

証券化の経済的な意義(2)

吉田 二郎

ペンシルベニア州立大学助教授

はじめに

前回は、最近の証券化に対する批判について検討した。特に、高リスクの資産を組み合わせで低リスクの証券を生み出すのは、必ずしもインチキではなく、債務保証、ポートフォリオ分散、そしてストラクチャリングを用いれば極めて自然であることを見た。

しかし、それだけで証券化が経済的に存在意義を持っているということとはできない。たとえば、債務保証は濁った水を濾過して透明な水を作るようなものだが、結局のところ濁り成分と水を分離しているだけなので、濾し取られた濁り成分は誰かが引き受けなくてはならない。ストラクチャリングは、濁った水の濁り成分を沈殿させて透明な水を取りだすようなものだが、ここでも同様に下にたまった濁り成分は誰かが引き受けなくてはならない。ポートフォリオ分散は、濁った液体同士を化学反応させて透明な液体にするようなものなので、カスのようなものは出てこない。しかし、リスクの高い資産をまとめてリスクを減らす作業を、誰がどの段階でするのが良いのかは明らかではない。つまり、ポートフォリオ分散は規模の大きな機関投資家のレベルで行ってもよいので、あえて証券化という仕組みで分散を行うのが良いかどうかは定かではない。経済的に意義があると主張するには、リスクの引き受け手を含めて全体として社会の厚生が高まっていなくてはならない。

今回は、まず一般的に言われている証券化の意義として、小口化、金融商品としての取引費用低減、オフバランス化を簡単に見たうえで、Diamond

and Dybvig (1983) が提示した、投資家ニーズの分散による流動性創出のモデルを紹介する。

一般的に言われる証券化の意義

一般的に言われる証券化の意義は次のようなものである。第一に、小口化のメリットである。投資家に資金制約がある場合には、大きな資産の塊に丸ごと投資できる投資家は限られてしまうので、一定規模に達しない投資家による需要がゼロとなってしまう。小口化することにより、一定規模に達しない投資家からの需要もうまれ、流動性も増す。この原理は、全ての共同投資スキームに該当する。投資信託や株式会社をはじめ、任意組合、匿名組合、有限責任事業組合、合同会社など組合や法人の仕組みはすべて小口化の要素を持っている。

第二に、効率的な金融市場で取引されていなかった資産を、金融商品としての形を整えることにより、取引費用が低下するメリットである。典型例は、実物資産を信託化し信託受益権の形で投資家が保有することで、権利の範囲や性格がはっきりし、税制上も実物資産の所有権ではなく信託受益権にかかる税制が適用される。

第三に、企業のオフバランス化とセットになっているものである。企業は、資産規模を圧縮することで資産収益率を高めたり負債を削減したりすることができる。オフバランス化のためのセール・アンド・リースバックでは、特別目的会社を利用するものも多かったため、証券化と考えられているが、資産のオフバランス化には必ずしも証券化は必要ではなく、単なる実物資産の直接売却もありうる。

上記の意義の中で、小口化には経済的に確かなメ

リットがある。しかし金融商品化や資産のオフバランス化については、その時々会計制度や税制の歪みを利用するだけであることも多い。たとえば、不動産のセール・アンド・リースバックでは、会計において売買として扱うことが難しくなった時点で、取引はほとんどなくなってしまった。当面の制度の不備を突くだけの取引には、本質的な経済的な意義があるとは言えない。

証券化の経済メカニズム

証券化の経済メカニズムを理解しようとする時、資産をまとめる（プールする）部分と、優先順位などの異なる複数の証券を発行する部分（ストラクチャリング、あるいはトランシング）の部分とに分けて考えなくてはならない。最近の証券化はストラクチャリングを伴うものが中心だが、単にプールした資産の収益に関する受益権を投資額に応じて按分するパススルーと呼ばれるような仕組みも証券化の一種である。

また、最も根本的な経済メカニズムは、特定目的の資産保有機構（SPV）を利用した狭義の証券化だけではなく、投資信託や株式会社などのより伝統的な共同投資の仕組みにも同様に当てはまるものである。

Diamond-Dybvig の流動性創出モデル

資産をまとめる（プールする）意義として、流動性の創出という考え方を整理してみよう。Diamond and Dybvig（1983）の流動性創出モデルは、きわめて単純なモデルによって資産をプールすることの本質的な意義の一つを示している¹。この研究は、その後多くの関連研究を生み出した重要なもの

