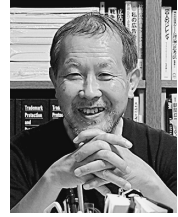


知財と経済成長

会員 山口 朔生



要 約

長年にわたって世界の経済は成長を続けている。しかし経済学の「収穫逡減の法則」からはこの経済成長を説明することができなかった。そこへ「技術」を持ち込んだのがロバート・ソローであった。しかしそのソロー・モデルでは肝心の技術がどこからもたらされるのか明らかにできなかった。「天（外部）から降ってきたパン」だと。その点を明らかにしたのがポール・ローマーであった。ローマーは「技術」は経済システムの「内部」で生まれるもので、それは人口の増加だ、と理論付けた。これが「内生的経済成長理論」である。しかしこのローマーも「技術」については具体的に説明はしていなかった。そこで我々「知財」の出番である。「技術」を取得した特許の件数、経済成長を GDP として数値化して検討してみたのが本論である。

目次

[はじめに]

第1章 経済成長と「技術」。

- [1] なぜ経済は成長を続けているのか？
- [2] 「技術」に着目した。
- [3] 「非競合」は意外か？
- [4] 知財の世界では。
- [5] 技術の進歩は「内部」から。
- [6] アイデア、技術を具体化する。
- [7] 技術の進歩は弊害か？

第2章 総人口と研究者数。

- [1] データで確認する順序。
- [2] 総人口の増加と研究者数は？
- [3] 散布図。
- [4] 日本の場合。
- [5] 主要国の場合。
- [6] 総人口と研究者数のまとめ。

第3章 研究者数と特許取得件数。

- [1] 日本の場合。
- [2] 米国の場合。
- [3] 中国の場合。
- [4] 研究者数と特許取得件数のまとめ。
- [5] 主要国の傾向は？

第4章 特許取得件数と GDP。

- [1] ローマー・モデルの生産関数。
- [2] 15カ国の傾向。
- [3] 日本の場合。
- [4] 米国の場合。
- [5] 中国の場合。
- [6] 11カ国のまとめ。

第5章 まとめと将来。

- [1] 本論の結論。
- [2] 人口増加の限界。
- [3] TFP への貢献。
- [4] 無尽蔵の知識。

参考文献

[はじめに]

20年ほど前に著者の事務所で、「知財は人類に幸福をもたらすか？」といった青臭いテーマの早朝勉強会を開いたことがあった。と言うのは、もし弁理士の人生をかけたビジネスが、人類を不幸にしているのだったら廃業すべきだと考えたからである。

しかし、まず「幸福とは何か？」が明確でないために勝手な人生論のぶつけ合いになってしまい、検討会は継続しなかった。

では手がかりはどこにあるか？ ひょっとして経済学が役に立つのでは？と気がついたので、それ以来、仕事の合間に経済学を独学で紐解いたのだが、2歩前進、3歩後退、という状態が続いていた。

しかし数年前から「経済成長」という分野があり、その成長の要因が「技術」であるらしい、ということが分かってきて勉強が進むようになった。

この論文はその成果の一部であるが、経済学の素人が「経済成長」について発言できるとしたら、それは抽象的な「技術」ではなく、技術を具体化した「発明」「特許」を扱っている弁理士だからではないかと

考える。

第1章 経済成長と「技術」。

[1] なぜ経済は成長を続けているのか？

すべての国で現在の生活が祖父の時代、父の時代より豊かになっていることは認めているのだが、経済学の世界ではその成長の理由が疑問だった。

というのは、生産関数 $Y=f(K, L)$ で表されるように、ボルトの産出量 Y は、プレス機 K の台数と職人 L の人数によって決まり、 Y を増やすには機械 K と職人 L を増やさなければならず、その拡大には資金的に限界がある、というよりは、増やしてゆくと徐々に効率が悪くなること（収穫逡減の法則）が知られているからである。

有限の資金の元で、20坪、30坪の工場内にプレス機が100台つまったら作業員は身動きもできず、製品を搬出することもできない。

このように、投入量が増えれば、産出の総量は増えるとはいえ、その増え方は徐々に小さくなり、やがて限界に達するのである。

この法則からすれば収穫は徐々に低減するはず、それなのに各国では長期にわたって継続して経済が成長しているのはなぜなのか？という疑問が前提にあったのだった。

[2] 「技術」に着目した。

その疑問に対する回答がロバート・ソローによって提唱された。ソローは経済成長が継続するのは技術の進歩によるとの着想に至った。

ソローは生産関数を次のように示している。(ジョーンズ 1999p39)⁽¹⁾

$$Y=K^{\alpha}(AL)^{(1-\alpha)}$$

Y：ボルトの産出量

K：プレス機の台数

L：職人の人口

A：省力化のアイデアのストック

α ：全予算の中でプレス機と職人に分配できる割合。

この式によれば、省力化のアイデア A によってプレス機 K の能力を2倍にすれば、職人を1人増やしたのと同じ効果が生まれることを意味する。 A は、資本 K にはかかっていない

しかしソローはこのアイデア、技術がどこから生まれるのか？という問いには答えなかった。天から降っ

てくるパン (manna from heaven) だというだけで。(Jones 1998p33)⁽²⁾

[3] 「非競合」は意外か？

それを受けて、ポール・ローマーはこうした新しいアイデアの性質や発生の過程を検討した。まず技術、アイデアの性質である。ローマーは、これらが無体物であって多数人で同時に利用できる（非競合性）から、先の例のプレス機のように室内を占領してしまうことがなく、その結果、収穫は逡減しない、とした。このローマーの理論が発表されたのが1990年である。(ジョーンズ 2011p184)⁽³⁾

