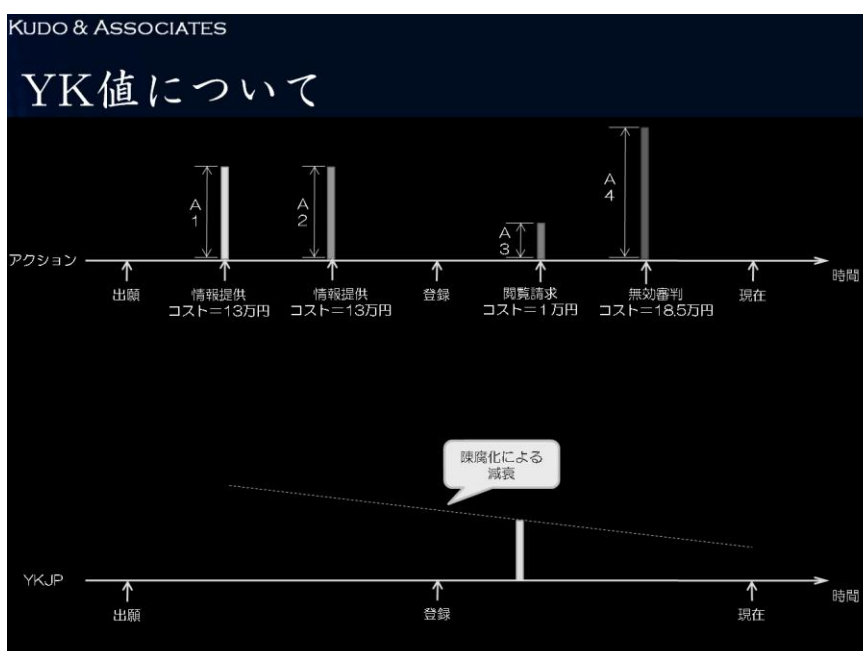


図6 YK値の計算の一例

図6は、情報提供A1を減衰曲線に乗せて減衰させている途中を示すものである。

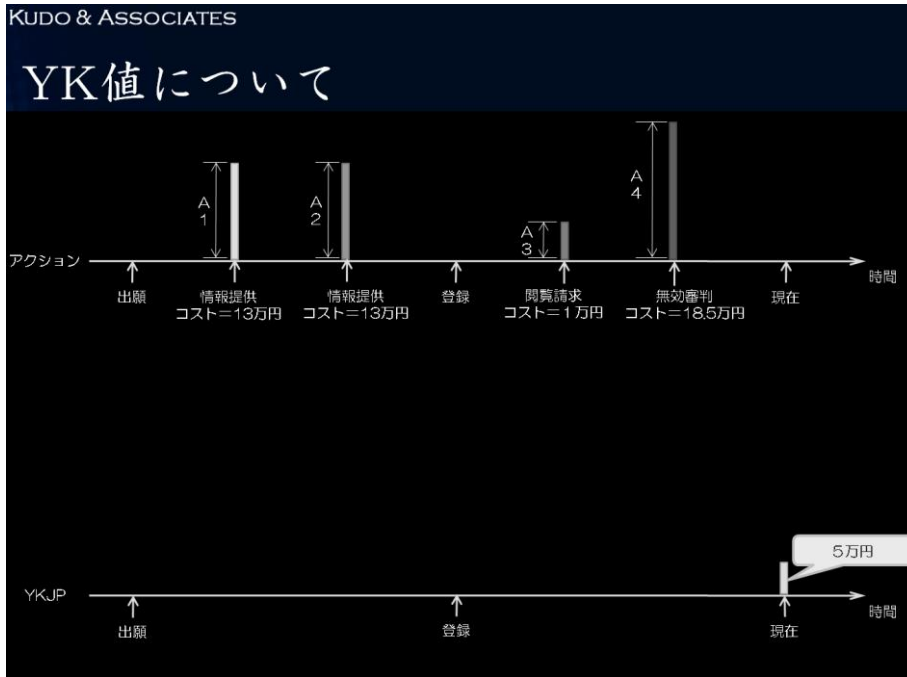


図7 YK値の計算の一例

図7のように、出願してしばらくしてから行われた情報提供 A1 のコスト 13 万円は、現在の値に減衰すると 5 万円となる。

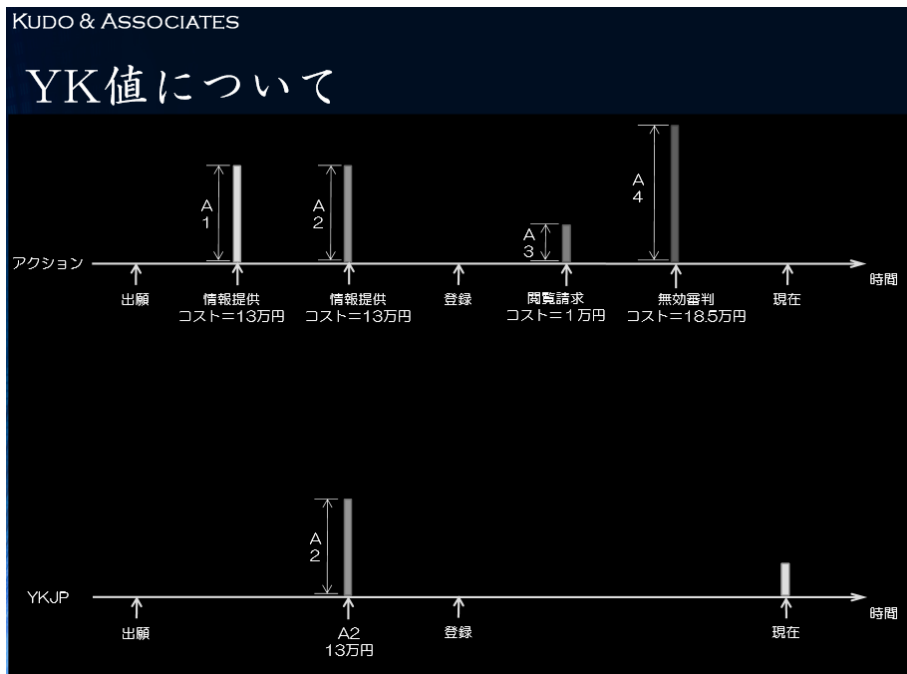


図8 YK値の計算の一例

