

証券引受シンジケート団の機能と 幹事ポストの獲得競争について

——証券アンダーライターの行動モデルによる理論的考察——

広 田 真 一

はじめに

企業、政府機関等が、資本市場で証券を発行して資金を調達する場合、通常専門の証券業者を利用する。この証券業者が証券アンダーライター（以後「アンダーライター」と呼ぶ）であり、アメリカでは投資銀行、イギリスではマーチャント・バンク、日本では証券会社の引受部門がそれにあたる。アンダーライターは証券発行者の代理人として、発行計画を立案したり、証券の引受、分売を行うなど、証券発行を円滑にしそのコストを削減する役割を果たしている。

ところで、アンダーライターがこのような証券発行サービスを提供する際には、それぞれが単独で行動するのではなく、一つの発行ごとに証券引受シンジケート団（以後「シンジケート団」と呼ぶ）を形成するのが普通である。シンジケート団は、通常、多数のアンダーライターで構成され、シンジケート団全体で協調して証券発行業務を行う。一方、アンダーライターは、多くのシンジケート団に幹事またはメンバーとして参加することにより、多くの証券発行に同時に携わっているのである。

近年、企業の資金調達手段が金融機関借入から証券発行にシフトしていることは、証券市場の相対的地位を押し上げると同時に、資金仲介におけるアンダーライターの役割の重要性を大きく高めている。それを反映して、経済学の分野でも、アンダーライターに関する研究が盛んになってきている。その代表的

なものとしては、情報の経済学を用いた、アンダーライターの機能や証券発行者との契約形態に関する研究があげられよう¹⁾。しかし、これまでの研究の中には、アンダーライターの主体的行動に焦点を当てた分析はほとんどなかったように思われる。よって、その行動の結果形成されるシンジケート団の機能と構造についての理論的説明も十分であるとはいいがたい。そこで本稿では、シンジケート団の様々な現状を観察し、それをアンダーライターの行動モデルを用いて統一的に説明することを試みる。まず、第1章で、アンダーライターの機能とシンジケート団の現状を明らかにする。次に、第2章では、アンダーライターの行動モデルを構築し、それを用いて、シンジケート団形成のメリット、幹事とメンバーとの関係、そして幹事ポストの獲得競争などについて理論的な分析を行う。最後に、第3章では、分析結果を要約した後、現在進行中の日本の社債市場改革に対して若干のコメントを行うことにする。

I アンダーライターの機能とシンジケート団の構造

1 アンダーライターの機能

新規証券の発行により資金を調達しようとする主体（企業、政府機関など）は通常アンダーライターを利用する。それは、アンダーライターが、証券発行に関して発行者よりも優れた能力をもっているからである。アンダーライターは、発行者の代理人として証券発行業務を行い、手数料を受け取る。アンダーライターの行う証券発行業務は「発案業務」(origination)と「分売業務」(distribution)に分けることができる。

発案業務とは、発行者に有利な資金調達ができるように証券の発行計画を立案することである。アンダーライターは、発行者に関する情報（プロジェクトの将来性、担保の質、財務状況など）や市場に関する情報（将来の金融市場の動向、他の証券の起債状況など）を生産したうえで、発行証券のタイプ、発行条件、発行

1) Mandelker=Raviv (1977), Baron (1979), Ramakrishnan=Thakor (1984), 日向野 (1986), 首藤 (1987) 等を参照。なお、これらの文獻のサーベイを含めたアンダーライターの経済的機能の考察については、広田 (1987) を参照。

の場所・時期などを決定する²⁾。この業務は、アンダーライターの業務の中で最も中心的なものであり、シンジケート団においては幹事がこれを行う。

分売業務とは、発案された証券の販売を行うことである。アンダーライターは、大口の投資家やセリング・グループ（小口販売業者からなる販売網）に証券を売り出す役目を果している。この業務においては、これらの買い手との連絡や販売契約の締結ならびに証券の情報の伝達など様々な事務的作業がなされる。