この「非競合性」について、ジョーンズ『マクロ経済学 I 長期成長編』2011に次の記載がある⁽³⁾。

こうした非競合性という性質は新しい概念なので、例を挙げて注意深くみておこう。P187

この記載を受けてコンピューターの設計（アイデア）と、コンピューターそのもの（財物）との例を挙げて、設計はアイデアなので、競合性はなく、どんなに多くの人々がそれを使ったからといって、その本質的な有用性がいささかも減じることはない、と言った説明がつづく。

あるいはトフラー『富の未来上』2006には次のような記載がある⁽⁴⁾。

これまで「知識経済」に関して無数の文章が書かれ、デジタル化され、無数の発言がなされ議論されてきた。だが富の創出に使われる資源や資産のなかで、知識にどれほど大きな性格の違いがあるかを明確にしたものはほとんどない。P192

この記載に続いて、知識は百万人が使っても減るわけではない（非競合性）、触ることも叩くこともできないが現実に扱っている（無形性）、香港からハンブルグの百万人にも瞬時に配送できる（移動が簡単）など、多数の有体物との性格の違いが紹介されている。

また、ハスケル『無形資産が経済を支配する』2020には下記の記載がある⁽⁵⁾。

ローマー、チャド・ジョーンズ、フィリップ・アギオンなどの内生的成長理論と呼ばれるものの先駆者の研究は、知識が風変わりな財だという点を指摘した。というのもアイデアを実践したからといって、アイデアはなくなるからだ。彼らは『非競合財』という用語を使った。P89

あるいは、

知識がスケラブル（非競合）だという考え方は、経済成長に対する新しいアプローチとしてローマーが先鞭をつけた『新成長理論』の革新にある。P96

[4] 知財の世界では。

しかしアイデアが無体物であること、占有ができず、多人数での同時利用が可能であることは、知財の世界では古くから理解されていたことである。

例えば大正 11 年（1922 年）発行の、清瀬一郎著「特許法原理」では「無体財産権の客体は占有をなすことを許さず (p18)」という項目を立て、下記のように説明をしているのである⁽⁶⁾。

コーラー氏が初めて無体財産権の説を発表したるは 1875 年なり p19

（「コーラー（1849～1919）ベルリン大学の教授で何でもコーラー（Aller Kohler）といわれるほど法学の全領域にわたって研究し、いずれの領域でも数多くの業績を残している。特許法学上では無体財産権説の提唱者として有名である。」吉藤幸朔 1997p49）⁽⁷⁾

ローマーが新たな発見のごとく理論を展開し、ジョーンズが「新しい概念」と語り、トフラーその他の学者が知識と有体物との性格の違いを今更ながらにこと新しく説明した、その 100 年以上前から、知財の世界では知られてきた無体財産の「非競合性」「無体性」なのであり、現在の弁理士試験の受験生でも最初に理解すべき概念なのである。この事実を見ると、経済学の世界と知財の世界の大きな断絶を感じざるを得ない。

[5] 技術進歩は「内部」から。

話題を経済成長に戻すと、ソローの思想を受け継いだポール・ローマーは生産関数を次のように示している。（ジョーンズ 1999p96）⁽¹⁾

$Y = K^a (A L_Y)^{(1-a)}$
 Y：生産量
 A：アイデアのストック
 L_Y：生産従事者（研究開発従事者ではない）

この段階ではソロー・モデルとローマー・モデルとの相違がよく分からなかったのだが、さらにローマーはアイデア A について一歩踏み込んで分析していることに気がついた。ローマーはそのアイデアの生まれる原因が、研究開発に携わっている研究者の数 L_A だ

と着想したのである。

ローマーは、一定期間内に生まれた新たなアイデアの数 A を、研究開発に携わっている人口 L_A とアイデア発見率 δ の積であると考ええる。

すると $A = \delta \times L_A$ （アイデア数 = 発見率 × 研究者数）という式が成立し（ジョーンズ 1999p98）、それを前の式に代入してみると以下のようなになる⁽¹⁾。

$$Y = K^a (A L_Y)^{(1-a)} = K^a (\delta L_A L_Y)^{(1-a)}$$

この式を作ってみて、ソローが労働者全部の人口 (L) としてしか意識していなかったものが、ローマーによって、L_A（研究開発の人口）と L_Y（製造に従事する人口）に分けられていることに気がついた。

すると、ローマー・モデルでは技術進歩は、ソローの言う「天（外部）からのパン」ではなく、経済システムの「内部」、すなわち研究開発者の存在にあることになり、「内生経済成長論」とは研究開発に携わる人口の増加が手がかりであることが理解できたのだった。

しかし重要なことは、このローマー・モデルでも、アイデアとは何か？という具体的な検討がなく、そこまでは考えられていなかったのだ。そこで我々の知財の出番である。

[6] アイデア、技術を具体化する。

弁理士の主要な業務のひとつは、抽象的な「アイデア」「技術」を文書の形にして、「技術文献」と「権利書」として定着させることである。

弁理士はインタビューによって、発明者の頭の中にある業務の具体的なアイデアを「実施例」として引き出し、その上位概念を「発明」として捉え、「特許請求の範囲」として権利書とする訓練を長年、積み重ねている。