図8にあるようにさらに、しばらくして行われた2回目の情報提供 A2 についても現在の値に減衰させる。

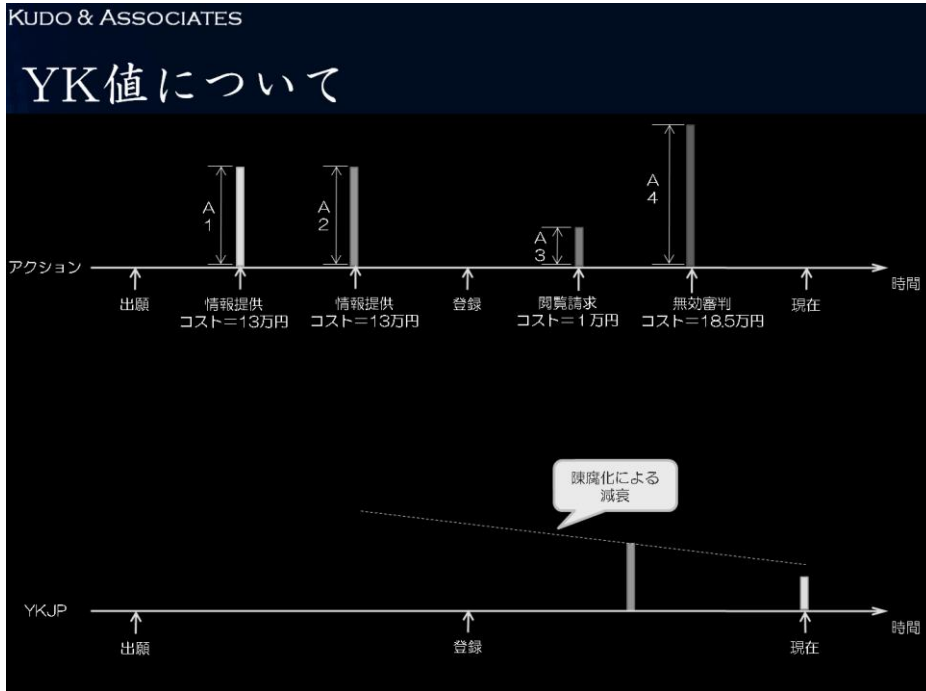


図9 YK値の計算の一例

図9は、2回目の情報提供を現在の値に減衰曲線に乗せて減衰させている途中を表している。

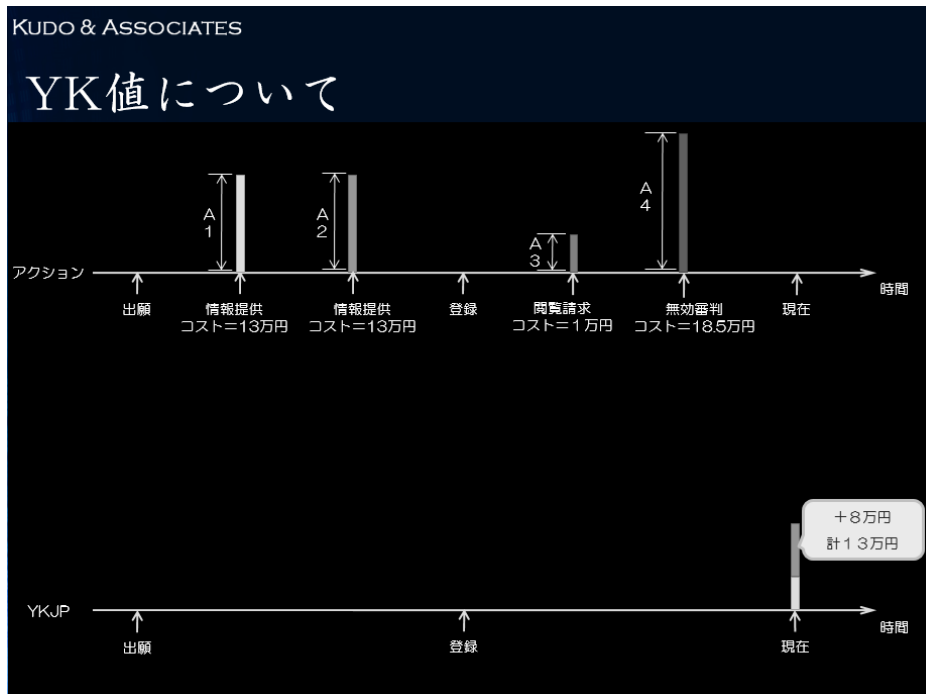


図10 YK値の計算の一例

図10にあるように、その結果2回目の情報提供A2のコスト13万円は現在の値に直すと8万円(1回目は5万円)となり、情報提供A1と情報提供A2のコストの現在の値を合算すると5万円+8万円で13万円となる。

