

## 基 調 講 演

【第13回北陸地域連携プラットフォーム 平成29年6月13日(火)】

演 題：『企業の投資戦略に関する研究会－イノベーションに向けて－』研究会の概要」  
説明者：財務省財務総合政策研究所 総務研究部長 松岡 裕之

ただ今御紹介いただきました財務省財務総合政策研究所の松岡と申します。本日は時間を頂戴しまして、ありがとうございます。

本日は、財務総合政策研究所が行いました「企業の投資戦略に関する研究会」の概要について、1時間程度ということで、御説明させていただきます。

最初に、財務総合政策研究所について少し触れさせていただきます。

財務省という役所がありますが、そこに所属する研究所です。設立されてから30年ぐらい経っております。調査研究や財務省職員のための研修のほか、統計調査を実施しています。法人企業統計と、ちょうど本日発表がありましたけれども、法人企業景気予測調査という2つの調査を、各地の財務局を通じてお願いしております。いつも御協力いただきまして大変ありがとうございます。この場を借りて、御礼申し上げたいと思います。

調査研究については、これから御説明します投資に関する研究などのトピック的な研究を年に1、2本、行っています。ひとつの焦点として、企業の投資や生産性向上があります。研究分野としてもうひとつ力を入れておりますのが、先ほどもありましたけれども、人口の高齢化が進んで、人口減少も進んでいく中で、企業への影響はもちろんあるのですが、財政にどのような影響があるのかということです。人口構造が変わっていく中で、今後財政がどうなっていくのかということ、また、少なくとも、これまでどのような影響を与えてきたのかということを考え、発表してきております。

前置きが長くなりましたけれども、今申しましたように、企業の投資戦略に関する研究会というのを昨年の秋から始めまして、基本的には大学の先生方と企業の研究所で研究されている方々に集まっていただいて勉強会を行い、この3月に報告書を取りまとめております。

財務省の研究所なので、企業の声や実態を知るに当たっては、各地の財務局が地元企業へのヒアリングなどを通じて収集した資料も活用いたしました。

まず、「研究会の概要」冒頭の四角で困ったところに研究目的が書いてございます。ここにあるように、元々の発想は、企業が投資に積極的ではないのではないかとということであり、企業が一層成長していくために投資を推進するためにはどういったことが必要だろうかという問題意識です。

アベノミクスが始まって以降、企業収益は全体として改善してきております。しかし、あまり投資を行っていないのではないかと。結果として、日本経済全体として見ると企業部門の貯蓄が増加している。企業部門が現金をため込んでいるのではないかとということについては国会でもよく議論になりますので、我々も現状確認から始めて研究しようというこ

とになったわけです。座長は東京大学の柳川範之先生にお願いしました。

当初のイメージは、東京大学の松尾豊先生にお話しいただいた人工知能や、宮崎俊哉さんからお話しいただいた観光立国つまりいわゆるインバウンドの分野、あるいは、高齢化社会そのものも投資分野として重要ではないかということにもう少し焦点が当たるかなと考えていました。

一方、研究を進めていく中で、また財務局からの声も聞いていくと、先ほどお話がありました人手不足ということがクローズアップされてきました。人手不足に対応するために人工知能を活用する、そのために投資をするという流れです。人手不足なのだが、儲からないから給料が上げられない、給料が払えないから結局人手不足は解消しないということをよく聞きますが、結局、投資をするというのは、企業の生産性を上げるために投資をするのだということが強く意識されてきました。投資の量の拡大、新しい投資分野への積極的な投資を進めるという見方をしていたわけですが、翻ってみると、生産性を上げるために投資をするという観点がより重要なのだということが多く指摘されました。

このように考えると、投資の概念についても、工場や機械設備に対するいわばモノに対する設備投資に限ったことではなくて、生産性を上げる結果が得られるものであれば、広い意味での投資と言って良いはずです。例えば、研究開発もそうでしょうし、もっと広く、アイデアを生み出して新しいものを生み出していくことは、生産性向上に結び付くという意味で投資と言って良いだろうということになります。投資活動には、需要面と供給面という2つの側面から見ることができますが、生産性を上げるためのアイデアを含めた広い意味での投資は供給面に着目したものと言えます。投資をこちらの観点から見ていくということが強く意識されたわけであります。生産性の向上が何らかの新たなアイデアによってもたらされるということであれば、そのアイデアを出す人に対する給与の支払いは、企業会計上は費用になりますが、広い意味での投資と言って良いだろうということになります。