例えば発明者から、「私の着想は「つる巻バネ」を組み込んだ装置です」と説明された。すると弁理士は、「つる巻バネ」で機能を果たすなら、板バネ、皿バネ、渦巻バネ、でも利用できるのでは？と質問をする。さらにクッション性が要求されるなら、空気袋でもスポンジマットでも使えるのでは？と。

それらが利用可能ならば、「ではあなたのアイデアは、それらの上位概念である「弾性材」としてとらえましょう」と提案をして広い権利範囲に特定した技術文献と権利書を作成する。この経過が、頭の中にある

抽象的な「アイデア」と、それを具体化した「技術」との関係である。

経済学の側では、アイデアや技術についてこのような具体的なイメージがないから、理論がもうひとつ物足りないのでは、と思われる。

ここで「技術」を具体化したものを「特許文献」「特許公報」、さらに「特許取得件数」として捉えると、経済学の多くの理論をデータで裏付けたり、否定したりすることができそうである。

〔7〕 技術の進歩は弊害か？

例えば 2009 年のタイムズ誌で「世界で最も影響力のある 100 人」に選ばれたダンピサ・ヨモは『いまこそ経済成長を取り戻せ』2019 で次のように述べている⁽⁸⁾。

技術の進歩は決して悪いことではない。経済成長を促進し、生活水準を向上する効果がある。…

その一方、データ処理や情報通信をより高速に、そして安価にする技術は、失業の増加と経済の悪化という、社会政策、公共政策的な問題を常に伴う。

そう遠くない将来に、技術革新がもたらす利益より、損失を発生させるリスクの方が大きくなるだろう。P67

同様に、次のような主張もある。

技術革新は多くの失業を生む一方、それを吸収する新たな雇用はない。P52

寿司の自動握り機械の開発と、熟練寿司職人の失業のようなケースが感覚としては分かりやすいが、しかしこのヨモの主張にはデータの裏付けがなされていない。

ヨモのいう「技術の進歩」の具体例として WIPO から「特許取得件数」の経年変化を、ILO から日本の失業率のデータを取り出して比較してみたが、そのような傾向を読み取ることはできなかつた。しかし例えば発明を「省力化発明」と他のカテゴリーの発明に分類するなどの作業によってより客観的な議論が出来るはずである。

第2章 総人口と研究者数。

〔1〕 データで確認する順序。

前記したようにローマー・モデルでは、全労働力人口は、「新アイデアを創出する人口」と「産出物を生産する人口」のどちらかに向けられるのだが、その前

提は、研究開発者の増加率は人口の増加率と同じでなければならぬと想定した。(ジョーンズ 1999p101)⁽¹⁾

するとデータで裏付けるべき現象は次の3つの順序となるだろう。

- ①まず、総人口の増加によって研究者数は増加するか？
- ②それを受けて、では研究者数の増加によって発明、アイデアの数は増加するか？
- ③それを受けて、では発明の増加によって経済は成長するか？

以下、順番にデータで確認をしていきたい。

〔2〕 総人口の増加と研究者数は？

まず、幼児、小中学生や専業主婦を含む総人口の増加で、研究者数は増加するだろうか、を検討する。

ここで「研究者」には、経済の研究者、文学の研究者、歴史の研究者など多くの分野の研究者を含んでいる。本論のテーマは技術成長との関係だから、研究者の中でも「製造業の研究者」を検討すべきだろう。

こうした〔総人口〕対〔製造業の研究者人口〕の比率や増加率などの検討には、あえて知財の知識は不要であり、人口に関するデータを比較すればよいはずだが、ジョーンズ『経済成長理論入門』1999 にはそのようなデータでの裏付けは見当たらない⁽¹⁾。

それはともかく、各国別の総人口の推移は、世銀のデータから集めることができ、研究者の中でも製造業の研究者の人口の推移は OECD のデータで集めることができる。

ただし不思議なことに OECD のデータでは、米国に関しては製造業に限定した人口のデータが見当たらない。さらに、中国やインドに関しては製造業に限定した人口が集計されるようになったのはつい最近であって、十分なデータということができない。

とりあえず主要国について総人口と製造業の研究者の人口の 1990~2019 年間の推移の関係を散布図で示して、そこから「決定係数 R^2 」を検討してみたい。

〔3〕 散布図。

なお散布図とは多変数解析の一手法であって、多数の国家の面積と人口、のような複数の数値の関連性を

図で示したものである。そして一方の変数がどれだけ他方の変数を説明できるか、データ間の相関関係の有無を数値化したものが「 R^2 」(決定係数)であり、例えば次のように定義できる。

$$R^2 = 1 - (\text{残差変動} / \text{全変動})$$

したがって第2項がゼロに近ければ、すなわち R^2 が1に近ければ、よい予想値である、ということができ、0~1の間の決定係数がどれだけ1に近いか、で相関関係を知ることができる。