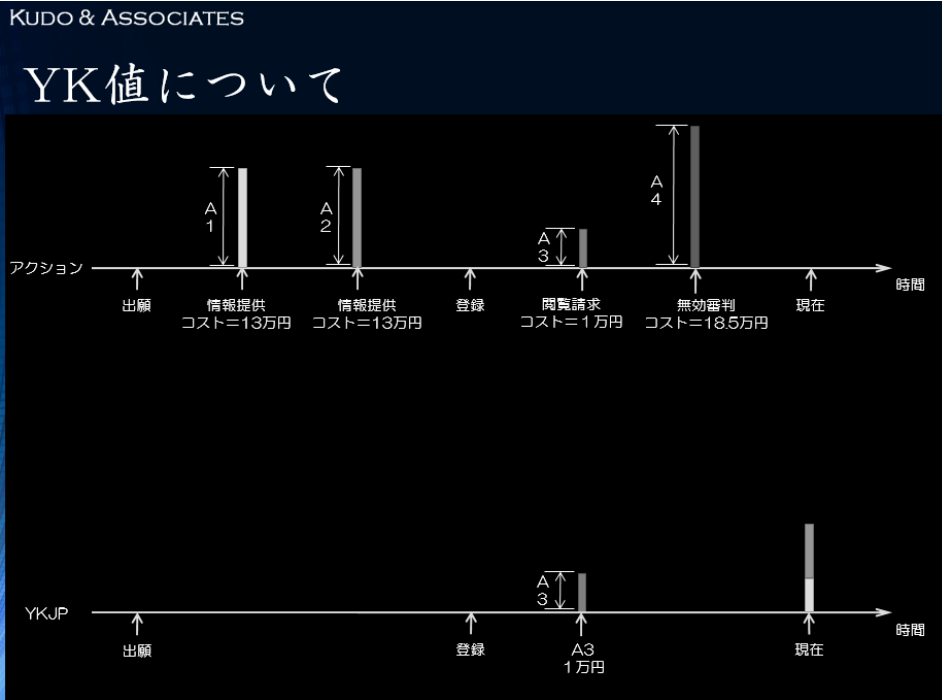


図 11 Y K 値の計算の一例

図 11 にあるように、さらに登録後の閲覧請求があるので、このコスト 1 万円も現在の値に減衰させる。

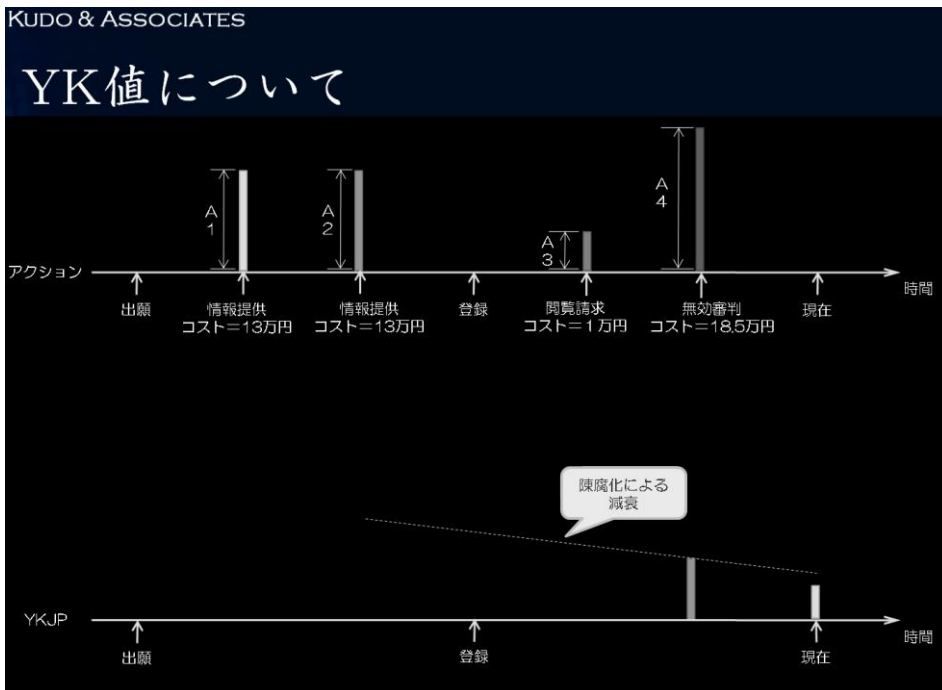


図 12 Y K 値の計算の一例

図 12 は閲覧請求の 1 万円を減衰曲線に乗せて減衰させている途中を表したものである。

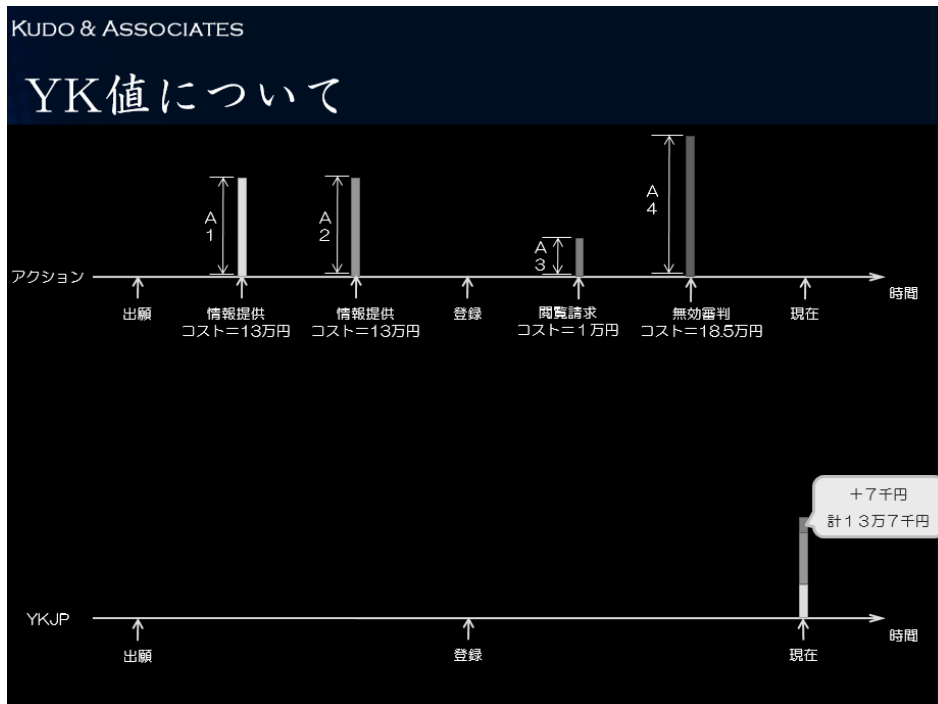


図 13 Y K 値の計算の一例

図 13 にあるように、登録後になされた閲覧請求 1 万円は現在の値に直すと 7 千円なので、すでに合算されている情報提供 A1 の現在値と情報提供 A2 の現在値である 13 万円にさらに 7 千円を合算して、13 万 7 千円となる。

