

## リスクと金融技術

2種類の投資プロジェクトが存在する。投下される資本はいずれも1億円で、投資期間は1年であるとする。

投資1：収益は80%の確率で3億円であり、20%の確率でゼロである。

投資2：収益は100%の確率で2億円である。

投資1は、投資1は1億円の資金を使って、期待値でみて3億円×80%つまり2億4千万円の収入になるから、差し引き1億4千万円の価値が新たに創造されるということになる。経済学ではこの価値を付加価値という。一方、投資2は、1億円の付加価値をうみだす。

どちらの投資が実現されるのが社会的に望ましいのであろうか。それは、リスクというものに対して、社会がどのような認識をもっているかに依存してきまる。社会の成員はお金持ちが多く、リスクに対して寛容な人ばかりならば、期待値の高いハイリスク・ハイリターンの投資1を選ぶのが望ましいであろう。しかし、中産階級が多く、リスクに対して敏感なひとたちが多ければ、ローリスク・ローリターンの投資2を選ぶのが望ましいであろう。つまり、収益とリスクの間のどちらを優先するかは、社会の成員の好みで決める。

では、問題を若干変えて、投資1と投資2が100件ずつ存在するとしよう。さて、どちらの投資が実現されるのが社会的に望ましいのであろうか。まったく同じ問題である。投資プロジェクトの件数が多くなったところで、個々の投資案件のリスクは変わらないので、答も変わらないと思うかもしれない。ところが、答は変わってくる。なぜなら、件数が増えると、投資案件のリスクは変わらなくても、投資家のリスクは変わるからである。そして投資家のリスク構造を変えるのが、金融技術である。

## リスクの玉手箱・・・大数の法則

さいころを1回振ると1の目が出る確率は1/6であるが、6回振ったら必ず1回、1の目が出るかというところではない。2回出ることもあるし、3回出ることもある。1回も出な

いかかもしれない。ところが 60 回、600 回、6000 回と試行を増やしていくと、1 の目が出る回数は、10 回、100 回、1000 回に近づいていき、その確率は  $1/6$  に接近していく。さいころを 6000 回振ったとすると、1 の目が出る確率は  $1/6$  に極めて近い数字になるであろう。が出るであろう。このように、試行を増やすことによって、実現値が確率計算で得られる理論値(この場合は、1 の目が出る確率)に接近していく性質を「大数の法則」という。

リスク分散というのは、実は、この大数の法則の性質を使っている。成功確率が 80% の投資 1 を 1 件だけ実施すれば、収入はゼロか 3 億円である。しかし、同時に 100 件やれば、大数の法則から、78 - 82 件くらい成功するであろう。ほぼ 8 割に近い投資案件が成功することになる。

そうすると期待値の計算が意味をもつわけであるから、1 件だけの投資を実施すれば、期待値の 2 億 4000 万円は決して実現しないが、100 件投資を実施すれば、ほぼ 240 億円に近い総収益が生まれ、1 件あたりでいえば、ほぼ 2 億 4000 万円の収益が実現する。したがって、ある投資会社が、投資家から 100 億円集めて、100 件の投資に同時に出資すれば、ほぼ 240 億円の収益をあげることができ、投資家にすくなくとも元本(総額 100 億円)を保証できる。

さて、先ほどの問題にもどろう。100 件ずつの投資案件があるとき、投資 1 と投資 2 のうち社会的に望ましいのはどちらであろうか。答えは明らかに投資 1 である。投資 2 を実施すれば、投資家は確実に元本を回収できる。そして、投資が生み出した付加価値は、1 件当たり 1 億円である。一方、投資 1 を実施すれば、投資が生み出した付加価値は、1 件当たり 1 億 4000 万円である。そして、投資会社が仲介することで、投資家はほぼ確実に元本を回収できる。したがって、いずれの投資案件も投資家にとってリスクはないので、付加価値をより多く生み出す投資 1 のほうが明らかに望ましい。

