

日本大学経済学部経済科学研究所研究会

【第 152 回】

2005 年 10 月 8 日

## 日本経済の成長，雇用及び情報化に関する分析

日本大学経済学部教授

小 林 信 治

日本大学経済学部教授

乾 友 彦

○小林 私たちは、経済科学研究所総合研究プロジェクト「日本経済の成長、雇用及び情報化に関する分析」において研究を実施してまいりました。本日はその研究成果について報告を行いたいと思います。乾教授と私は本学経済学部にも所属しています。中西教授は専修大学経済学部にも所属しています。

まず乾先生から、日本経済の1990年代における経済成長について、トータル・ファクター・プロダクティビティーという概念に基づき、その要因分解による実証研究に関する報告を行っていただきます。

中西先生は、情報化の経済効果について、IT資本という概念をもとに、成長に対するIT資本の貢献に関する実証研究を行ってきました。本日は、その研究について乾先生から報告していただきます。

最後に、経済成長に対する技術進歩と財政政策の効果、ならびに、人的資本、財政政策および経済成長の関係に関する私の研究について報告を行います。

以上の順序で本プロジェクトに関する研究報告を行いたいと思います。

○乾 いまご紹介いただきました乾です。お手元に論文とパワーポイントの資料があるかと思いますが、論文のほうはややテクニカルですので、きょうはパワーポイントを中心に、あまりテクニカルではなく、できるだけわかりやすいようにお話ししたいと思っています。

皆さんもご存じのように、経済成長を計るときは一般的にGDPという指標を使って成長率を見ますが、1970年代は、オイルショックがありまして、経済成長がやや低迷した時期もありますが、日本の場合はオイルショックからの回復が早く、年率4%と、他の先進国に比べて高いパフォーマンスを示しています。1980年代は、前半は少し経済成長が低いときもありましたが、後半は経済成長が非常に高い、いわゆるバブルという時期がありまして、平均するとやはり4%ぐらいの成長率を保っていました。その意味では1970年代、1980年代の日本は高パフォーマンスで、世界の中でもうらやまれるような、いい経済状況だったわけです。

それが1991年にバブルが崩壊しまして、その後10年間にわたって経済成長が低迷する。経済成長率は平均では1%ですが、マイナスになった年もあります。それまでの4%から1%と、経済成長が大きく低下したというのが日本経済の1990年代の特徴になります。

この10年間を指して、よく「失われた10年」と言われますが、私たちはもうその10年間を取り返すことはもちろんできません。しかし、問題意識として、日本経済の1990年代がどうしてこういう悪いパフォーマンスであったのか、もう一度検証し直して考える必要があると思います。中西先生の次の研究にもつながりますが、私もそれを検証しようと思ったわけです。

多くの研究では、皆さん新聞などで読まれるように、「1990年代は需要が悪かった」とする考え方が主流です。1990年代の一番特徴的な現象として、銀行の不良債権問題が取り上げられますが、銀行の中に不良債権が多くなった。それに伴って、会社が投資をしたくても、銀行からおカネが借りられないということで投資ができない。企業のリストラによって雇用が不安になったり、金融の不安が間接的に消費に影響して消費が伸びない。消費であろうと投資であろうと、要するに物が売れないということで経済成長が制約されたという考え方です。日本ではケインジアンという需要を中心に経済成長を考える経済学者が多くて、需要が停滞することによって経済成長が停滞するというような研究が多かったということです。

それに対してアメリカでは、経済の成長とか景気循環はむしろ供給面によって制約されるという考え方が出てきます。企業がうまく生産を伸ばせなくなったために、経済成長が制約されるという考え方です。これはケインジアンに対して新古典派の経済学と言われますが、最近アメリカで研究されて日本に戻ってきた先生方を中心に、そういった考え方を取り入れるような研究も増えてきています。

供給サイドからの分析例では、例えば東京大学の林文夫先生が去年ノーベル経済学賞を取ったPrescott先生と共同で日本の経済成長はなぜ低迷したかという内容の論文を書きまして、有名なアメリカの経済誌に投稿しています。そこでも、