また、アンダーライターは上記の二つの業務を行う場合、発案した証券のある確定価格（「引受価格」という）で発行者より買い取った後、分売を行うのが普通である。このアンダーライターの自己勘定による証券の買取りを「引受」（underwriting）という。引受は、アンダーライターに良質な発案サービスを行うインセンティブを与える取引形態である。なぜなら、もしアンダーライターが市場の需要にあった証券を発案しなければ、引き受けた証券の売れ行きが悪くなり、証券の市場価格の低下によるキャピタル・ロスをこうむるか、売れ残り証券を保有しなければならなくなるからである³⁾。

なお、アンダーライターが発行時の市場環境を完全に予測することは不可能であり、発行証券の市場価格は不確実性を伴うのが普通である⁴⁾。このような状況のもとでは、アンダーライターの証券引受は、本来発行者の負うべき資金調達リスク（証券価格の変動リスク）を吸収するという機能をももつことになる⁵⁾。

以上のように、アンダーライターは自らの能力を生かして証券発行のコストを削減するとともに、発行証券の価格変動リスクを負う金融仲介業者であると

2) このような業務を行っていることが、アンダーライターがファイナンシャル・アドバイザーと呼ばれるゆえんであろう。

3) 換言すれば、引受はアンダーライターの発案業務におけるモラル・ハザード（依頼人の意志に反して代理人が努力を怠ること）を防止する取引形態であるといえる。なお現実には、分売業務におけるアンダーライターの努力の水準も発行証券の価格や売れ行きに影響を与えると思われるので、引受は分売業務におけるモラル・ハザードをも防止しているといえるだろう。

4) 松井（1983）は、発行証券の価格や売れ行きの不確実性について、アメリカ市場における1979年10月のIBM大型起債を例にあげて論じている。

5) 引受は、資金調達における「保険」の機能ももっているのである。

いえる。それでは次に、アンダーライターの行動に焦点を当て、シンジケート団の形成とその構造について現状を明らかにすることにしよう。そして、それに関する一般的な解釈への疑問を簡単に述べておくことにする。

2 シンジケート団の仕組みと幹事ポストの獲得競争の構造 —現状と解釈—
アンダーライターは、ある一つの証券発行に携わる際、発案・分売・引受のサービスを単独で提供することはまれである。ふつう、アンダーライターはシンジケート団を形成し、シンジケート団全体がグループで証券発行サービスを行う。シンジケート団は、通常の起債で80-200社ぐらいのアンダーライターで構成され、その中には1社ないしは数社の幹事会社が含まれる。幹事は、1. シンジケート団を組織する、2. 他のアンダーライター（以後「メンバー」と呼ぶ）を代表して、発案業務を行う、3. メンバーの希望を聞いて、それぞれの引受額を決める、などのシンジケート団の中心的役割を果している。一方、メンバーはそれぞれ割り当てられた証券を引き受けて自らの責任で分売する。シンジケート団内のアンダーライターの証券引受額は、幹事が最も多いのが普通である。幹事は通常、全発行額の25-40%の証券を引き受け、残りの証券が多数のメンバーに分担して引き受けられる。そして、これらの証券発行サービスに対して発行者からシンジケート団に支払われる手数料は、シンジケート団に参加するアンダーライターの間で配分される。まず、幹事がその業務に対する報酬（以後「幹事料」と呼ぶ）を受け取り、残りの部分が引受シェアに応じて幹事およびメンバーに分配される。アメリカ方式とユーロ方式では多少の違いはあるものの、ほとんどのシンジケート団が基本的にはこのような仕組みになっているといえる⁶⁾。そして、アンダーライターは、幹事またはメンバーとして、多くのシンジケート団に参加することにより、多くの証券発行に何らかの形で携わっているのである。

6) アメリカ方式、ユーロ方式のシンジケート団の仕組みについては、Fisher (1979), chapter 5 を参照。

このシンジケート団がなぜ形成されるのか、すなわち「シンジケート団形成のメリット」については、これまで納得のいく経済学的解釈が与えられたとはいいがたい。通常はその機能を「アンダーライター同士のリスクの分担」に求めることが多いが、リスク分担がシンジケート団において行われることの理由は明らかにされていない⁷⁾。また、幹事がシンジケート団の中で最も大きな引受シェアをしめることは、ふつう、証券の割当に関する幹事の権限で説明されている。つまり、幹事が多額の手数料を得るために、自らの引受額を大きくしているというのである。しかしそれならば、なぜ幹事が単独で発行業務を行い、発行証券の全額を引き受けないのかという疑問が生じる⁸⁾。よって、ほとんどの証券発行にシンジケート団が生まれ、しかも幹事が引受額の25-40%のシェアをしめることが慣習となっているのは、何か他の理由があるのではないかとと思われる。