付加価値の合計が GNP であるから、投資 1 が選択されたときのほうが、経済も成長する。投資会社の金融仲介にとるリスク構造の転換という金融技術が、経済の成長を加速するのである。金融技術とは、実は、大数の法則をうまく利用することに他ならない。

銀行というのは、この仕組みをうまく利用しているといえる。銀行は家計から預金を預かり、それを企業に貸出す。ひとつひとつの融資にはリスクがあったとしても、数多くの融

資を同時に行えば、やはり大数の法則が使えて、ほぼ確率計算どおりの収入を回収することができる。そして、収入のめどをたてた銀行は、いくらかい預金者に支払えるかも見当がつく。銀行は貸出先企業と預金者の間に入って、企業に対してはリスクのある貸出取引をしながら、そのリスクを預金者に対して転化することはない。上手くリスクを遮断して、預金者には確実に元本と金利を保証する。

このリスク分散機能は、融資先の件数を増やせば増やすほど、大きな力を発揮するので、銀行は大きければ大きいほど有利であるということになる。大きな銀行ほど、リスク分散のメリットを享受しやすい。大手行の方が地方の銀行よりも利益を上げやすいのは、そのような仕組みがあるからである。

#### リスクに応じた金利

銀行は最低いくら金利をつければ損しないか？つまり、金利をいくらに設定すれば、リスクによる損失を回収できるか？

投資1を100件実施して生まれた240億円は、企業と銀行と預金者の間で、特に、企業と銀行の間にどのように分配されるのであろうか？これは、銀行が貸出金利をどう設定するかという問題でもある。単純化のために、預金者への金利をゼロとして、預金者全体には、元本の100億円だけを保障すればいいとしよう。この場合、銀行は、25%という貸出金利を設定すれば、預金者の元本を保証して、損はしない。金額にして貸出先1件あたり2500万円である。つまりこれは成功確率80%であるから成功したときに25%だけ高く金利をとればいいという計算である。1件ごとに、1億円ずつ貸して、1億2500万円の元利払いを求める契約を結んでおけば、80件の融資が成功するから、丁度100億円回収できるという計算である。80%の成功確率という「リスクに応じた金利」は25%ということになる。

見方を変えると、成功した企業から、2500万円ずつ余分に高くとって、失敗して一銭も回収できなかった貸出先の損失を穴埋めしていることになる。海外ブランドの店で新作の服を買うとペラボーに高い。デザイン料も高いせいもあるが、売れ残りの在庫リスクを見込んで、高い値段をつけているのである。ブランドの服が高いのも、リスクに応じた価格付けされているからである。だから、同じブランドでも、在庫リスクの小さい定番品は割安なのである。

銀行が不良債権を大量につくると、「なぜあんなリスクの高いところに貸したんだ」と批判されるが、リスクが高いところに貸すこと自体は問題ではない。重要なのは、リスクに応じた金利が設定されているかである。成功確率が 90%なら、11.1%の金利を、95%なら、5.5%の金利をつけておけば、銀行は損をしない。

なお、ここでいう金利は銀行にとっての最低限の金利である。かつては、銀行が貸出先企業に対して、力関係が強かったので、銀行にとってこの「ギリギリの金利」よりも高い金利をつけることが出来た。ところが、昨今では、銀行と貸出先企業との力関係は変化し、銀行は相対的に弱い立場に立たされている。「ギリギリの金利」に近いところで金利が設定されているケースが多いようだ。

したがって、「リスクに応じた金利」を設定すれば、金融の問題はスムーズにいく。社会的に価値をもたらす投資プロジェクトは実行され、経済は成長し、また投資家はリスクをとることなく、豊かで安定した社会を作り上げることができる。