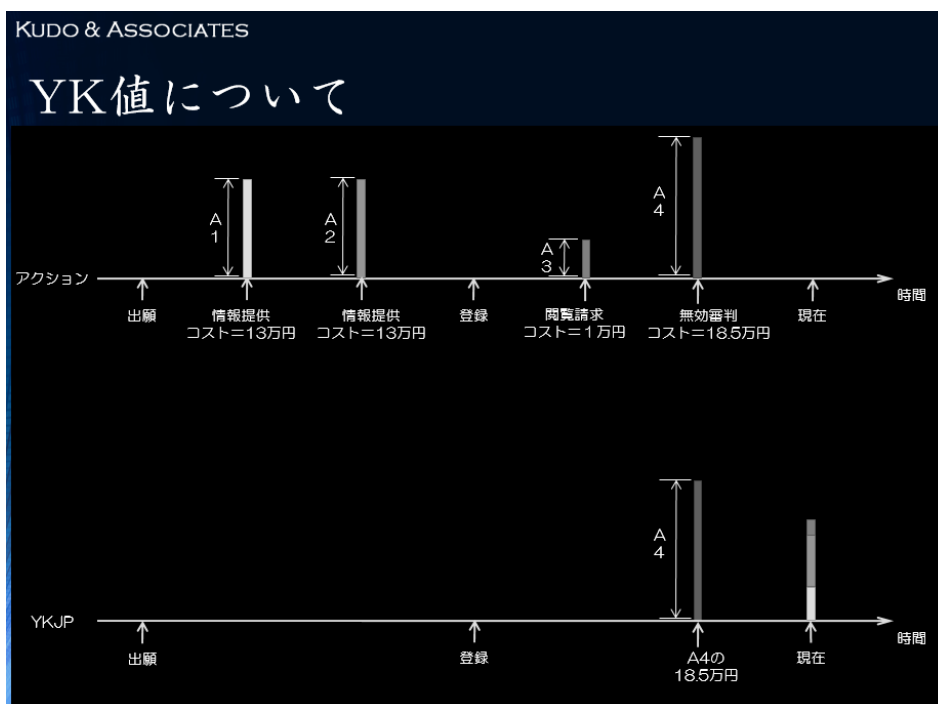


図 14 Y K 値の計算の一例

最後に行われた無効審判請求についても同じような処理をする。無効審判請求のコストは 18.5 万円である。

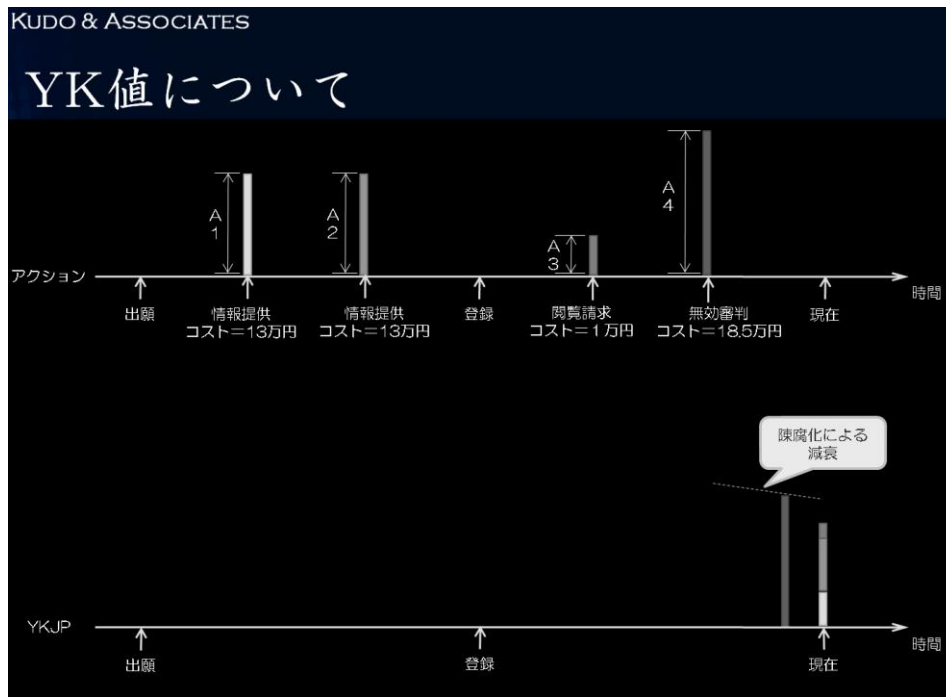


図 15 Y K 値の計算の一例

図 15 にあるのは、無効審判請求のコスト 18.5 万円を現在の値に減衰曲線に乗せて減衰している途中の様子を表したものである。

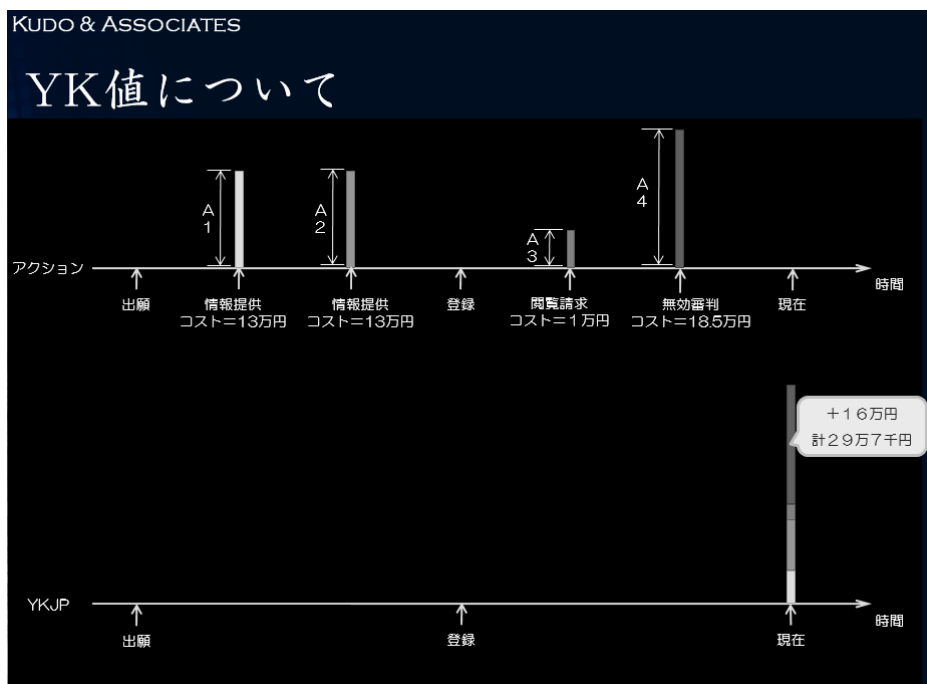


図 16 Y K 値の計算の一例

図 16 にあるように、最終的には無効審判請求のコスト 18.5 万円は現在の値に直すと 16 万円になる。したがって、情報提供 A1 の現在値、情報提供 A2 の現在値、閲覧請求の現在値の合算値 13 万 7 千円に 16 万円を加算して全体の攻撃にかかったコストの現在値は、29 万 7 千円となる。

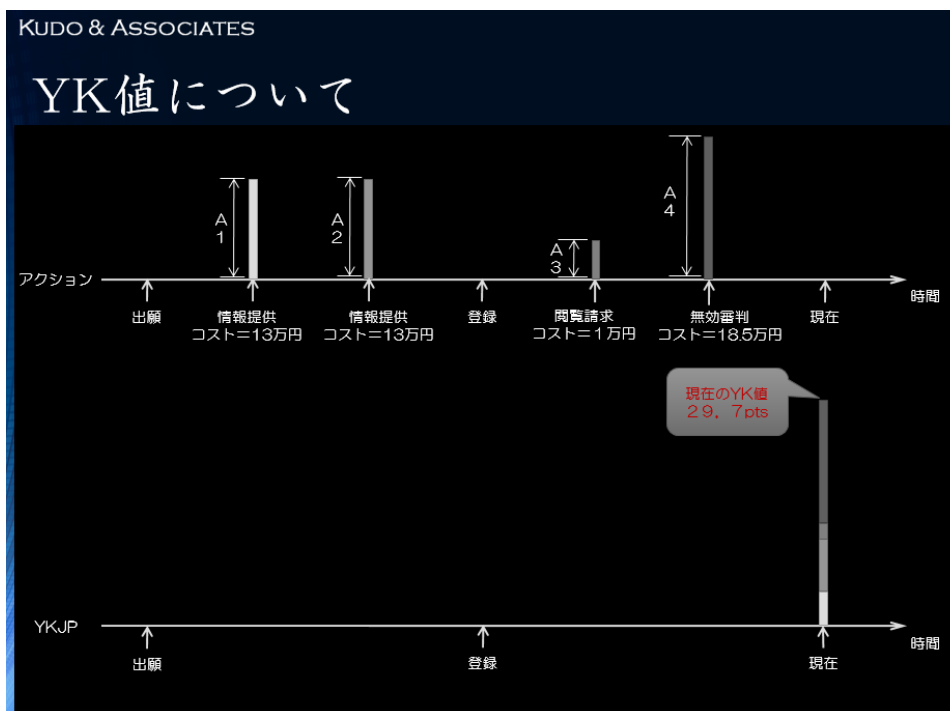


図 17 Y K 値の計算の一例

図 17 のように、Y K 値は単位を無次元の単位にしているのので、この 29 万 7 千円をもって、この特許の Y K 値は 29.7 ポイントである、というように表現する。

1.2 Y K 値を用いた各種の分析

1.2.1 技術競争力分析

Y K 値は特許ごとに算出されるので、各特許権の所有者名義で集計すると、その所有者の Y K 値を得ることができる。所有者が企業であれば前述のように将来成長性を推定する値として利用することができる。さらに、各特許権を技術分野別に分類することもできるので、ある特定の技術分野における各企業の技術競争力比較をすることもできる。これによって企業の強み、弱みを競合企業と比較しながら分析することもできる。さらに、Y K 値を発明者人数、所有特許権数、無効審判請求件数、無効審判被請求件数、特許異議申立請求件数、特許異議申立被請求件数、特許査定率、出願審査請求率などと合わせて分析することでその技術分野での全体傾向を把握したり、その技術分野内での特定企業の特徴などを分析することも可能である。