ところで、この研究会は企業の投資戦略の研究会として始まりましたので、本日の議題であります企業の生産性それ自体についての議論は正面からはしておりません。そこで、企業経営者の皆様にとっては当たり前のことかもしれませんが、本日の議論のベースができるよう、中小企業庁が作成した資料（【補足資料3】）をもとに、生産性について頭の整理をさせていただければと思います。

この資料は中小企業政策審議会に今年の5月に提出された資料です。左に労働生産性と書いてありまして、これは分数になっているわけですね。収益力（付加価値）を労働投入量で割ったものが労働生産性だと説明しております。割り算なので、労働生産性を大きくしようと思えば、上の収益力を増やすか、下の労働投入量を減らすかすれば、労働生産性は大きくなります。

まず、労働生産性を上げるという思いつくのが、事業を効率的にして、労働投入量を減らして、より少ない手数で同じ収益力を上げていく。そうすれば生産性は上がります。右側で言えばBの部分の生産・業務プロセスの改善ということですね。

ところが、中小企業庁は労働生産性を上げる方法はBだけではないと言っています。AとかCという方策もあり、これらはどちらかということ、分子である収益力・付加価値を上げようという考え方ですね。付加価値が同じで下の労働投入量を減らすと、確かに生産性、

効率は良くなりますけれども、経済全体として考えてみた場合、総付加価値は同じですので、経済全体が大きくなる議論にはならない。このため収益力を上げることが必要だということ。

そこで、Aにありますように、新規開拓ですとか新しい製品サービスの開発、あるいは、Cはもっと基礎的なもので、ビジネスそのものに関わるものではないとも言えますけれども、人材育成ですとか、経営者の力を上げるとか、組織変革をする、といったことが挙げられています。

もう1つ資料（【補足資料1】）を準備しております。中小企業庁の図に盛り込まれた要素を並べなおしたように見えますが、これは企業がどういう要素で成り立っているのかを踏まえて、企業がどこに投資をすることによって生産性を上げていくのだろうかという切り口で、研究会の報告書を整理した見取り図として作成しました。

真ん中に企業がありまして、左上に成長への期待と書いております。これが投資活動の源泉になるだろうということでありまして。成長が期待できるからこそ、企業は投資をするということ。

最初に、日本企業の投資活動があまり進んでいないのではないかということをお話ししましたが、その1つの大きな理由として不透明感が挙げられます。不透明感の高まりの中で、成長への期待をあまり持てないことが企業の投資があまり増えない原因なのではないかという議論があります。

企業の中に青い四角が3つありますけれども、企業というのは、一番左の物的側面すなわち資本の部分と、人の部分すなわち労働力の部分、それからあえてアイデアと書いてありますが、目に見えない要素があります。これらに投資をするということは、つまりこういうことでしょうかということを書いておりますが、物的側面については、新成長分野への投資、省力化や機械化投資、人的側面は、人への投資すなわち人材育成と、人を補完する新技術への投資を挙げています。人を補完する新技術については、モノへの投資とも言えます。人的側面という切り口で見れば人を補完する新技術であり、物的に見ると省力化・情報化とも言えるでしょう。アイデアへの投資については、研究・開発投資と、創造性というのは漠然としていますが、より広く創造性を高めていくための投資ということが考えられます。また、それらを支える組織改革やビジネスモデル改革というのが企業としては重要です。重複があったり、内容が漠然としていたりして、きれいに整理できたものではありませんが、これらが投資対象として考えられるわけです。

また、この資料では、企業の外、右側にネットワークということに記載しています。今回の投資の研究会では、ネットワークに関する研究も含まれており、企業のネットワーク、人のネットワークが企業の生産性を高める効果があるとされています。企業のネットワークとしては、所有関係、取引関係などがあります。また、遠隔地の企業とのネットワークが大事です。人のネットワークについては、近い、遠いというのもありますし、共同研究に関するネットワークですとか創業者支援のネットワークというの也被考えられる。

ネットワークの下に「強いつながりプラス弱いつながり」と記載してあります。人や企業のつながりにも大きく言って2つ考えられる。強いつながりは密接に関わり合っています。例えば3人の場合は、3人がそれぞれ知っている。AさんもBさんもよく知っている。BさんもCさんもよく知っている。AさんとCさんもよく知っている。こういう強いネッ