「日本の 1990 年代の成長の停滞は、基本的に日本の生産性の低迷によって説明される」という議論が展開されています。

この「生産性」というのは、先ほど小林先生がおっしゃってくださった「トータル・ファクター・プロダクティビティ (TFP)」という、広い意味での生産性です。

この点で日本はいま、伝統的なケインジアン の先生方と、林先生に代表される近年アメリカでマクロ経済学の教育を受けてきた先生方が激しい論争をしています。

$$Y = A \cdot F(K, L)$$

式自体はあまり気にされなくても結構ですが、Y は GDP とか国全体の生産を指します。F(K, L) は生産関数と言いますが、生産にはいろいろな要素が必要ですが、単純化すると、K (資本) と L (労働) です。これを一番大事な生産要素ということで、プライマリーインプットと言います。

基本的には、K と L をたくさん入れて、すなわち、たくさん機械を使用し、たくさん働けば、たくさん生産できるというのは皆さんも実感を持ちやすいと思います。資本と労働の増加だけで経済の成長が説明できるかというところではなく、また日本は資本と労働がどんどん伸びるような状況ではなくて、むしろこれから大事なものは生産性です。これを式の中で A としますと、同じ資本と労働を使っても、A が高まりより効率的にたくさんつくれるようになれば、たくさん生産することができます。

MIT の Solow 先生が「経済の成長は 3 つの要因によって分解できる。生産性が改善すること、資本が増えること、労働が増えることだ」と言っています。しかし、資本とか労働は、人口がどんどん増えるわけではないですし、機械も、たくさん機械を持てば持つほど限界生産力が落ちてきて、あまり利益が出てこなくなる。最後は生産性によって経済の成長は決まると Solow 先生は指摘しております。

この大事な役割を果たす生産性を経済の特殊用語で、Total Factor Productivity、日本語では「全要素生産性」と呼んでいます。例えば、企業で普通に計るのは、1 人の人がどれぐらい生産できるのかという労働生産性とか、1 つの機械がどれく

らい生産できるのかという資本生産性などですが、それだけでは全部の生産性を評価できない。そこで統計学的に工夫して、資本も労働も全部含めてどれぐらいの生産性があるか計るときに、この全要素生産性というのを使います。

冒頭に話したように、マクロ経済学では、この全要素生産性が景気によって動いて、景気のいいときは TFP が上昇する、景気が悪いときは TFP が下がる。この生産性が上がったたり下がったりすることによって、景気が悪くなったりよくなったりするのではないかと考えるわけです。

やや話がそれますが、1929 年にアメリカで大恐慌が起きて、それが日本やほかの国にも伝播して、多くの国が不況を経験しますが、その 1920 年代の不況は基本的にはアメリカの不良債権問題等に基づく需要の低迷ということで、いままで伝統的には説明されてきました。ところが、最近の若い経済学者は生産性の低迷が原因ではないかという主張をしていて、アメリカの 1920 年代の不況をどう解釈するかということでも、マクロ経済学の考え方が大きく変わってきています。

1990 年代の日本についても、物が売れないのではなくて、何かの原因で生産性が高まらないようなことが起きてしまったのではないかというのが、最近の林先生を中心とした議論の流れです。

ではなぜ 1990 年代に生産性が低下したかということは、まだ経済学者の中で大きなクエスチョンマークです。もともと経済学の中で議論になっているのは、いま申し上げたようなフレームワークで分析することはよくても、TFP が何で決まるかというのがまだはっきりしていません。

アメリカの Griliches という有名な先生は、「生産性は R&D 活動 (研究開発活動) で決まってくるのではないか」と考えます。これも、日本の研究開発活動が 1990 年代にものすごく減ったのかというところでもありません。世界の R&D 活動を見ますと、企業の 1,000 人当たり研究者の数は、1 番はフィンランド、2 番はアメリカ、3 番は日本ですから、研究者の数は多い。研究開発に使っているおカネの量も、1990 年代は特に大きく落ちているわけではない。したがって、研究開発をやらなくなったから生産性が下がったという議論には疑義がある。

Lucas というアメリカの経済学者は、「人的資

本が生産性を決定する」と考えます。人的資本というのは、平たく言えば教育ですが、これも、1990年代に突然人間の教育水準レベルが下がったということもない。「ゆとり教育」も2000年以降の話ですし、社内教育がうまくいっていないという議論もありますが、それがそれほど大きな影響を与えるかどうかはよくわかりません。