1.2.2 Y K 値と株価の関係分析

(1) Y K 値の派生値の利用

Y K 値の伸び率や、Y K 値を時価総額で除した値などの Y K 値派生値は上場企業の株価の将来予測指標として利用できる。これらの値は Y K 値が潜在的に持っている企業規模（企業の大きさ）のファクターを除外した値だからである。企業の株価と時価総額は密接に関連している（概略では、企業の株価×発行済株式数＝企業の時価総額）。そして、時価総額は一般的に企業の事業規模と比例関係にあると言える。つまり、時価総額が大きい企業は事業規模が大きい、ということである。ここで事業規模は売上規模、生産規模、設備規模などと同じ観点でとらえられる。そして、一般に製造業では事業規模が大きくなるとその事業に活用される技術が多種多様となり、したがって、技術を保護すべき特許の数も多くなる。特許の数が多くなると Y K 値も大きくなる傾向が一般的には出る。したがって、事業規模が大きい大企業の Y K 値と事業規模が小さい中小企業の Y K 値とを比較してどちらの株価がより上昇

するか、という議論をする際にYK値を直接的に比較できない、ということになる。なぜならば株式投資の観点では株価の上昇は現在株価と将来株価の比でとらえられる値だからである。例えば、1株5000円の株が上昇して6000円になるA企業と、1株500円の株が上昇して650円になるB企業とを比較すると、A企業は1株の上昇が1000円でB企業は1株の上昇が150円でA企業の方が儲けが多いように見える。しかし、投資額が100万円だとすると、その100万円をA企業に投資した場合には、購入株式数は200株で1株当たりの株価上昇は1000円であるから値上がり額は20万円となる。一方、B企業に100万円を投資した場合には購入株式数は2000株で1株当たりの株価上昇は150円であるから、値上がり額は、30万円となる。つまり、株式投資の場合には重要となるのは何円値上がりするのか、ではなく、何パーセント値上がりするのか、であると言える。つまり、規模のファクターを除外して先読みしなければならないのである。これが株価の先読み指標としてはYK値の伸び率や、YK値を時価総額で除した値を利用する理由である。

(2) 株価の先読み効果

株式投資で利益を上げるためには他の市場参加者より先んじて株価の将来の上昇を認識しなければならない。株価が上がりきったところでその株を購入しては遅いからである。株価の将来を読み解くための情報はたくさんある。一般に上場企業に課せられている投資家に対する情報の開示は有価証券報告書で行われる。有価証券報告書には主要な経営指標等の推移、事業の内容、生産、受注及び販売の状況、対処すべき課題、事業等のリスク、経営上の重要な契約等、研究開発活動、財政状態、経営成績及びキャッシュ・フローの状況の分析、設備の状況、株価の推移、経理の状況、連結財務諸表等が記載される。しかしながら、これらの情報は基本的に過去の事業活動の結果を示しているに過ぎない。一般の投資家は有価証券報告書や決算報告書を見て企業が儲かったのならその企業の株は買い、逆なら売り、というように動く。

YK値やその派生値は、競合企業の技術者どうしが敵の邪魔になる特許を潰す行動を監視してこれを統計処理する。つまり、情報の質としては専門的であるといえ、金融機関の株運用の専門家さえ解読困難な情報を情報源としている。YK値は最終的な株価の上昇局面を迎える1年から5年程度先に技術競争力の上昇をキャッチするのでその分先読みした株式投資に利用できる。

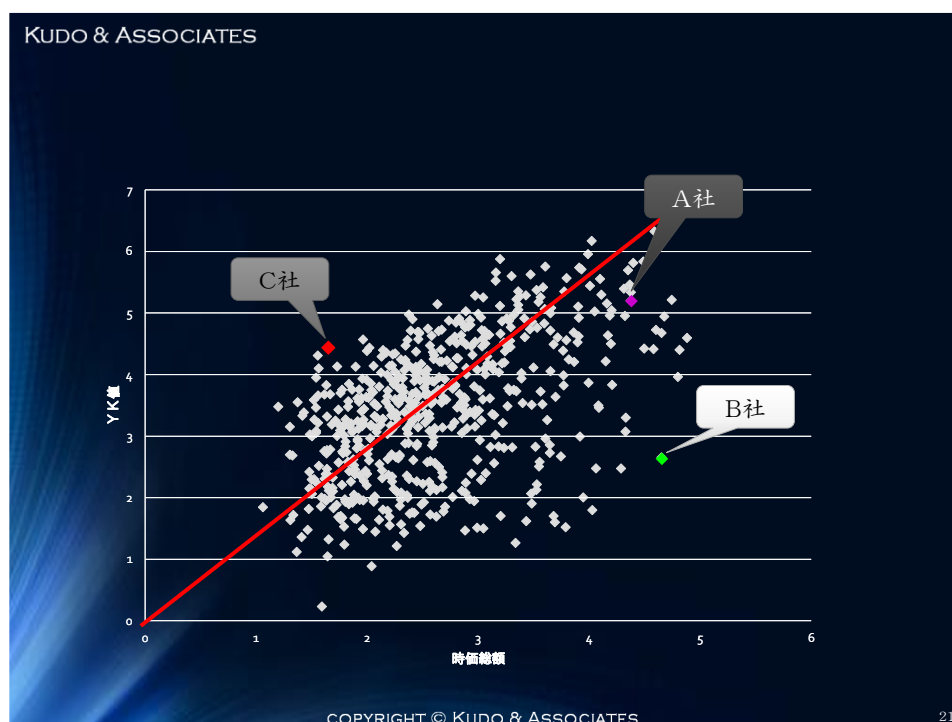


図 18 各企業を時価総額とYK値の値でプロット (C社：市場による評価前)

図 18 は横軸を時価総額、縦軸を YK 値として、同一技術分野に属する企業を点でプロットしたものである。一般的には時価総額が大きくなると、YK 値も大きくなる。ないしは、YK 値が大きいと時価総額が大きくなる。そして、この全体の傾向を赤色の線で表した。すると、例えば、企業 A 社はほぼ赤色の線近辺に位置しているから技術競争力に見合った時価総額を有していると把握できる。つまり、技術競争力 (YK 値) が株式市場で正當に評価されていることになる。企業 B 社は時価総額は大きめであるのに対して技術競争力 (YK 値) はそれほど大きくない。つまり、全体の傾向を示す赤色の線よりも下側に位置している。これは市場が技術力を過大評価しているか、技術力以外の点で企業を評価しているためと思われる。企業 C 社は逆に時価総額は比較的lowめであるのに対して技術競争力 (YK 値) は高めである。この状態は技術競争力を未だに市場が評価できていない状態と言える。しかしながら、C 社の技術競争力は徐々に市場で評価されるようになり、図 19 に示すように C 社のポジションは徐々に赤色の線に向かって動いていく。この赤色の線に向かって移動することは徐々に C 社の時価総額が大きくなっていくことを示す。株式投資ではこのような企業を発見することで投資効率を上げることができる。