である。資産プールのメリットの一つは、先に見た資産間のリスク分散であるが、この流動性創出はそれとは異なるもう一つの意義である。

具体的なモデルを見る前に、そのエッセンスをまとめよう。個々の投資家にとって、いつ資金ニーズが生じるかが不確定である状況を考える。有利な長期投資にふりむけていた資金を予定外に早く利用しなくてはならない場合には、売り急ぎに伴う値引きによって収益率が低くなってしまう。経済の中で究極的な収益資産は農業・工業の生産設備など長期投資を必要とするものなので、投資対象資産は究極的には非流動的である。投資家にとっては、予定通りの高い収益率を達成できるか、予定外の低い収益率を受け入れなくてはならないか不確定で、そのリスクの効用は低いものになってしまう。

しかし、社会全体でみると、早めの資金ニーズが生じる確率はそれぞれの投資家にとってある一定の水準に安定しているかもしれない。その場合には、投資家が皆で集まって資金をプールすれば、プール全体として短期的に必要な資金量は一定量に決まる。その短期資金ニーズの分だけ現金などの流動性の高い形態で保有しておき、残りの分を長期投資に振り向けておけば、プール全体としてより安定的な収益が得られる。安定的な収益は、投資家の効用を高めてくれるので、資金の集約は経済全体にプラスの効果をもたらす。つまり、投資資産の収益率のリスク分散とは別に、投資家の資金ニーズのリスクを資金プールにより安定化させることができるのである。

この観点からは、仮に投資資産が1種類で分散効果がないままでも、投資資金をプールすることには経済的な意味がある。投資対象は非流動的な資産で

¹ 本稿でのモデルの説明は、オリジナルの Diamond and Dybvig（1983）を更に単純に説明した Diamond（2007）に基づいている。

あっても、共同投資スキームを用いて売り急ぎによる値引きを回避し、より流動性の高い資金運用が可能になるからである。

Diamond-Dybvig モデルの詳細

具体的なモデルでは、3時点($T = 0, 1, 2$)を考える。単純化のために投資家が100人いて、それぞれの投資家は1単位の資金(たとえば1千万円)を持っているとしよう。 $T = 0$ の時点では、どの投資家も均質で違いはないが、将来どの時点で資金が必要となるのかははっきりせず、 $T = 1$ で消費のための資金が必要となるタイプの投資家と、 $T = 2$ で資金が必要となるタイプの投資家の2種類がいる。100人のうち25人は $T = 1$ において資金を必要とし、残りの75人は $T = 2$ まで資金を必要としないとしよう。 $T = 1$ で用いる資金を C_1 、 $T = 2$ で用いる資金を C_2 、消費 C_t から得られる効用を $\left(1 - \frac{1}{C_t}\right)$ 、主観的な割引率をゼロとすると、 $T = 0$ 時点における投資家の期待効用は

$$\frac{25}{100} \left(1 - \frac{1}{C_1}\right) + \frac{75}{100} \left(1 - \frac{1}{C_2}\right)$$

となる²。

投資先の資産は、最小投資単位が1単位(たとえば1千万円)で、非流動的な資産である。つまり、短期で現金化すると収益率は低いものとなる。具体的には、 $T = 2$ まで投資していれば価値が2に確実に上昇しているが、 $T = 1$ で現金化すると価値が1にしかならないとしよう。収益率は $T = 1$ ではゼロ、 $T = 2$ では2期間で100%である。この場合、投資家の期待効用は、

$$\frac{25}{100} \left(1 - \frac{1}{1}\right) + \frac{75}{100} \left(1 - \frac{1}{2}\right) = 0.375$$

である。

次に、投資家が共同で資金をプールするケースを考えよう。共同投資スキームにおいても、投資できる資産は同じ非流動的な資産である。しかし、投資資金をプールした場合には、100人のうち(誰かは分からないが)25人が $T = 1$ 時点で資金を引き出すことは事前に分かっている。したがって、25人に支払う分の資金は現金などの流動性の高い状態で確保しておき、残りの75人に対して $T = 2$ 時点で支払う分を非流動的な投資に振り向けておけばよい。しかも、早めに引き出す25人にも何らかのプラスの収益率を提供することができるかもしれない。

仮に、 $T = 1$ での資金引き出しに対して一人当たり1.28を支払い、 $T = 2$ での引き出しには一人当たり1.813を支払うことができるとしよう。この共同投資スキームで得られる投資家の期待効用は、

$$\frac{25}{100} \left(1 - \frac{1}{1.28}\right) + \frac{75}{100} \left(1 - \frac{1}{1.813}\right) = 0.391$$

となり、個々の投資家が別々に投資を行う場合よりも高い期待効用が得られる。ポイントは、 $T = 2$ における収益をすこし押さえる代わりに $T = 1$ における収益を少し引き上げて、収益のリスクを減らしていることである。もしこれが実現可能であれば、この共同投資スキームは経済的な意義を持つことになる。

この共同投資スキームは実現可能だろうか。 $T = 1$ での資金引き出しに対して $r_1 \geq 0$ 単位(金額)を支払い、 $T = 2$ での引き出しには $r_2 \geq 0$ 単位を支払うとしよう。当初100単位集めた資金のうち、25人に r_1 単位支払う分を現金で確保しておいて、残りを投資に向ける。投資家から得られた収益を残りの75人で等分した金額が r_2 の上限となるの