トワークもありますし、そうではなくて、AさんとXさんは頻繁には付き合わないけれども、時々会って情報交換をする関係だといったものです。このようなものを弱いネットワークと言っていて、結論的にいえば、強いネットワークと弱いネットワークの両方持っている企業や人が強いという先行研究があります。では日本企業の状況はどうだろうかということについて、研究会の中で紹介いただいています。

前置きが長くなりましたが、生産性から一旦離れて、投資に戻りたいと思います。まず日本企業の投資の現状についての研究からお話しいたします。これは、日本政策投資銀行の田中賢治先生の研究です。

2016年の設備投資の水準は全体で72兆円程度でありました。左下にグラフがありますが、御覧のとおり、1990年は非常に高い数値だったのですが、段々と下がって、リーマン・ショック直前の2007年にかけて上がり始めたかと思ったら、リーマン・ショックで一気に減った。その後回復傾向にはあるけれども、GDPの14%ぐらいの水準で上下しているような状況にあります。

右側のグラフは、この水準が、企業のキャッシュフローに対してどのような水準なのかということを示しています。キャッシュフローの定義については、下にあるように、経常利益を2で割って、それに減価償却費を加えたものとしています。設備投資額をこのキャッシュフローで割り算すると、設備投資はキャッシュフローの6割程度であるということが示されています。したがって、企業部門で総体としての話ですが、現金がたまっていく構造にあるということがデータとして示されていることがわかります。

それはなぜか。リーマン・ショックの後、先行き不透明感が払しょくできずにいて、それが投資を制約したのではないかとされており。

ただ、海外での設備投資は伸びているという数字があります。左下の図の青いラインを御覧いただきますと、製造業、非製造業ともに海外での設備投資は増えていることがわかります。

もう1つ、右側にありますが、いわゆる有形固定資産への投資だけではなくて、無形固定資産ですとか、海外・国内のM&A、研究開発、人材の投資を加えれば、大分増えるのではないかと考えられます。上の2つが海外設備投資と海外へのM&Aであり、かなり海外の比率が高いのですが、それ以外の国内のM&A、研究開発、人材の投資も含めれば少し様相が違って見えるでしょう。ただ、今のキャッシュフローの6割という数字を上回るわけですが、8割をちょっと切るぐらいなので、まだ余力はあるはずだという分析になっています。

次は、ICT投資が日本企業は少ないことに関する専修大学の金榮愨先生の研究です。

左側のグラフにありますけれども、上が有形資産、いわゆる設備投資の分で、下が無形資産になります。無形資産の投資は増えてはいるけれども、まだ有形固定資産に対する設備投資を上回るまでにはなっていない。しかし、例えば米国で言えば、以前は逆ですが、最近では無形資産投資が有形資産への設備投資を上回っている。

次のグラフは、主要国のICT投資をGDP比で見たものですが、一番上がイギリスで2番目がアメリカですけれども、日本はまだ少ないことがわかります。

一番右側に生産性の低迷と書いてありますけれども、1990年代後半以降、生産性（いわゆる全要素生産性）の上昇率が低迷しており、この原因の1つにICT投資の遅れがある

と言われております。

次の資料は、最近急速に普及しているクラウドサービスの導入と企業の生産性に関することを示しています。もっとも、ここではクラウドサービス導入企業の生産性が高いという結果だけを示しており、クラウドサービスを導入したから生産性が上がったのか、逆に、生産性が高い企業がクラウドサービスを導入しているのかまでは示していないことには留意が必要です。

いずれにせよ、気を付けなければいけないのは、クラウドサービスを導入するだけでは十分ではなく、一番下に書いてありますが、仕事のやり方の変革やクラウドサービスを使いこなすための従業員の訓練などへの投資が相まって初めて生産性の向上に結び付いているということです。

次は、スタートアップ企業の少なさに関する一橋大学の岡室博之先生の研究です。

資料にある通り、開業率を国際比較すると、日本は圧倒的に低い状態にあります。ずっと低い状態です。開業率とGDPにはポジティブな相関があるという研究結果がありますので、開業率を上げたいのですけれども、なかなか進まない。何で進まないのかということも色々言われていますけれども、端的に言って、そもそも開業をしたいという人が少ない。サラリーマンをやっている方が開業してリスクを取るよりも安定しているし、金銭的にも有利であるという認識が非常に強いとも言われています。また、起業スキルや経営能力の自己評価と書いてありますが、若い人の中に、「私には開業は無理です」という方が外国に比べると多いということです。