これは厳密には難しいところがありますが、私が今後研究しようと思っているのは資源のミスアロケーションです。資源のミスアロケーションというのは、正しいところに正しく人やおカネがついていないということです。

いまの郵貯改革も、1つの議論はそういうことですが、郵便貯金が財政投融资に回されて、要らない道路とかにおカネが使われる。本当はもっと生産性の高いところにおカネや人が行って効率的に使われなければならないのに、何らかの理由でそうになっていない。

雇用を見ても、人間は一番効率的に働けるところで働くのがいいわけですが、日本の場合は終身雇用制があって、必ずしもそうはなっていない。最近アメリカで研究されている星先生が指摘されているように、「本来は潰れるべきはずの企業であるゾンビ企業に多くの人を抱えているのはよくない。ゾンビ企業みたいところはむしろ潰れて、そこで働いている人に違う産業で働いてもらったほうが生産性が上がる」という議論もあります。

このようにいろいろな仮説が立てられていて、どれが圧倒的に良い仮説ということにはまだ至っていません。これからこの種の研究はたくさんなされていくと思いますが、その前に、そもそもTFPというのは本当に正しい生産性を反映しているのかどうか、TFPが正しく計られているのか。そのこと自体、こういう議論と同じくらいまだ未解決の問題で、経済理論的にもいろいろな議論がなされています。

深尾先生たちと私も加わって行った研究でも、結果だけを言えば、製造業の生産性の低下が日本経済の低迷の主因になっている。非製造業のほうは、レベルは低いけれども、改善度は高い。製造業のほうは、1970年代、1980年代頑張っていたのが、いつの間にか悪くなってきているということです。

この研究で、産業別TFP成長率の寄与度を見たものがあります。TFP成長率を産業別に計算して、ドーマー・インデックスを使ってマクロへのインパクトを計算すると、1980年代は製造業全体で0.7%となっています。4%ぐらいの経済成長のときには1%とか2%ぐらいが大体TFPの成長率ですが、そのうちの0.7%は製造業で貢献している。経済成長の半分か半分以上のものを製造業で貢献していたわけです。それが1990年代に入りますと-0.03%ですから、むしろ生産性を下げる方向で貢献している。

日本の生産性を高めてきた産業は、デジタル家電とかパソコンなどをつくっている電機機械産業と、トヨタを代表とする輸送機械産業と考えられます。実は輸送用機械産業は、技術が確立しているということもあるのかもしれませんが、生産性はそう上がっていない産業で、1980年代は特に電機機械が高い貢献をしています。これが1990年代はかなり低くなって、輸送機械はマイナスになってしまいます。

これは実感に合わなくて、私ももう一回考え直しているのですが、IT革命が起きたのは1990年代ですから、1990年代に電機機械産業の生産性が上がるべきなのが、下がっている。自動車産業もマイナスになっている。経済学に沿ってTFP成長率を計算すると、一応製造業が低迷しているということはわかるのですが、本当にそうなのかなという感じも出てくるわけです。

アメリカのバークレー大学のRobert Hallという人がマークアップ率の推計ということを考えました。TFPというのは完全競争という仮定で計算しますが、実はTFPの中には不完全競争の影響が混雑しているのではないかと。マクロ全体では完全競争かもしれませんが、各産業においては見たら必ずしも完全競争ではない。非製造業の電力産業などは完全競争しているわけではないし、自動車産業も、競争は激しいかもしれませんが、必ずしも完全競争というわけではない。その不完全競争の影響を計るときが一番よく使われるのが、このマークアップ率です。

本当に完全競争していたら、経済学的な意味での利益はゼロですが、マークアップ率があると、実際につくる費用よりちょっと高く売ることができる。限界費用よりは高い価格で売ることができ

まして、そのマークアップ率の分が TFP に混雑して、マークアップ率を上げると利益が上がる、TFP もあがるといった影響が出てくるわけです。

そのマークアップ率がどれくらいあるのか、Hall が生産関数を使って研究しますと、比較的高い値が出てくるというので、これはアメリカでは大きな議論をもたらしています。アメリカは競争的な社会だと考えられているのに、多くの産業でマークアップ率が高いという結果が出てきた。それではもともとの完全競争を前提とした議論はおかしいじゃないかということです。