問題はリスクに応じた金利を設定することが本当に可能かということである。実はそれが難しい。

ではなぜできないか。まず、リスクの計測は、そもそもそれほど簡単でない。要因は3つある。まず技術の問題がある。投資案件の収益性を審査して、どのくらいの確率で成功しそうかを見極めるとき、「だいたい大丈夫」とか、「なんとかいけるでしょう」とか「かなりヤバイ」では困るのである。投資の危なさを何%で失敗するかと数値化する必要がある。しかし、リスクの数値化はむずかしい。最近では、さまざまなリスク評価モデルが開発されている。(やや高度な数学を使う場合もある)そして各投資案件のリスク評価を試みようとしてされている。

しかしながら、どんな高度なリスク評価モデルを使っても、リスクに影響を与える要因は何かを教えてくれるわけではない。モデルは、それら要因を与えた上で計算してくれるだけである。リスク要因を拾いあげて、モデルに組み込むのは、あくまで人間のやることであり、それを可能にするのは、リスクをみきわめるスキルである。

何がリスク要因になるのか、会社の技術力、コスト合理化の進み具合、人材の豊富さなどは、すぐに頭に浮かぶだろう。業種によっては、市況の影響もありえる。不動産への貸出などは、不動産価格の動向が大きな要因といえる。さらに、わすれてならないのは、社長の人柄である。社長がまじめかどうかは実は最大のリスク要因かもしれない。こうした

多岐にわたるリスク要因を拾い挙げて、なおかつ重要度に応じてウェイト付けする必要がある。

3つめは、経験である。こうした作業を繰り返して、蓄積をへて、精度の高いリスク評価が可能となるであろう。つまり、リスクに応じた金利を設定するのは、難しいのである。

もうひとつの問題点は、お金を貸す側と借りる側では、保有する情報が異なっているということである。現実には情報の非対称性という問題がある。つまりお金を借りる側である投資をしたい本人は知っているが、お金を貸す側である投資家や銀行は知らない情報が数多くある。

なぜ、それが問題になるかというと、お金の貸し借り、つまり金融取引というのは、通常の財の取引とは異なって、取引が完結するまでに時間がかかる。百貨店でもコンビニでも商品の売買とお金の決済はほとんど一瞬にして終わるが、金融取引というものは、最初にお金を借りてから返済するまでに時間がかかる。

すると、借りるときは借りる方の立場が弱いのが、借りてしまえば力関係は逆転して、借り手のほうが強くなるということが起きる。なぜならば、借りたが最後、きちんと返すかどうかわからない。返済を踏み倒す可能性が出てくるからである。資金の貸し借りには常にそのような「うそをつくインセンティブ」が存在する。

この問題には返済をきちんとするかどうかだけではなくさまざまな問題がある。借りたお金を始めの約束どおりに見込みのある投資プロジェクトに投資するのか、お金を貸す側はそこまで監視することができない。ひょっとすると株に投資したり、海外旅行に行ってしまうたりするかもしれない。半分は海外旅行に使って残りだけプロジェクトに使ったら失敗してしまった。しかし「全力でがんばったのに、ごめんなさい」というかもしれない。そうだとすると、そこまでは管理ができないのである。

投資プロジェクトの事後的な収益を、資金の提供者である投資家がわからないとする。投資を実施した企業家本人は、もちろんわかっている。つまり、収益に関して情報の非対称性がある。この場合、投資が成功したとしても、企業家は失敗したとうそをつくかもしれない。そうすれば収入を丸儲けできるからである。成功したと正直に得すれば1億2500万円支払わなければならない。また失敗した場合にうそをついて成りえれば、金利を支払う必要があるし、失敗したとうそをつけば、一銭も支払わなくてもすむ。つまりプロジェクトは成功しても失敗しても、企業家は常に失敗したと申

告する。リスクに応じた金利の設定はそもそも意味をなさないのである。

さらにそもそもその企業家はまじめに働くかどうかわからない。口だけ上手くて怠け者の人間であったとすれば成功確率は 80%に満たないかもしれない。だから銀行はお金を貸した後も長く付き合っこの情報非対称性の問題を解決するように努力している。そうすれば人間性なども見えてくるからである。それがひとつの仕組みでもあるのである。