では、開業率を増やすためにどうしたら良いか。今申しましたように、事業機会の認知がない、希望が少ない、自己評価の欠如ということなので、開業資金以前の問題だということになります。

そのようなことなので、1つの処方箋としては、公的支援も有効だと書いてありますが、共同研究開発ですとか、あるいはネットワーク形成補助とあって、色々な人とのつながりをつくっていくことが大事ではないかということで、人とのネットワークの重要性を示しております。

私ども財務省には政策金融課という部署がありますが、ここは公的金融が本業ですけれども、お金以前の問題ということで、創業支援ネットワークへの誘導というのをできるだけ、地域の政策金融機関、地域の金融機関、自治体が協力して誘導することが有効ではないかということをおっしゃっております。

人的ネットワークの話が出てきましたが、では、企業のネットワークについてはどうであろうかというのが次の研究になります。早稲田大学の戸堂康之先生の研究です。前提としまして、ネットワークに関する色々な研究を紹介されています。

1つ1つが論文であるようなものですが、最初に挙げているのは、求職者、職を探している人について調べたという研究であります。求職者にとって有益な情報は、いつも付き合っているような親しい友人ではなくて、たまに会うぐらいの関係の薄い知り合いから得られることが多い。

次に、グループ間の情報波及。グループというのは強いつながりのグループだと思っていただければ良いのですが、強いつながりがあるグループが幾つもあるときに、グループとグループの間の情報波及はどうなっているかといえば、当然ですけれども、弱いつなが

りですね、他のグループとたまに付き合うことがある人を通じて情報がやりとりされます。そして、企業の間関係を調査しましたら、グループを超えたつながりを持つ人ほど業績が高かったということが実証されています。

その次はドイツの研究者の話ですが、特定の研究者と頻繁に共同研究することで実績が向上する。これは強いつながり、弱いつながりみたいな話をすれば、強いつながりということなのです。けれども、この後が重要なところでして、同時に、たまには馴染みのない人と共同研究すると、もっと業績が良かったという研究です。

もう1つあります。輸出や海外投資、海外での研究投資をすると、本国では生産性が上昇する。それから、サプライチェーンは取引関係と読み替えていただいて、県外企業と取引関係があると、売上高や特許取得数の増加、災害からの復旧に寄与する。

以上のような研究があるということを前提としまして、では、日本企業の、特に海外とのネットワークはどうなっているのかというのを、企業の取引関係や所有関係等の大量のデータを分析して、目に見えるような形で表したものです。

3つある図のうち一番左は、サプライチェーンすなわち取引関係にある企業を表しています。1つ1つの粒々が企業であり、取引関係があると近くにプロットされ、取引関係がたくさんある企業ほど真ん中近くにプロットされています。そして、色は企業の国籍を表します。

これで何がわかるのでしょうか。真ん中あたりにあるのはアメリカとイギリスとドイツの企業であるということです。世界の主要な企業の取引関係というと、アメリカとイギリスとドイツが密接な関係を持っていると。なおかつ、中心ばかりに固まっているのではなくて、広がりがあります。

日本企業はどうでしょうか。ちょっと見にくいのですが、イギリスとアメリカはもう混じり合っていますが、その周縁部に張りついているような形で、取引関係にあることがわかります。

それから、所有ネットワークですけれども、これも似たような様相になっています。取引関係よりはもう少し国ごとに固まる傾向がありますけれども、やはりアメリカとドイツとイギリスが真ん中にいて、日本はちょっと端。ただ、アメリカとの所有関係は少し混じり合っているように見えます。また、中国企業がぐっと真ん中に寄っているような状況が見えます。

一番右が共同研究のネットワークです。共同研究のネットワークは非常に特徴的に、国ごとに固まる傾向が一番強いということが言えます。ただ、それにしても、アメリカとイギリスとドイツはやっぱり近くにいます。日本は日本勢どうしの固まりが非常に強いということと、アメリカとはやや近い関係にあるということ。それから、中国が大分アメリカと共同研究ネットワークをやり始めている状況が見て取れます。

これはあくまで、今の企業の国際的な取引、資本所有、共同研究のネットワークを目に見えるように表現したのですが、いずれにせよ、日本企業という括りで取ってみても、個別の企業というふうに見ても同じと思いますが、強いつながりのある企業との関係が重要なのはそうですが、海外企業、県外企業を含めて、弱いつながりを併せ持つことが、企業の生産性の向上や技術進歩にとって有益であると考えられます。