一般に決定係数が0.6以下では「相関関係はない」、0.8以上なら「強い相関関係あり」と判断している。

「相関関係」があるとしても、必ずしも原因と結果という「因果関係」までがあるとは言えないのだけれど、とりあえず本論では相関関係までの検証を行ってみることにする。

[4] 日本の場合。

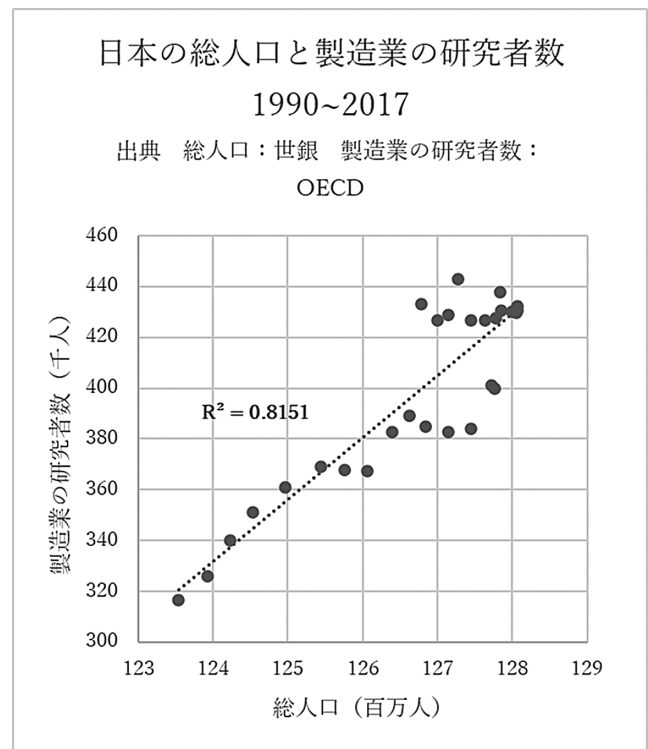
まず日本の総人口と製造業の研究者数の散布図を作成してみた。

世銀のデータから日本の1990~2017の総人口を、OECDのデータから日本の製造業の研究者数を検索して両者の関係を散布図にすると図表2-1のとおりである。

この散布図では、決定係数 $R^2=0.82$ であるから強い相関関係があると推定できる。

[5] 主要国の場合。

同様にして多くの主要国の散布図を作成した。しかしすべての図表を掲載するのも煩雑なので(小浜



図表 2 - 1

1996p60), 図表 2 - 2 に決定係数だけを掲載してみる。

[6] 総人口と研究者数のまとめ。

以上の通りデータから判断すると、主要国の総人口と製造業の研究者数はほぼ相関関係がある、と推定できる。もちろん相関関係があるからといって因果関係があるとは言えないのだが、ここでは一応ジョーンズのいう、総人口の増加で研究者数は増加するか? という論点は肯定してよいのでは、と考えることとする。

図表 2 - 2

国名	決定係数 R^2	出典 総人口	出典 研究者数	年代	データの特徴
中国	0.88	ILO	UNESCO	1996-2018	OECDはデータ不足なのでUNESCOのデータを使用。そのため研究者数は「製造業の研究者数」ではなく文系を含む総研究者の数。
インド	0.83	世銀	UNESCO	1996-2018	総研究者の数は、データの不足年が多く、1996-2018間の不連続の7年のみ。
米国	0.96	ILO	OECD	1990-2018	研究者の数は文系も含む、総研究者の数。
韓国	0.96	ILO	OECD	1996-2017	製造業の研究者数だが、データは1996年から。
仏国	0.95	ILO	UNESCO	1990-2019	研究者の数は文系も含む、総研究者の数。
英国	0.90	ILO	UNESCO	1990-2019	研究者の数は文系も含む、総研究者の数。
伊国	0.84	ULO	OECD	1990-2019	研究者の数は文系も含む、総研究者の数。
独国	0.95	ILO	UNESCO	1996-2018	研究者の数は文系も含む、総研究者の数。

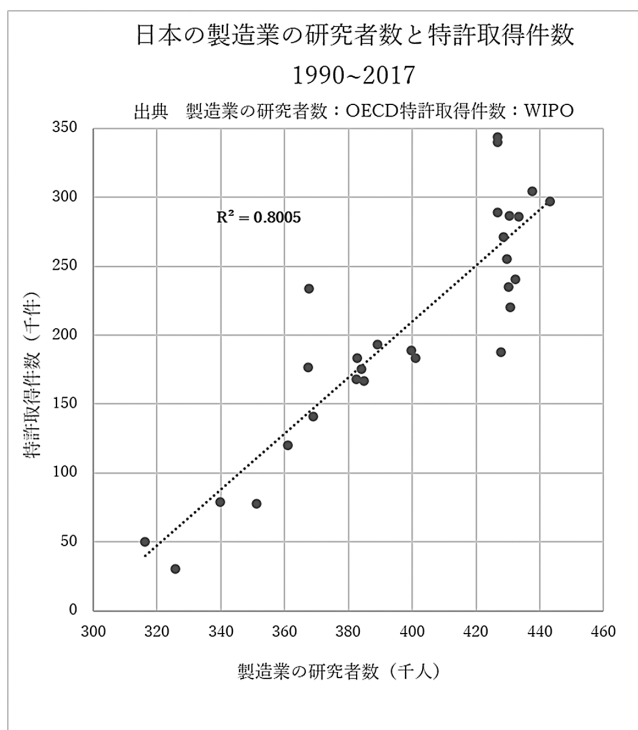
第3章 研究者数と特許取得件数。

では次に研究者の数が特許取得件数に影響するか、データを検証してみたい。

[1] 日本の場合。

まず日本のケースである。OECD のデータでは「製造業の研究者数」の区分があり、かつ 1990~2017 まで欠けることなく整理されている。

そのデータと、WIPO の特許取得件数のデータとで散布図を作成すると図表 3-1 の通りであり、決定係数 $R^2=0.80$ である。これは、製造業の研究者数が増える（減る）と、特許取得件数が増える（減る）という強い正の「相関関係」があることを示している。