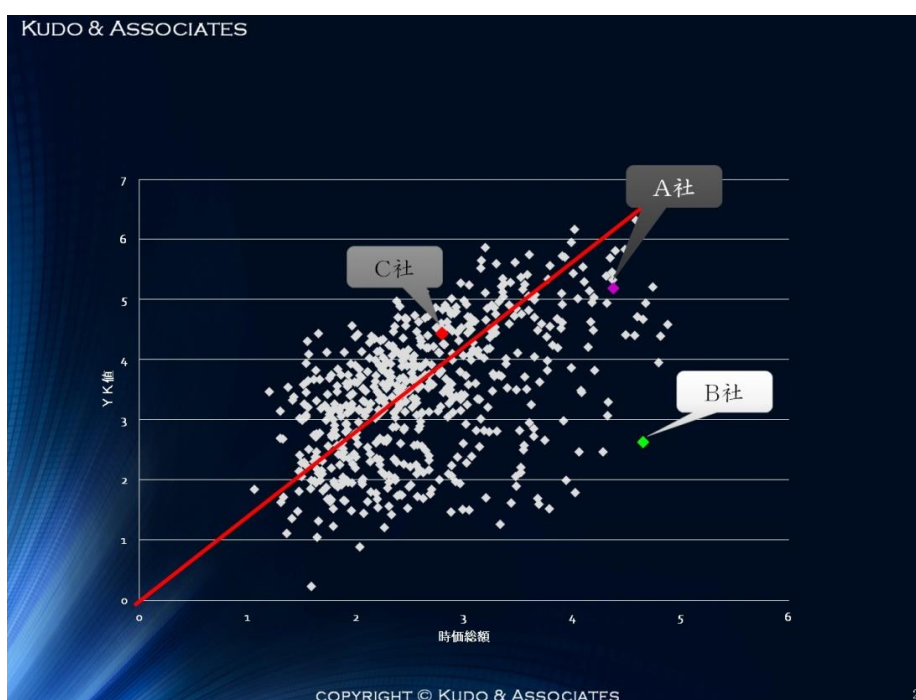
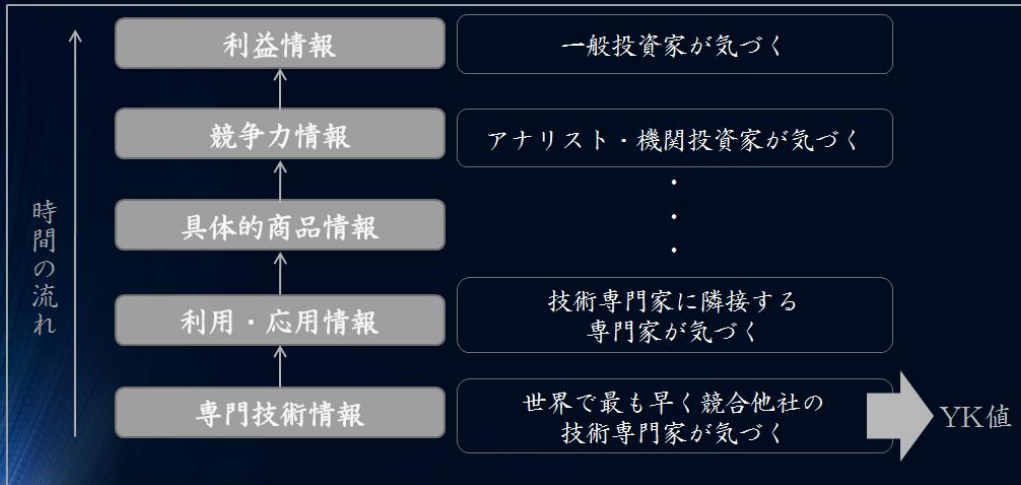


図 19 各企業を時価総額と YK 値の値でプロット (C 社 : 市場による評価後)

技術情報の伝搬とYK値の発生時期



YK値は企業の成長性を早い段階で察知可能な、先読み指標となりうる

COPYRIGHT © KUDO & ASSOCIATES

22

図 20 技術競争力情報の社会での伝播

図 20 は技術競争力情報の社会での伝播の様子を概念的に表したものである。

一般的には各企業がどのような技術開発を行っているかという情報は極めて秘匿性が高い秘密情報であるといえる。しかし特許制度はそのような最新の技術を公開し、一般に利用可能とする代償としてその技術開発者に一定期間その発明の実施の独占を認めるという仕組みで作られている。そして実施の独占をしたい企業は我先にと技術開発を加速し、もって社会の技術革新を加速させるように仕組んでいる。技術の実施の独占を図りたい企業は積極的に開発した技術の特許出願するが、特許制度では出願された発明が出願の日から 1 年 6 か月で公開されるように設計されている。つまり、本来は公開したくない技術も出願から 1 年 6 か月で強制的に公開されることになる。企業の技術者たちは自身の競争相手がどのような開発をしたかを常時監視しているので、競合企業が自分たちの事業にとって都合の悪い技術開発をしたと捉えた場合にはその技術の特許化を阻止したり、特許として成立した場合にはその特許の無効化を図ろうとする。この時点で YK 値は点灯する。つまり、YK 値は技術専門家が詳細に技術を分析した判断結果を利用して統計処理するという仕組みで算出する。

この解読困難な情報が徐々に利用・応用情報、具体的な商品情報、競争力情報、利益情報という具合に一般人に理解されやすい情報に変換され、徐々に専門性が相対的に低い人たちに伝播される。このように情報が伝播されより多くの人がある技術競争力を理解することで徐々にその情報が株価に織り込まれていく。つまり図 19 の C 社のように右側の赤線に近づいていく。そして最終的に有価証券報告書などで利益情報として開示され、一般人に理解されたところで最終的な株価の上昇局面を迎える。