当然それには反論が出てきてまして、Waldman とか Domowitz は「Hall の論文でマークアップ率が出てくるというのは、統計的な問題が多いのではないか」と言っていますし、マークアップ率は景気循環にどう影響を与えるかというようなことも議論されています。

彼らの批判を受けて、日銀の馬場さんと私と一橋大学の権さんで、もう 1 回ちゃんと日本のマークアップ率を推計してみました。日本の場合はアメリカほど競争的ではないのかもしれませんが、いずれにしろ、マークアップ率が有意で推計されましたので、日本の場合は少なくとも TFP の中には不完全競争という影響が含まれている。この影響を除去しないと、本当に生産性の指標として正しくないだろうと考えました。

技術的な話は省略しますが、マークアップ率 1 を超えるのは限界費用より高めにつけているということです。例えば、乾・権 (2004) によるマークアップの推計結果の中で製造業を見ても、窯業・土石は 1.3 と大きな値になっていますし、全部の産業ではないにしても、マークアップ率がある産業は結構あるのではないかということです。

TFP の中のもう 1 つの問題は規模の経済と言われるものです。たくさんつくればつくるほど生産性が改善するというほうが私たちの実感に近いわけですが、実は規模の経済というのがあります。例えば、売れているときはフル稼働していますから生産性が上がるというようなことで、不完全競争と規模の経済が生産性の中に含まれてしまう。

これをどうやって取り除くか、統計的にあるいは理論的にちゃんとやるのは難しいですが、1 つの取り組みとして、ニューヨーク大学の Nadiri

の方法を使った Azzam 他の食料品産業の研究をしている例があります。結論として、TFP の成長率を、需要による効果、要素価格の効果、そして純粋な技術による効果に分解することができますとされています。

式は技術的なので、興味のある方は論文を見ていただくことにして、最終的には TFP 成長率がいろいろなたぐさんの式に分解されるというイメージだけ持っていただければいいかと思います。技術以外の要素を除いて、最後に純粋な技術の効果だけを取り出そうということです。もちろん、技術以外の要素を取り除いているうちに、むしろ技術以外の要素を捨ってしまうこともあるかもしれませんが、一応こういったかたちで技術以外の要素を取り除いていく作業をしました。

いろいろなデータを使いながらやりましたが、分析結果を見ますと、まず TFP 成長率は、1980 年代は多くの産業がプラス、1990 年代はマイナスの産業が出てきています。

需要の効果で見ますと、1980 年代は需要の効果が結構大きい。技術以外の要素を取り除く作業の中で見ると、需要が見た目の TFP を高めている効果が大きいわけですが、1990 年代は見た目の TFP を下げる効果が大きく出ています。

技術進歩率はプラス、マイナス逆で、マイナスは技術進歩があるという計算の仕方をしていますが、1990 年代はむしろプラスになっているところもある。これは技術以外の要素を仮に正しく計算されたとする、新古典派の人たちが言うような技術進歩が非常に悪くなったという結果は出てこないわけです。

ですから、もともとの問題意識に戻りますと、実は 1990 年代に特にこういった問題はない。資源のミスアロケーションが 1990 年代に特に悪いということもあり得ないですから、実は技術以外の要素を取り除くと、そんなに実際の生産性は下がってなくて、1990 年代も 1980 年代もそう変わらない。1980 年代がよかったのは、需要要因が大きく効いていたのではないかと考えられます。

もう 1 つ、マクロ経済学の大きな議論として、マークアップ率が経済がいいときと悪いときではどういうふうに変動するかということです。アメリカのプリンストンの Woodford という有名な先

生がこの研究をよくやっていますが、アメリカの場合は基本的には景気変動と逆で、景気が悪いときにはマークアップ率を高くして、景気がいいときはマークアップ率を低くする。日本の場合は、日銀の馬場さんや東大の西村先生たちが計測していますが、逆の感じになっていまして、景気がいいときはマークアップ率をさらに高くして、景気が悪いときにはさらに低くしている。私たちの研究でも、景気がいいときにマークアップ率は上がって、景気が悪いときはマークアップ率は下がる。これももう少し将来的に発展させていきたいと思っています。

新古典派が想定するような純粋な技術進歩が落ちたというのは、この結果からは必ずしも支持されなくて、需要要因が大きく効いている。マークアップ率の変動についてももう少し勉強してみたというようなことが私のいまのところの結論で、これからさらにマークアップ率の変動の影響などを考えていきたいと思っています。