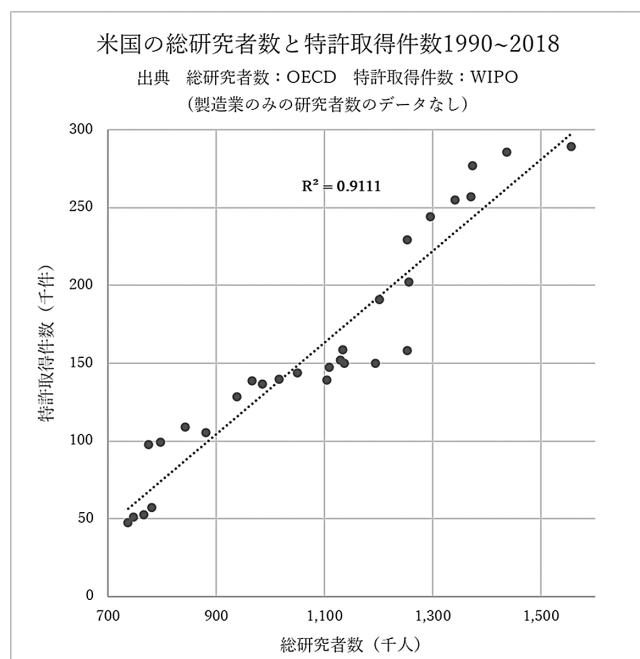
図表 3-1

しかしこの日本の例だけでは、相関関係がまったくの偶然に過ぎないのか、他の第三の変数が存在することはないか、相関関係があるからと言って「因果関係」が有るとまで言い切れるか、は疑問である。そこで日本以外のいくつかの国のケースを検討してそこに共通点がないか、を検討してみる。

[2] 米国の場合。

米国の場合には、前記したように OECD のデータの中で製造業に特定した研究者数のデータが見当たらない。そこで技術系の研究者に限らず、経済、文学など文系の研究者数も含めた研究者数と特許取得件数と

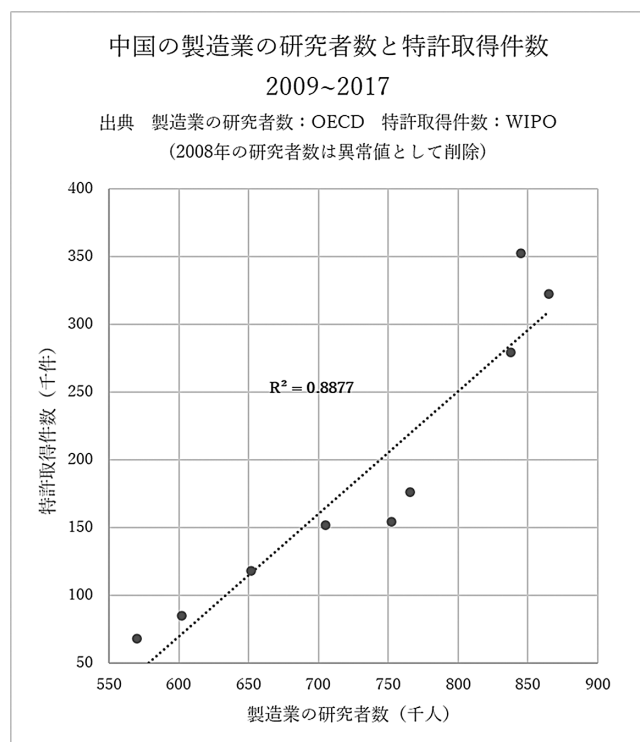
の関係を散布図として作成すると以下の通りであり、決定係数 $R^2=0.91$ という強い相関関係を示している。



図表 3-2

[3] 中国の場合。

中国の「製造業の研究者」のデータの収集は 2008 年から開始したが、その年の人数が 88 万人、ところが翌年は 55 万人となり、その値から徐々に増加している。そこで最初の 88 万人は集計の基準の不統一による過大集計と勝手に判断して翌 2009 年からの 10 年



図表 3-3

のみで図表3-3を作成した。その結果、決定係数 $R^2=0.89$ となり、強い相関関係を認めることができた。

〔4〕研究者数と特許取得件数のまとめ。

同様にして主要国の過去の研究者数と特許取得件数を比較して決定係数を算出したものが図表3-4の表である。

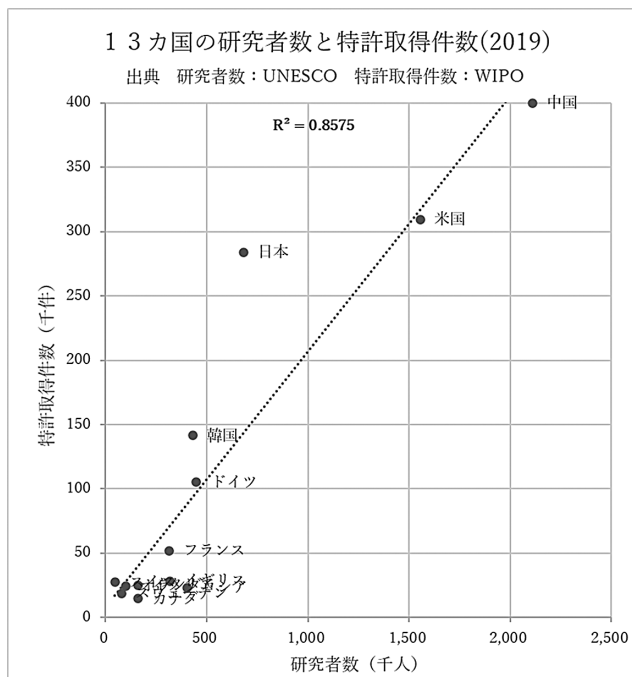
この決定係数を見ると、多くの主要国で同様の傾向を認めることができる。すると研究者の人数の増減と特許取得件数の増減には、相関関係だけでなく原因と結果という因果関係が存在すると判断してよいのではないかと推測する。