実績

投資家必見 株価割安ランキング

上位100社

順位	コード	社名	順位	コード	社名	順位	コード	社名	順位	コード	社名
1	5196	鬼怒川ゴム工業	26	7260	富士機工	51	4527	ロート製薬	76	3864	三菱製紙
2	3878	巴川製紙所	27	6470	大豊工業	52	5391	イーアンドエーマテリアル	77	3432	三協・立山ホールディングス
3	4549	栄研化学	28	5105	東洋ゴム工業	53	4344	ソースネクスト	78	7236	ティアド
4	7277	T B K	29	7241	フタバ産業	54	6444	サンデン	79	4205	日本ゼオン
5	6423	アビリティ	30	9474	ゼンリン	55	9065	山九	80	5142	アキレス
6	7226	極東開発工業	31	7256	河西工業	56	4968	荒川化学工業	81	4471	三洋化成工業
7	9766	コナミ	32	4611	大日本塗料	57	6272	レオン自動車	82	5332	T O T O
8	7282	豊田合成	33	7735	大日本スクリーン製造	58	6361	荏原	83	6764	三洋電機
9	6941	山一電機	34	6773	バイオニア	59	7942	J S P	84	7012	川崎重工業
10	7245	大同メタル工業	35	9790	福井コンピュータ	60	6632	JVC・ケンウッド・ホールディングス	85	5998	アドパネクス
11	7248	カルソニックセイ	36	4538	扶桑薬品工業	61	6407	C K D	86	6513	オリジン電気
12	7105	ニチユ	37	9470	学習研究社	62	9694	日立ソフトウェアエンジニアリング	87	6588	東芝テック
13	3715	ドウゴ	38	6584	三櫻工業	63	4514	あすか製薬	88	4537	エスエス製薬
14	7243	シロキ工業	39	7250	太平洋工業	64	7917	藤森工業	89	6440	J U K I
15	4461	第一工業製薬	40	9430	N E C モバリング	65	4220	リケンテクノス	90	6902	デンソー
16	4550	日水製薬	41	6995	東海理化	66	6316	丸山製作所	91	6417	SANKYO
17	4512	わかもと製薬	42	5807	東京特殊電線	67	6745	ホーチキ	92	5191	東海ゴム工業
18	4733	オービックビジネスコンサルタント	43	6413	理想科学工業	68	6724	セイコーエプソン	93	6818	島田理化学工業
19	5195	パナドー化学	44	6412	平和	69	5602	栗本鐵工所	94	6335	東京機械製作所
20	7272	ヤマハ発動機	45	7242	KYB	70	7729	東京精密	95	7102	日本車輻製造
21	4516	日本新薬	46	5963	日立ツール	71	2327	新日鐵ソリューションズ	96	4116	大日精化工業
22	6210	東洋機械金属	47	7240	N O K	72	6310	井関農機	97	6140	旭ダイヤモン工業
23	6293	日精樹脂工業	48	6368	オルガノ	73	6703	OKI	98	4064	日本カーバイド工業
24	1978	アタカ大機	49	7224	新明和工業	74	6262	ベガスマシン製造	99	6430	ダイコク電機
25	6490	日本ビラー工業	50	5351	品川白煉瓦	75	6332	月島機械	100	9692	シーイーシー

COPYRIGHT © KUDO & ASSOCIATES

8

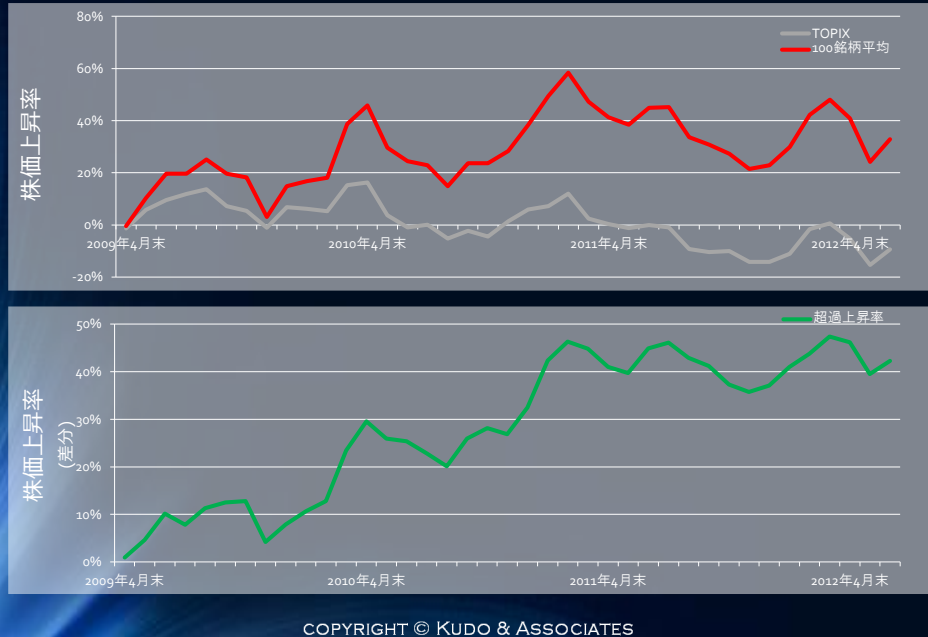
図 21 先読み効果の実例 2009年4月発行「週刊ダイヤモンド」掲載

図 21 は、2009 年 4 月に発行された「週刊ダイヤモンド」に掲載した Y K 値/時価総額で株価が割安であると考えられる銘柄のランキング¹⁾である。このランキングの上位 100 社の週刊ダイヤモンド発行後の株価の値動きを示したのが図 22 である。

図 22 の上段のグラフの株価上昇率の濃い線で描かれているものがランキング上位 100 社の値動き、薄い線で描かれているものが東京証券取引所上場 TOPIX (東京証券取引所第一部上場銘柄の国内企業の平均値) の値動きである。約 3 年間の動きを見たものである。

図 22 の下段のグラフは TOPIX に対してランキング上位 100 社がどれくらい勝ったか、つまりアウトパフォームしたかを示したグラフである。約 3 年間で 40%強アウトパフォームしたことがわかる。

実績

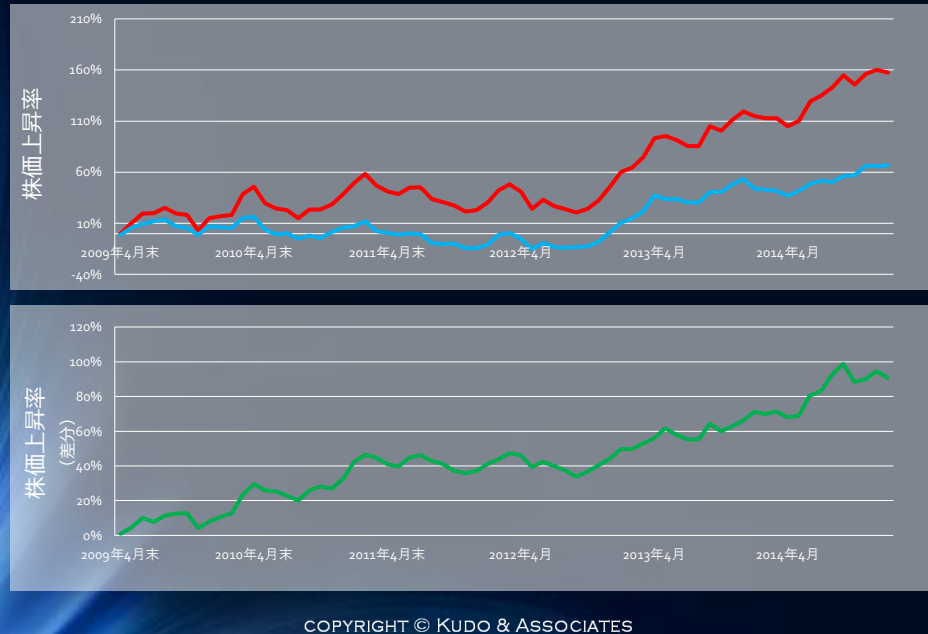


COPYRIGHT © KUDO & ASSOCIATES

9

図 22 「週刊ダイヤモンド」発行後の値動き比較 (3年間)

実績



COPYRIGHT © KUDO & ASSOCIATES

10

図 23 「週刊ダイヤモンド」発行後の値動き比較 (約5年間)

図 23 はさらに期間を延ばして約5年間の値動きをグラフ化したものである。最終的にYK値で選択した割安銘柄100社は、TOPIXに対して90%程度アウトパフォーマンスした。