² この効用関数においては、 C_t が小さいときには効用が大きく変化し、 C_t が大きくなるにつれて効用水準があまり変化しなくなる。そのため、消費水準のプレを嫌うリスク回避の特性が組み込まれている。特にこの関数形は、相対的リスク回避度2のCRRA(相対的リスク回避度一定)効用関数と呼ばれるものである。

で、

$$r_2 \leq \frac{2(100-25r_1)}{75}$$

であれば実現可能である。実現可能で、かつ投資家の期待効用を最大化するような投資プランは次の条件を満たすものになる。

$$\begin{aligned} \max_{r_1, r_2} & \frac{25}{100} \left(1 - \frac{1}{r_1}\right) + \frac{75}{100} \left(1 - \frac{1}{r_2}\right) \\ \text{s.t. } & r_2 \leq \frac{2(100-25r_1)}{75}, \\ & r_1 \geq 0, \\ & r_2 \geq 0. \end{aligned}$$

制約条件の一番目だけが制約的なので、等号に換えて代入して、最大化の一階の条件を求めると、

$$\frac{1}{r_1^2} - \frac{2}{r_2^2} = 0,$$

更に整理すると、

$$r_1 = \frac{100\sqrt{2}}{75+25\sqrt{2}} \approx 1.2815$$

となる。 $r_1 = 1.28$ と設定すると、 $T = 1$ における支払額は $25 \times 1.28 = 32$ となり、その場合の r_2 は

$$\frac{2(100-32)}{75} \approx 1.813 \text{ となる。これが先の例で用い}$$

た数値である。したがって、先程みたように収益のリスクを減らして期待効用を高めるような共同投資は実現可能だということになる。

ポイントは、個々の投資家であれば収益は1か2のどちらか（二項分布）であるのに対し、資金プール全体では安定的な収益を上げたうえで r_1 と r_2 にうまく振り分けることができることである。 r_1 を1.2815より高くすると、長期投資に振り向ける資金が少なくなりすぎ、 r_1 を1.2815より低くすると、収益のばらつきが大きくなりすぎる。プール全体の収益と分配のばらつきのバランスを取った水準が $r_1 = 1.28, r_2 = 1.813$ となるのである。

Diamond-Dybvig モデルのナッシュ均衡

この投資プランが投資家に提示された時、投資家の合理的期待と整合的な結果はどのようなものだろうか。もし、ちょうど25人の投資家が $T = 1$ に資金を引き出すと全ての投資家が期待していれば、実際に $T = 1$ に資金需要が生じた25人の投資家にとっては $T = 1$ に資金引き出すのが最適で、そうでない75人の投資家にとっては $T = 2$ まで待って資金を引き出すのが最適である。したがってスキームの計画通りの結果が一つのナッシュ均衡である。

しかし、もうひとつのナッシュ均衡は、いわゆる「取り付け騒ぎ」と呼ばれる状態である。他の投資家が皆 $T = 1$ に資金を引き出してしまうと全員が考えた場合、 $T = 2$ に残される資金はゼロになってしまうので、どの投資家にとっても $T = 1$ に引き出そうとするのが最適となる。実のところ、もし57人以上の投資家が $T = 1$ に資金を引き出すだろうと信じられていれば、取り付け騒ぎの均衡が生じ、共同投資スキームは破たんする。57人は次のように計算できる。 f 人が $T = 1$ に引き出すとして、

$$1.28 > r_2 = \frac{2(100-fr_1)}{100-f} \text{ であれば自分も } T = 1 \text{ に}$$

引き出すほうが良いことになる。その条件は $f > 56.25$ となる。複数均衡の存在による経済システムの不安定性がこの共同投資による流動性創出の一つのコストである。

まとめ

均衡が複数あるせいで、場合によっては不安定性を生み出してしまうものの、投資家の資金ニーズをまとめることで資金ニーズに関して「分散効果」を利かせ、その結果資金運用の流動性を高めることができる、というのが証券化をはじめとした共同投資の一つの経済意義となる。この仕組みにより社会的

厚生が向上する根底にあるメカニズムは、大数の法則と投資家のリスク回避である。なお、ここには、情報の非対称性は一切働いていない。次回以降は、より情報の非対称性に着目した証券化の意義を整理していく予定である。

参考文献

- Diamond D.W., Dybvig P.H., 1983, “Bank runs, deposit insurance, and liquidity,” *Journal of Political Economy* 91(3): 401–19.
- Diamond D.W., 2007, “Banks and liquidity creation: a simple exposition of the Diamond-Dybvig model,” *Fed Res Bank Richmond Econ Q* 93(2): 189–200.