〔5〕主要国の傾向は？

以上の検討は各国別の約30年間の研究者の数と特許取得件数の関係であり、時系列にみて相関関係の傾向を掴むことができた。

その確認になるが、2019年というある1時点での13カ国における研究者数と特許取得件数を検討した。その結果が図表3-5であるが、決定係数 $R^2=0.86$ という強い相関関係があることが分かった。

なお、13カ国としたのは、特許の取得件数が多いというだけでなく、同時に研究者のデータも整理されている、という国に限定した結果であり、2019年に特許取得件数の多かった順番に、中国、米国、日本、韓国、ドイツ、フランス、イギリス、スイス、イタリア、オランダ、ロシア、スウェーデン、カナダである。この散布図で見ると13カ国の中で日本は研究者の人口が少ない割に特許取得件数が多いこと、すなわち開発効率が良いことが分かる。



図表3-5

第4章 特許取得件数とGDP

〔1〕ローマー・モデルの生産関数。

以上の検討で、①総人口の増加で研究者数は増加するようだ。②研究者の数の増加でアイデアの数、具体的には特許取得件数は増加するようだ、という推測が成立した。

そこで最後の③特許取得件数の増加でGDPが増加するのか？をデータによって検討してみる。

ローマー・モデルの生産関数をここに再度、掲載すると下記の通りであり、ここでもこの式を現実のデータで検討してみたい。

図表3-4

国名	決定係数 R^2	出典：研究者数	出典：特許取得件数	年代	データの特徴
米国	0.91	OECD	WIPO	1990~2018	文系を含む総研究者数（製造業のみのデータなし）
独国	0.90	OECD	WIPO	1995~2019	文系を含む総研究者数（製造業だけではデータ不足）
中国	0.89	OECD	WIPO	2009~2017	2008年のデータは異常値として削除
韓国	0.85	OECD	WIPO	1996~2017	製造業の研究者数
日本	0.80	OECD	WIPO	1990~2017	製造業の研究者数
英国	0.75	OECD	WIPO	1990~2019	文系を含む総研究者数（製造業だけではデータ不足）
仏国	0.89	OECD	WIPO	1993~2020	文系を含む総研究者数（製造業だけでは2009年が異常値のため、総研究者数を使用）

$$Y = K^a (A L_Y)^{(1-a)} = K^a (\delta L_A L_Y)^{(1-a)}$$

Y：産出量
 K：資本
 L_A：研究開発者の人口
 L_Y：生産労働者の人口
 δ：発明率

このローマー・モデルにおける「アイデア」は具体性がなかったから、それを具体的な数字に換算した。これが前記したように「特許取得件数」であった。

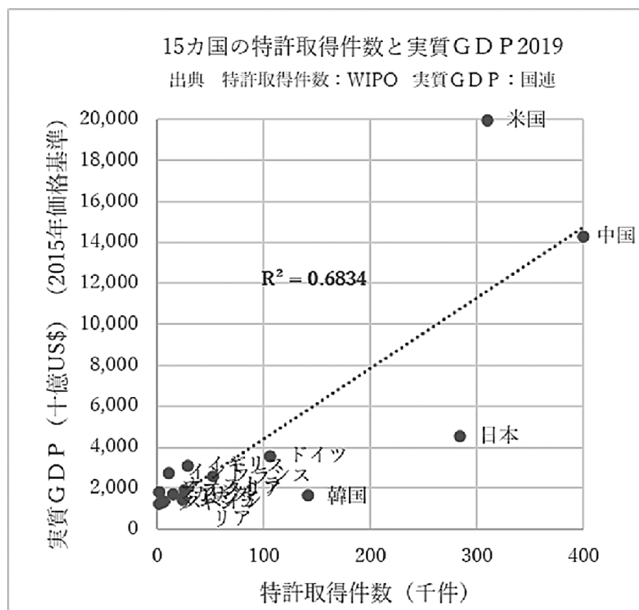
もちろん産出量 Y を GDP とした場合、K（設備投資）、L_Y（生産労働人口）の比率も大きいのだが、ここではアイデア A、すなわち特許取得件数に限定してデータで検証をしてみたい。（L_A（研究開発者の人口）は A（アイデア）に算入済み）

[2] 15カ国の傾向。

まず、2019年の特許取得件数が多い15カ国の件数をWIPOのデータから、各国の実質GDPを国連のデータから取得して作成した散布図が図表4-1である。

この2019年の15カ国の決定係数 R² は 0.68 であるから、特許取得件数と実質GDPの間には相関関係があるのでは、と推測することができる。

ここに15カ国とは、実質GDPの多い順に、米国、中国、日本、ドイツ、イギリス、インド、フランス、イタリア、ブラジル、カナダ、韓国、ロシア、オーストラリア、スペイン、メキシコである。米国が特許取得件数に比較して実質GDPがきわだって多く特許1件当たりの効率がよく、それに対して日本はアイデア