これらの問題は、お金を借りる側の人間が、正直に行動するか嘘をつくかという人間性にかかわる問題ということで「モラルハザード」を呼ばれる。類似した問題で企業家のタイプの見極めがきちんとできるかどうか、そもそも能力があるのかどうかなどもあげられる。さまざまな問題があるために、きちんと解決しないとお金が出した人間が騙されて損をしてしまうことになるのである。リスクに応じた金利を付けるのは非常に難しいのである。

情報の非対称性が引き起こす問題として、「逆選択」について説明しておく。市場における競争が機能していれば、自然淘汰のメカニズムが働き、優れた財、優秀な人が生き残る。たとえば、性能の異なる 2 種類の自動車が、市場で競争をすれば、消費者は性能のいいほうを選ぶであろう。また、企業が人を募集すれば、雇われるのは、応募に応じた人のうち、優秀な人であろう。この自然淘汰のメカニズムを適者生存ともいう。

しかしながら、情報に非対称性があれば、性能の劣った財が生き残ってしまうことがある。この現象を「逆選択」という。企業家には 2 つのタイプがあり、将来性のある事業をもつ企業家と将来性の低いリスクの高い事業を持つ企業家がいるとしよう。企業家のタイプを区別できなければ、銀行は、リスクが高い企業家が何%か混じる可能性を考慮して、金利をつけることになる。この金利は、将来性のある事業をもつ企業家から見れば、割高な金利となり、彼らは、銀行からお金を借りることをやめるかもしれない。貸出先は、リスクの高い事業を持つ企業家ばかりということになる。

で、こうした状態が放置されるかといえ、銀行もリスクの高い貸出先ばかりでは商売にならないので、さまざまな工夫をこらすことになる。大学の講義でも似たようなことがある。学生も 2 つのタイプに分かれ、講義に出席してまじめに勉強するタイプと講義には出てくるけれどもまじめに聞かないで私語がうるさいタイプである。後者のタイプを放置

すると、うるさくて講義が成り立たなくなるので、注意をして静かにするようにうながす。そうしないと、前者のタイプが、うるさい学生を注意しない「ふがない」先生に見切りをつけて、講義に出なくなってしまうこともある。つまり、逆選択である。

こうした問題を防ぐために、こちらもさまざまな工夫をこらすことになる。たとえば、出席をとらない。出席をとると、どうしても出席だけを目当てに出てくる学生で騒がしくなるので、出席を取らないのもひとつの手である。

先ほどの例では 80%の確率で成功するということは皆分かっているとする。投資が成功した場合、お金を貸した投資家はわからないとする。正直な申告に頼らざるを得ない。しかし企業家は失敗したとそをつくかもしれない。そうすれば 3 億円丸儲けできるからである。成功したとすれば 1 億 2500 万円支払わなければならない。また失敗した場合にうそについて成功したという人はいない。つまりプロジェクトは成功しても失敗してもどちらも失敗したと申告する。ということは、企業家は常に失敗したと一銭も支払わない。

企業家は一銭も支払わないのなら得ではないか。しかし実際は一銭も返ってこないような融資は誰もしない。誰も資金を貸さなくなる。つまり情報非対称性の問題があると貸出自体が成立しない。このように情報非対称性の問題というのは極めて深刻な問題である。

さらにそもそもその企業家はまじめに働くかどうかわからない。口だけ上手くて怠け者の人間であったとすれば成功確率は 80%に満たないかもしれない。だから銀行はお金を貸した後も長く付き合っこの情報非対称性の問題を解決するように努力している。そうすれば人間性なども見えてくるからである。それがひとつの仕組みでもあるのである。

ではもう一つの情報非対称性の問題についてはどのように解決されるか。これは銀行と企業の間で行われる問題である。小さく言えば借手手を手を良く調べる、どのくらいまじめに返済する人かどうか人間性をみる。また投資したいというプロジェクトに関して見込みの情報入手する。問題はこのようなことで完璧に解決するかというと必ずしもそうではない。