1.2.3 倒産（デフォルト）推計分析（日本銀行ワーキングペーパーシリーズ）

(1) 概要

YK値は企業のデフォルトリスクを推計するために用いることもできる。日本銀行が「無形資産を考慮した企業のデフォルト率の推計」というタイトルで発行したレポート²⁾では、中小企業、製造業を中心に選別した3509社について推計期間を2003年度から2011年度とし、デフォルト率を推計するために財務情報、非財務情報がどの程度説明変数として利用可能かを分析し報告している。この場合、企業のデフォルトは3年後までのデフォルトの有無で判断している。

(2) 説明変数

財務情報の説明変数としては経常利益／総資産、総負債／総資産、現預金／総資産、営業利益等／支払利息、棚卸資産／売上高、であった。

経常利益／総資産は収益性を見る指標でありこの数値が高いほど収益性は高くなる。総負債／総資産は安全性を見る指標であり、この数値が低いほど安全性は高まる。現預金／総資産は流動性（経済分野では「流動性」とは一般に貨幣を指す）を見る指標であり、この値が高いほど流動性は高まる。営業利益等／支払利息は、支払い能力を見る指標であり、この値が高いほど支払い能力は高まる。棚卸資産／売上高は効率性をみる指標として採用され、この値が低いほど効率性は高まる。

非財務情報の説明変数としては帝国データバンクの「経営者の資質に関する指標」と、企業の技術力指標としての「YK値」が採用された。

(3) 推計モデル

このような説明変数を利用して財務情報のみでデフォルトを推計するモデル1と、財務情報に非財務情報を加えてデフォルトを推計するモデル2と、の2つのモデルを使って推計が行われた。

(4) 推計モデルの推計精度

モデル1の結果は、すべての説明変数が統計的に有意となった。モデル2の結果は、非財務情報を含むすべての説明変数が統計的に有意となり、予想どおり企業の技術力（YK値）が大きくなるほど企業のデフォルト率が低下するとの結果が得られた。

さらに、2つのモデルの推計精度に差があるか検討した結果、モデル1よりもモデル2の方が推計精度が高いとの結果が得られた。

(5) 説明変数の感応度：YK値に大きな感応度

次に、企業の技術力や経営者の資質といった無形資産の変化が財務情報のそれと比較して企業のデフォルトに与える影響がどの程度大きいかを検証された。これは前述のモデル2を用いて各説明変数が変化することで、どの程度推計デフォルト率が変化するか、すなわち、感応度が検証された。その結果、予想どおり、流動性（現預金）に関する財務指標が企業の推計デフォルト率に大きな影響を及ぼすことが確認された。この次に、デフォルト率に大きな影響を及ぼした変数が企業の技術力指標（YK値）であると試算された。これは、一般に利用される財務情報である経常利益、総負債、営業利益、棚卸資産をも抑えて感応度が高いとの結果であり、いかに技術競争力指標（YK値）が企業活動に重要な指標であるかが判明した。

1.2.4 売上高成長率（日本銀行 金融システムレポート）

企業の売上高成長率に関して、日本銀行が発行した「金融システムレポート」³⁾で同様の検証がされた。売上高成長率として、3年後までの売上高の累積成長率を被説明変数とし、現時点での技術力指標（YK値）、経営者の資質、総資産、有形固定資産（従業員1人当たり）を説明変数としてパネル推計（固定効果モデル）が行われた。推計期間は2003年度から2010年度、対象企業は3691社であった。その結果、技術力指標で上位10%の企業の売上高成長率は、平均的な企業、経営者の資質が高い企業よりも売上高成長率が高いことが判明した。企業の売上高成

長率の推計に技術競争力指標（YK値）が利用できることが判明した。

1.2.5 自己資本利益率（特許情報の株価への浸透過程の分析 証券アナリストジャーナル）

「証券アナリストジャーナル」において、「特許情報の株価への浸透過程の分析」という研究論文⁴⁾が掲載された。この研究論文によると、市場参加者は特許情報の内容を直接的には解釈できず、技術競争力の獲得は概ね3年後に自己資本利益率を上昇させ、それを市場参加者が認識したのちに株価が追随する、との結果が得られた。自己資本利益率の遅延は、当初2年間程度は売上高利益率の上昇と、総資本回転率の低下が相殺し合うためであると、判断された。なお、自己資本利益率と関連指標との関係は以下のとおりである。

$$\text{自己資本利益率} = \text{売上高利益率} \times \text{総資本(資産)回転率} \times \text{財務レバレッジ}$$

従って技術競争力指標（YK値）は売上高利益率の上昇の先行指標であり、同時に自己資本利益率の上昇の先行指標であるとの結果が得られた。

1.2.6 発明者分析

YK値は特許発明ごとに算出され、発明は発明者と関連付けられるので、発明者ごとのYK値を集計することができる。発明者ごとにYK値を算出することによって技術競争力を高める能力のある優秀な発明者を見つけることもできる。また、発明者ごとのYK値を含む特許に関する履歴を分析することで企業の開発動向や、将来の技術競争力の行方を推定することも可能である。

1.3 YK3値

特許に対する自社の投資度合いを用いて点数化した値がYK3値である。YK値が特許に対する競合他社からの攻撃の質と量とを用いて特許1件単位で点数を付与するものであるのに対し、YK3値は、各特許に対する特許所有者による投資度合を点数化する。したがって、特許の所有者からみて重要であると考えている特許に高得点が付く。これによって競合企業がどのような技術に力を入れているのかなどを把握することができる。YK3値は特許の所有者による投資度合を数値化したものなので、特許出願、審査請求、中間処理、年金、海外出願など特許権を取得し、維持するために費やされた費用を合算する。その際、やはりYK値で用いたのと同じ減衰曲線を利用して合算する。なお、YK値は存続している特許に対して与えられる値であるのに対してYK3値は存続している特許と、特許庁に係属している特許出願に対して与えられる値である。

1.3.1 YK3値の利用

YK3値も経済的意義が確認されている。また、詳細な計算ルールは国によって異なるもののYK3値は日本のみならず、米国、中国などの特許経過情報の入手が難しい国でも計算が可能である。米国のYK3値の派生値、中国のYK3値の派生値はそれぞれ米国、中国での株価の先読み指標として利用できることを確認している。

1.4 YKエフェクト

YK値をYK3値で除した値をYKエフェクトと称している。この値は各企業の特許に対する投資と、その投資によって得られた技術競争力の大きさの比を示す。株式の世界でいえばROE（自己資本利益率）に似た概念ととらえることも可能である。したがって、少しの投資で大きな成果を得られたのか、逆なのかを競合企業の値と比較して判断することができ、企業の知的財産活動や知的財産部門の効率性などの指標としてとらえることも可能である。

参考文献

- 1) 東洋経済新報社, [2009] 「週刊ダイヤモンド」, 第 97 卷 16 号, pp. 91-95
- 2) 土屋宰貴・西岡真一, [2013] 「無形資産を考慮した企業のデフォルト率の推計」, 『日本銀行ワーキングペーパーシリーズ』 No. 13-J-12.
- 3) 日本銀行, [2013] 『金融システムレポート』, pp. 24-25.
- 4) 井出真吾・竹原均, [2016] 「特許情報の株価への浸透過程の分析」, 『証券アナリストジャーナル』 Vol. 54-No. 10, pp. 68-77