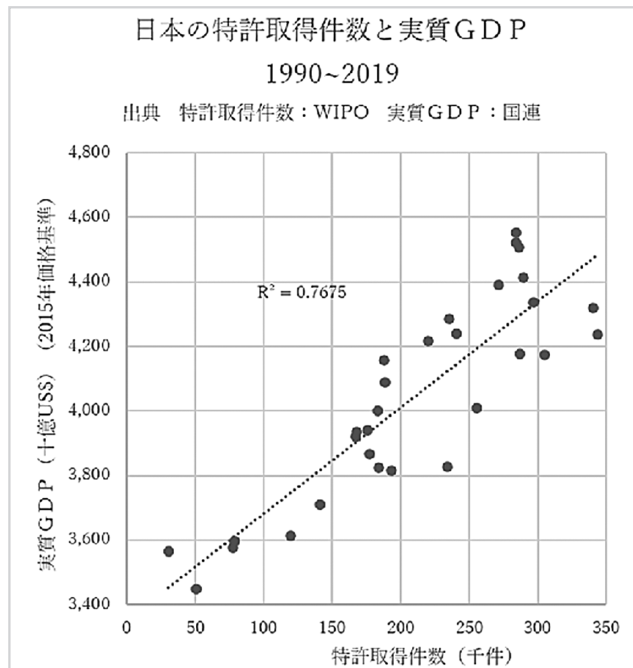
図表 4 - 1

の活用効率が悪いと言えそうである。

なお念のために輸入分を控除して同様の手法で15カ国の状況を分析すると R² = 0.6764 となり、ほぼ同様の関係を得ることができた。

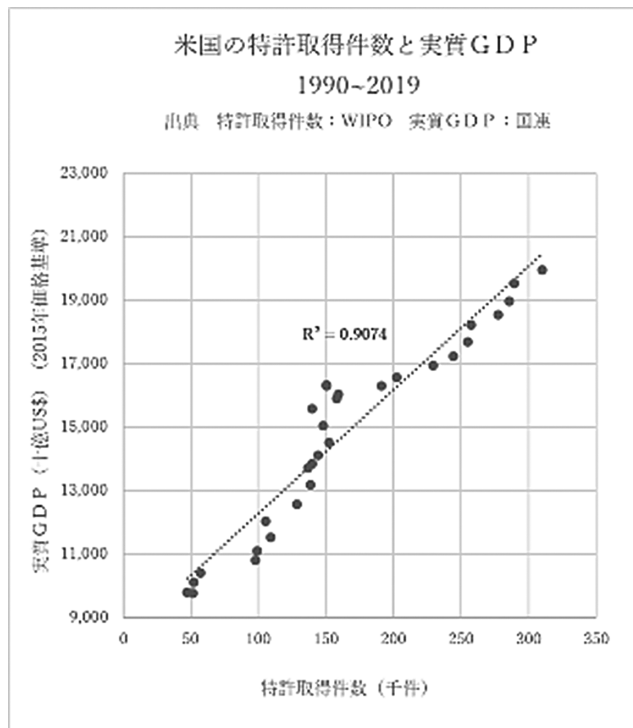
[3] 日本の場合。

次に各国別に検討してみると日本の場合には特許取得件数と実質GDPとの相関性は決定係数が R² = 0.77 であり、多少の相関関係の存在を示唆している。



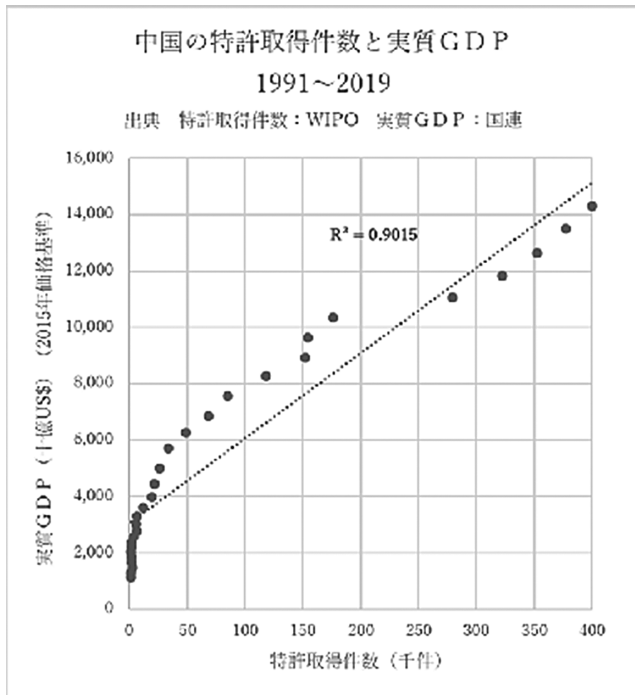
図表 4 - 2

[4] 米国の場合。R² = 0.907



図表 4 - 3

[5] 中国の場合。R²=0.902



図表 4-4

[6] 11カ国のまとめ。

以下、同様にして、日本、米国、中国を含めた11カ国の相関関係をまとめると次の通りである。

国名	決定係数 R ²
カナダ	0.938
インド	0.934
韓国	0.921
ドイツ	0.919
米国	0.907
中国	0.902
イギリス	0.828
フランス	0.861
日本	0.767
ブラジル	0.572
イタリア	0.361