かなり時間を超過しましたが、以上で私の発表は終わります。

○小林 次は中西先生の報告ですが、乾先生に引き続きお願いいたします。

○乾 1990年代に起きたもう1つの大きな変革はIT (information technology) 化です。このIT化の影響が生産性にどう影響を与えているか、ITの影響を検討してみようということです。

まずITとはそもそも何かといいますと、大きくは情報通信サービスと情報通信支援財に分けられます。情報通信サービスの中には、伝統的な郵便から電話網、テレビなどの通信・放送。情報ソフト、情報関連サービスといったソフト系のもが含まれます。それと並んで、テレビとかパソコンなど、情報通信を支援する財がある。

この1つ1つがどういう影響を与えているか分析するのはもちろんできるかと思いますが、今回、中西先生がやっておられるのは、これら全部ひっくるめまして、どういう影響を与えるかという研究をしています。アメリカの研究者も大体、IT化というと、通信サービスと通信サービスを支援する財を全体で考えています。

いまは機械の面で見ただけですが、人の面で見れば、どういう人がIT関連の仕事をしているか

ということです。IT化というのは、財の生産という観点から見るのと、IT関連の労働者がどれくらい増えているかという、2つの観点から見られるわけです。

過去の歴史を振り返っても、技術革新によって経済成長がぐんと伸びた時期が幾つかあります。18世紀までの経済はほとんど何の成長もなかった。それが18世紀から19世紀にかけて、産業革命によってぐっと成長が伸びる。19世紀から20世紀にかけては、石油を使った技術が導入されて大きく成長する。それに続いて20世紀から21世紀にかけて、IT革命によるコンピューター社会が本当に起きるかどうかが、これはまだわからないわけです。現に日本の1990年代を見ますと、IT化が進んでいるのに、経済成長はむしろ停滞しているような状況です。

ただ、技術革新には普及という問題があって、例えば、アメリカにおける電力の普及を見ると、1890年から始まって、40年ぐらいかけて90%近くまで普及している。それに対してIT化の場合は、例えば、マイクロプロセッサの値段を見ると、1991年には230ドルだったのが1997年は3.42ドルですから、6年間で70分の1ぐらいになったわけです。これがITの代表的な指標として適当かどうかわかりませんが、価格の落ち方は非常に大きくて、電力のような緩やかな普及ではなく、恐ろしく早いスピードで普及して、生産性に早く効果が出ると考えられます。ところが、私の勉強している限りでは、現実にはそううまくいっていない。

アメリカも1980年代後半から1990年代前半にかけてIT化を進めましたが、1990年から1995年まではその生産性への影響はほとんどゼロです。そこで、MITのSolowという先生が、「コンピューターはどこにもあるけれども、生産性の改善はどこにも見られない」というパズルを提起された。そのパズルに対して答えるようにいろいろな研究が出てきて、いまはややそのパズルが解消されたと言われて、1995年以降、アメリカの生産性は改善されてきています。

それに比べてイギリスや日本は、ITの普及は進んでいるけれども、アメリカのように生産性が改善されていない。アメリカは改善されて、イギリスや日本はなぜ改善されないのか、新たなパズ

ルとして出てきています。

生産性の計り方というそもそも論がありますが、仮に正しく計られたとしても、なぜ生産性の改善の度合いが違うのか。これもいろいろ議論がありますが、例えば、ボストンカレッジの Basu という生産性研究で有名な経済学者は「幾ら機器を入れても、使い方がわからない人がたくさんいると、生産性が改善されることにはならない」と言っています。

職場にパソコンをたくさん入れて、ウインドウズ XP とか、難しいソフトを入れたとしても、必ずしも使いこなせない。計算速度は 10 倍も 20 倍も改善されているけれども、使う人間がそれを使いこなさなければ生産性の改善にはつながらない。むしろ、そのために教育をしなければならぬ。教育している間は生産は伸びなくて、しかも教育するための人を雇うために費用だけは伸びますから、結局生産性は落ちていく。アメリカはその教育が比較的早くできたけれども、イギリスや日本は教育の効果が低い。特に私たち日本人は IT の文化になじみにくいところもあって、生産性が改善していかないのではないかというような議論もされています。