次は新しい投資対象と考えられる分野の1つとして人工知能についてです。東京大学の

松尾豊先生です。

AI、機械学習、あるいはディープラーニング（深層学習）といった言葉はお聞きになっているかと思います。そもそも人工知能を定義づけること自体が難しいのですが、ディープラーニングに焦点を当てております。ディープラーニングでできることは3つであり、中でも一番ポイントなのは画像認識だろうということを言っています。

画像認識ができるということは、機械が目を持ったと評価できる出来事だといえます。もちろん、センサーを用いれば、機械でも外界を検知することはできます。しかし、検知したものが何であるかというのを機械は理解していなかったわけです。このディープラーニングを活用すれば、検知したものが何であるかというのを理解することが容易に可能となるというのが松尾先生のお考えです。

スライドに載っていませんけれども、一例を挙げてお話しします。猫の写真があると想像してください。そして犬の写真があるとします。これを機械に、こちらが猫で、こちらは犬だとどうやって教えるかを想像していただければと思います。人間だと、最初はわからなくても、繰り返し教えていくと、これは猫だ、これは犬だ、ということが直感的にかなり正確にわかります。なぜかわかるんですね。

これまで、機械に、猫とか犬とかどのように教えていたかと言いますと、細かく定義を教えたのだそうです。つまり、目が2つあって、鼻があって、耳があって、ひげが生えていて、牙があって、しかし、これだけだと犬も猫も一緒ですよ。ですから、もっと細かく定義を与える。耳が尖っているのが猫で、耳が垂れているのが犬、いや、耳が尖っている犬もいますね。では、目が丸いのが猫といったように、細かく一々定義を与えていました。しかし、いくら細かく定義を与えても、必ず発生する例外に対応できない。このため、機械による認識の精度は、このやり方ではなかなか向上しなかったと言われていました。

そこで、別の方法として、たくさんの画像を、猫の写真1万枚、犬の写真1万枚とか、そういう数を機械に与えて、それぞれの特徴は機械のほうで自分で勉強、学習してくださいということをやります。この学習方法としてディープラーニングという技術が使われます。機械が学習した結果については、人間が言葉で定義し直すことはできないのですが、猫とは大体こういう形をしている、犬とは大体こういう形をしているという特徴を機械が把握する。

一旦学習して特徴量を把握すると、これは犬ですか、猫ですかということについて、かなり高い確率で当てられるようになる。今では、人間の正確さ、人間が99.5%の確率で犬か猫か当てるという場合は、コンピューターもそれと同等以上の正確さを持って犬か猫か当てられるようになっているそうです。

そうすることによって、はじめて機械が目を持ったということが出来る。機械が目を持てば新しい活用策が考えられます。ものづくりに限らず、介護や農業ですとか、やらなければいけないけれども、なかなか人手不足で人が集められないようなところでも、目を持つ機械、あとは運動を習熟する機械というのが今後できれば、人手不足を補って生産性を向上させることができるのではないかとということでもあります。

もう1つ、人手不足と生産性の向上ということで、財務局における調査成果をとりまとめております。ICTなどを導入することによって補完的なことができるのではないかと

いうことで、これは、中国財務局の調査資料ですが、1つは、「獺祭」というお酒で有名な旭酒蔵が、杜氏さんの経験と勘を数値化しているという話。それから、造船のほうは、人が作業すると危ないところについて、ドローンを活用することによって補完できるという取組をやっております。

最後に、総論的に申しますと、投資の研究会ということで始めましたけれども、結局は何のために投資をするのかといえば、それは生産性を高めることであるということであり、生産性を高めて初めて意味があるということなのです。

その意味で、2番目、生産性を高めるという観点からすれば、設備への投資だけではなく、アイデアを生み出す人的資産への投資、企業に蓄積されている知識や情報等の無形資産への投資といった中身の問題が重要であるということでもあります。

それから、ここで自動運転技術が掲げられていますけれども、人工知能を活用したところへの投資。4番目と5番目は御紹介しませんでした、投資を支える新しいインフラが現れています。シェアリングエコノミーですとかクラウド・コンピューティングなどが、より低廉なコストで投資するための基盤となり得るということで注目されております。

概略ではありますが、生産性に関わることを中心に御説明させていただきました。また、報告書の全文については財務総合政策研究所のホームページに掲載しております。

以上でございます。御清聴ありがとうございました。