こうして見ると、他の国から大きく下回るブラジル、イタリアを別にすると、他の9ヶ国は、特許取得件数とGDPとは強い相関関係があると判断できる。さらにこれだけの国において特許取得件数とGDPとに相関関係があるということは、原因と結果という因果関係もあるのではないかと推測するものである。

第5章 まとめと将来。

[1] 本論の結論。

ローマー・モデルとは、経済成長は技術によって、

技術の出どころは研究者の数によって、そして研究者の数は人口の増加によって決まる。だから人口の増加が技術の進展を促し、それが経済を成長させる、という「内生的経済成長論」であった。しかしこのローマー・モデルでもデータによる裏付けはなかった。そこで、ローマーの「技術」を「取得された特許件数」としてモデル化してみたのが本稿である。

その結果、①実質GDPの額は、特許取得件数に比例するようだ、②その特許取得件数は研究者の人数に比例するようだ、③その研究者の人数は人口に比例するようだ、という検証ができたと考える。

本稿では、資本Kや経済ショック、災害ショックなどは考慮していないのだが、とりあえずローマー・モデルを、知財のデータで裏付けることができた、と言えよう。すると最初の疑問であった「知財は人類の幸福に貢献しているか？」についての回答となり、我々は事務所を閉鎖しないでもよかったようである。

しかしそれにとどまることなく、経済学でいう「技術」の具体化の一例として「特許取得件数」を採用すると新たな理論の道が開けるのでは、と気がついた。

[2] 人口増加の限界。

ローマー・モデルでは人口の増加⇒研究開発者の増加⇒取得特許件数の増加⇒GDPの成長、という流れだったが、それでは将来人口の増加が打ち止めになったり、日本のような人口が減少している国では実質GDPは成長しないのか？という疑問が生じる。

これは次の研究のテーマであるが、そのヒントは取得特許の「数」ではない、その「質」なのではないか、と考えている。

ではその「質」はどのように保証されるのか？であるが、アイデアごとに特許庁の審査や審判、高裁での判決の蓄積でその技術の「進歩性」(特許法29条2項)が確認された発明だけが特許されるというシステムが定着している。よって「質」はすでに取得した特許に織り込み済みであると考えられる。

[3] TFPへの貢献。

GDP成長率から資本と労働の寄与度を除いた残余を「全要素生産性」TFPとして捉える研究も進んでいる。そのTFPの主要な構成要件が技術の変化によると考えられているから、「技術」を「特許取得件数」として具体化することによってよりよい解明ができる

のではないだろうか。

[4] 無尽蔵の知識。

「富の未来」(トフラー2006)には、知財側から読んで多くの示唆があるが、たとえば次のような記述がある⁽⁴⁾。

石油と知識とはもうひとつ基本的な違いがある。石油は使えば減ってゆく。これに対して知識は使うほど新たな知識が生み出される。この違いだけでも主流の経済学のかなりの部分が陳腐化する。経済学は希少な資源の分配に関する科学だと言われてきたが、いまやこの定義は通用しなくなった。知識は無尽蔵なのだから。P200

ここで言う「知識」はとても広いので検証が難しい。しかし「知識」の種類としての技術知識を「特許取得件数」として具体化すると、無尽蔵の知識量と経済成長の一側面を感覚ではなく、具体的に議論することができるようになるのではないだろうか。そうすれば同時に弁理士の社会への貢献範囲もさらに広がってゆくだろう。

以上

(引用文献)

- (1) ジョーンズ チャールズ 著, 香西泰訳「経済成長理論入門」日本経済新聞社 1999
- (2) Jones Charles I 他「Introduction to economic growth」W. W. Norton & Company New York 1998

- (3) ジョーンズ チャールズ著, 宮川努他訳「ジョーンズ マクロ経済学Ⅰ 長期成長編」東洋経済新報社 2011
- (4) トフラー アルビン他著, 山岡洋一訳「富の未来 上」講談社 2006
- (5) ハスケル ジョナサン他著, 山形浩生訳「無形資産が経済を支配する」東洋経済新報社 2020
- (6) 清瀬一郎「特許法原理」(復刻版) 学術選書 1998
- (7) 吉藤幸朔「特許法概説 (第12版)」有斐閣 1997
- (8) モヨ ダンピサ著, 若林茂樹訳「いまこそ経済成長を取り戻せ」白水社 2019

(参考文献)

- ウォルシュ デヴィッド著 小坂恵理訳「ポール・ローマーと経済成長の謎」日経 BP2020
- 小浜裕久・木村福成「経済論文の作法」日本評論社 1996
- ソロー・ロバート著, 福岡正夫他訳「ソロー 資本 成長 技術進歩」竹内書店 1970
- トフラー アルビン他著, 山岡洋一訳「富の未来 下」講談社 2006
- バロー・R.J 他著, 大住圭介訳「内生的経済成長論Ⅰ」九州大学出版会 1998
- バロー・R.J 他著, 大住圭介訳「内生的経済成長論Ⅱ」九州大学出版会 1998
- マンキュー・N グレゴリー著, 足立英之他訳「マンキューマクロ経済学Ⅱ」東洋経済新報社 2012
- Boisot Max H「Knowledge Assets」Oxford University Press New York 1998

(原稿受領 2021.6.15)