仮に情報革命が起きても、組織自体が変わってこないと効果は出てきません。私も銀行に勤めたことがあります。若い人たちがいろいろ新しい手法を使ってリスク計算をやっても、上の人たちにその意味がよくわからないために重要な経営決定の資料にならないとか、社長にメールを送っても読んでもらえないということもあり得るわけです。これでは IT 化で幾ら計算機能が高まっても意味がない。

もう 1 つはホワイトカラーの削減という問題です。日本の場合、ホワイトカラーは基本的に終身雇用ですから、事務職の人を大きく減らすことはできない。多少 OL が減ったとしても、そのコスト削減効果は少なく、本当は減らしたい管理職の課長とか部長には手がつけられない。情報革命で仕事はなくなっているけれども、首にできないので、窓の近くに座って新聞を読んでいる、いわゆる窓際族が増えているという現実もあります。銀行には「ウインドウズ 2000」という冗談がありまして、窓際に座っているだけで年収 2000 万取っている。情報化が進んで管理職が必要なく

なっているのに、辞めさせられないわけです。

中西先生の研究でも、IT 化でどれぐらいホワイトカラーの削減が進んだかという点、あまり進んでいない。特に管理職のあたりにはほとんど雇用の削減に手がついていない。もちろんそれが社会にとっていいかどうか、その人たちが失業してきたときに受け手があるかどうかは別ですが、企業から見れば大きな問題です。

一方、アメリカを見ますと、1990 年代前半にホワイトカラーは下がって、ブルーカラーのほうはむしろ上がっていくような感じになっています。事務職で見ても、秘書などは減っていますが、一方でコンピューターができるような専門職の人は増えている。

日本ではこのホワイトカラーの削減がうまくいっていない。それが、IT 化が進んでいるのに経済成長はむしろ停滞しているという、いまの日本の状況につながっているのではないかということも、中西先生の研究の中で指摘されています。

では日本の情報化投資は全く生産性の改善に寄与していなかったかという点、そうでもありません。中西先生の論文の付属の「成長要因分解」というグラフを見ていただきますと、経済成長を労働と資本と情報資本に分けて要因分解をされています。資本をトラディショナルな資本と IT 資本の 2 つに分けているわけですが、1980 年代後半から 1990 年にかけて情報資本が増えています。ただ、それが生産性に貢献するかどうかははっきり出ていない。私も中西先生の研究を必ずしも 100% は理解していませんが、おそらく彼もこの辺についてはもう少し研究しなければならないのではないかと思います。

IT 化が経済成長や雇用にどのような影響を与えるかというのは私たちの今回のテーマの 1 つの重要な課題で、経済成長とともに、こういったことも実証的に明らかにして、その結果を提示して理論化のモデルの改善に役に立てればと思いますし、われわれも実証のやり方をさらに洗練させて、本当にどういう効果が出ているかというのは今後の課題として残されているかと思います。

2 人分で約 1 時間お話ししましたので、あとは小林先生にお願いいたします。

○小林 私は、経済成長と財政政策に関する研究

のうち、最初に技術進歩に関する研究、次に人的資本に関する研究について報告します。最後に、私たちの研究について総括的な報告を行いたいと思います。

まず技術進歩に関する研究ですが、これは、技術進歩の中でも特に GPT (General Purpose Technology) という、一般的に普及されるような技術進歩があった場合、それが経済成長に対してどのような影響を与えるか、それに対して財政政策がどのような効果を持つかという問題を扱うものです。先ほど乾先生からの報告にもありましたように、実際に技術進歩が経済成長に対してどの程度の貢献があるのかという実証的な問題もありますけれども、ここではモデルを利用した理論分析による考察を行います。

例えば、半導体の進歩があったり、コンピューターの進歩があったり、全般的な IT の進歩があると、既存の資本が陳腐化してしまうということが考えられます。しかも、新しい技術を習得するには時間がかかります。したがって、技術進歩が短期的には成長率に対してマイナスの影響を与える可能性があります。他方、財政政策によって、逆に生産性にプラスの効果を与えられる可能性も考えられます。その両面を考えてモデルを構築します。ここにおける財政政策というのは、広い意味での民間の生産に対して生産性を高めるような形で支出がなされるものとして考えます。例えば、インフラストラクチャーの整備や広い意味での教育が考えられます。

単純化のために、ストックという意味での公共資本というよりは、フローの公共支出としてその期においてだけ効果を持つと仮定した場合、その公共支出により、ドラスティックな技術進歩が生産性に与える短期的なマイナスの影響が緩和される可能性が考えられます。もしこれを考えないと、新しい GPT が導入されたときに、既存の資本の陳腐化の程度にもよりますけれども、成長率に対して短期的にはマイナスの効果が生じる可能性があります。

もとに戻りまして、GPT の概念をもう少し詳しく見てみます。過去にも、蒸気機関の発展とか、電気とか半導体とかコンピューターとか、広い意味でいまの IT のような、ある時期にドラスティックな技術進歩がありました。このような例

をよく見ますと、その技術進歩の影響は広範囲にわたっています。また、その技術進歩に基づいて、さらにその技術の改良が次々と起こり得る可能性があります。さらに、これをベースとして、ほかの技術との組み合わせで技術進歩が起こり得るという補完的な特徴が見られます。したがって、広範囲、連続的、補完的という特徴を持った技術進歩を GPT と呼ぶことにします。

この GPT が普及するまでには時間がかかります。また、人材のミスアロケーションの問題もあります。新しい GPT を習得するためにいろいろ努力をしなければならないということもありますので、その間に成長率が落ちる可能性が考えられます。

モデルとしては、「GPT といったものがあるとすれば、通常考えられている技術進歩率に何らかの影響を及ぼす」というように設定します。1 番目のモデルでは外生的な技術進歩のケースを扱います。

もし財政政策を考えないと、ある GPT が出現したときに、既存の資本の陳腐化の程度にもよりますけれども、それによって短期的には成長率が低下する可能性が出てきます。その短期と長期はどれぐらいかという、モデルのパラメータによって異なりますけれども、例えば 10 年とか 20 年というケースも考えられます。

先ほどの実証分析においても言及されたように、実際には 1990 年代にも技術進歩はありましたが、GPT のようなドラスティックな変化があると、その習得までに数年を要する可能性があります。また、それらが普及してきたときには、また新たな GPT が出現してくる可能性もあります。IT の場合を考えた場合、せっかく習得したけれども、すぐに陳腐化してしまうということがあります。ですから、短期的には技術進歩による成長率の低下という可能性は少なくないと言えます。

こういったことを Bresnahan および Howitt 等が言及していますが、そこでは財政政策は考えられていませんので、本研究では、財政政策による効果を考慮に加えました。

例えば、フローの政府支出が生産性にプラスの効果をもつモデルを考えますと、個々の民間部門において、それらは外部効果として働きます。



その可能性を考慮すると、外部効果の大きさにもよりますが、それは長期及び短期の成長率に影響を及ぼす可能性があります。いま政府支出の効果ということを考えましたけれども、その支出を補うためには何らかの形で収入がなければいけません。これには、単純化のため、比例的な課税を前提として、国民所得全体に対する課税で補うか、民間資本のストックに対しての課税で補うか等が考えられます。税による影響と財政政策の外部効果を考えた場合、短期的及び長期的な成長率に対するポジティブな効果の可能性が考えられます。

この比例的な税について、例えば、国民所得全体に対する課税の効果と生産に対する外部的な効果を見てみますと、税率の大きさと成長率に対するその影響について考察できます。それらの関係は、外部効果の大きさと陳腐化の程度、その他のパラメータに依存します。

これまでは、技術進歩が外生的に与えられた場合についての話でしたけれども、2番目のモデルでは、技術進歩が内生的に決定されるケースを分析します。これについては、Aghion および Howitt に従って、R&D セクターを考慮します。

例えば、最終生産物は中間財を利用して産出されるものとします。R&D によって質が向上すると仮定し、それが最終生産物に波及するというケースを考えてみます。政府支出がない場合には、先ほどの政府支出がない場合と同様に、短期的には、ドラスティックな技術進歩は成長率に対してマイナスの影響を及ぼす可能性があります。

ここで、Aghion および Howitt が考えていないケースとして、財政政策を考慮に入れて、生産に対する政府支出の外部性を考えます。税については、所得全体あるいは資本に対する課税、どちらかで考えてみますと、その税の大きさにもよりますが、外部性の効果、既存の資本の陳腐化の程度にもよりますが、先ほどと似たような結果が得られます。したがって、ドラスティックな技術進歩と財政政策の短期的な影響および長期的な影響を考慮することができます。

このように、通常の意味での技術進歩に加えて、あるドラスティックな技術進歩があったときに、それが既存の資本の陳腐化により、その大きさの程度に応じて成長率に影響を与える場合に

いても、政府支出の外部性を考えるならば、成長率に対するドラスティックな技術進歩と財政政策の影響を同時に考慮することができるのではないかとということです。

次に人的資本、成長および財政政策に関する研究についてですが、これは、資本を物的な資本と人的な資本とに分け、それらの蓄積が経済成長に対してどういう影響を与えるか、それに対して財政政策にはどのような効果があるのかという問題を分析するものです。

人的資本を考慮したモデルというのは、これまで多くの研究者によって考えられてきています。通常物的資本に加えて人的資本を考慮するという考え方のもとに、生産性に貢献するような形での教育投資等を考えていくものです。

その際に、これまで分析が十分になされていないのは、それらに加えて、財政政策、すなわち政府支出が民間部門の生産性に対して外部効果を持つ場合を考慮したときに、成長率がどうなるかという問題です。モデルには、幾つかのバリエーションが考えられます。

例えば、人的資本については、単に教育投資によりストックが増えていくケースが考えられます。また、個人がある特定の時間を持っていたときに、生産に割り当てる場合と人的資本のほうにその時間を割り当てる場合を考慮することも考えられます。

さらに財政政策としては、インフラストラクチャーの整備、あるいは、人的資本については、個々のプライベート部門の教育に加えて、広い意味での政府支出としての教育を考えることも可能です。

このように、物的資本と人的資本の双方に財政政策の効果を検討した上で、成長率はどのようなものとなるかという問題を3番目のモデルにおいて分析します。ここでは外生的な人口増加率および技術進歩率のみによって長期的な成長率が決まるというのではなくて、異時点間の消費の代替弾力性および時間選効率等によって経済成長率が内生的に決まってきます。

先ほど申しましたように、2つの資本に分けて財政政策の効果を見るということですが、政府支出は生産に対する外部性を持つと仮定します。税に関してですが、所得について、資本所得と労働

を提供することによる労働所得の区別をしたときに、それぞれに対する税が考えられます。もちろん片方だけでもいいですし、両方考えればより複雑になります。

政府支出も、物的資本に対する外部効果と人的資本に対する外部効果の一方だけ、または、両方と、いろいろなバリエーションが考えられます。また、政府の予算制約としては、ひとつの制約で考えるか、それともそれぞれ個別の予算制約で考えるかというバリエーションも考えられます。

結論としては、資本所得に課税した場合、労働所得に課税した場合、両方に課税した場合、物的資本に対する外部性の場合、人的資本に対する外部性の場合等、それぞれのバリエーションにもよりますが、相対的な効果に基づいて内生的な成長率が変わってきます。

また、モデルの拡張として、完全雇用でないケースをどのようにモデル化するか、例えば、労働市場において何らかの形で賃金の設定が歪められているケースを考えることができます。

以上のように、各モデルにおいては、成長と財政政策—ここで、財政政策というのは、政府支出が民間部門の生産性に影響を及ぼす場合等を言います—の間の関係が分析されます。

本研究においては、はじめに、新しい GPT が導入された場合、外生的な技術進歩のケースと、内生的な技術進歩のケースについて、それぞれ財政政策の効果を考えました。また、資本を物的資本と人的資本に分けて、財政政策の効果に関する分析を行いました。以上で私の研究の概要についての報告を終わります。

本日は、プロジェクト「日本経済の成長、雇用及び情報化に関する分析」における実証的な分析及び理論的な分析に関する研究について報告を行いました。乾先生から、トータル・ファクター・プロダクティビティという概念に基づいて、その要因分解による 1990 年代の経済成長の特徴について報告していただきました。

同じく乾先生に、中西先生の研究報告として、情報化が経済成長に対してどのような効果を持つかという問題に関して、情報化資本という概念に基づいた実証研究に関する報告を行っていただきました。

最後に、経済成長に対する財政政策の効果の問題に関する私の研究について報告しました。以上で本研究プロジェクトに関する 3 人の研究報告を終わります。