ところで、幹事は、シンジケート団に関して様々な決定権をもつことができると同時に、高い幹事料を得られる魅力ある高収益の業務であるといわれる。よって、アンダーライター業務に競争原理が働いているアメリカ市場やユーロ市場では、幹事のポストの激しい獲得競争が行われている⁹⁾。表1はアメリカの投資銀行の幹事従事数と引受額のランキングである。これを見れば、引受額の高いアンダーライターほど幹事従事数も多いことがわかる。すなわち、幹事業務に関する市場は、上位の大規模なアンダーライターを頂点としたピラミッド型の構造をもっているといえよう。

このことは、幹事業務に関して大規模なアンダーライターと中小規模のアンダーライターとの間に何らかの競争条件の差があることを示唆している。これ

7) シンジケート団の機能をリスク分担に求める見解は、首藤(1987)2章をはじめ多くの文献に見られるが、いずれも詳しい理論的な説明はなされていない。

8) 現実にいくつかの証券発行については、シンジケート団が形成されず、一つのアンダーライターが単独で引き受ける場合がある。このような発行形態は、マネージャーズ・オンリー・ディールと呼ばれる。

9) ユーロ市場、アメリカ市場での幹事ポストの獲得競争については、川島(1985)、Hayes=Spence=Marks(1983)を参照。なお、日本の幹事業務に関する競争構造については、首藤(1987)5章を参照せよ。

表1 アメリカの投資銀行の幹事従事数と引受額ランキング (1987年)

(引受額は単位100万ドル)

ランク	投 資 銀 行	幹事数	引 受 額	(ランク)
1	Salomon Brothers	328	80,420.5	(1)
2	Morgan Stanley	303	54,668.5	(5)
3	Goldman Sachs	298	61,223.6	(4)
4	Merrill Lynch	291	64,427.2	(2)
5	First Boston	254	64,037.2	(3)
6	Shearson Lehman Brothers	251	43,100.4	(6)
7	Drexel Burnham Lambert	213	26,689.6	(7)
8	Kidder Peabody	139	21,055.5	(8)
9	Prudential-Bache	81	11,066.1	(11)
10	Bear Stearns	76	13,527.4	(9)
11	E. F. Hutton	56	12,248.0	(10)
12	Smith Barney	55	9,766.8	(12)
13	L. F. Rothschild	50	4,385.4	(18)
14	Paine Webber	49	6,367.1	(14)
15	Alex. Brown & Sons	47	5,249.3	(16)
16	Dillon Read	46	6,506.2	(13)
16	Dean Witter Reynolds	46	5,674.9	(15)
18	Citicorp	45	3,410.9	(20)
19	Edward D. Jones	34	632.2	(50)
20	Wheat, First Securities	25	3,403.2	(21)
20	Thomson Mckinnon	25	2,044.9	(26)

(資料) Institutional Investor, March, 1988.

については、幹事の中心的機能である発案サービスの生産技術の違いがしばしば指摘される。大規模アンダーライターは、良質な人材、大規模な情報伝達システム、ノウハウの蓄積など優れた「資本」をもっている。さらに、たくさんの発行者との間の顧客関係を通じた情報の蓄積には、目に見えない資本としての価値がある (Hayes (1983) 首藤 (1987) 参照)。よって、大規模アンダーライターほど、良質な発案サービスをより安いコストで提供できるというのである。しかし、中小アンダーライターも発案業務にかなりの人材と資力を投入してきており、また顧客関係は他のアンダーライターからのチーム単位での引き抜き

に伴ってしばしば変動している。このことから、大規模アンダーライターのもつ資本の優位性は絶対的なものではないと推察できる。よって、幹事業務に関する参入障壁は、発案業務の生産技術の差だけでは十分に説明できないと思われる。

以上のように、シンジケート団に関する様々な観察事実（シンジケート団の形成、幹事の大きな引受シェア、幹事業務における大規模アンダーライターの優位性など）についてのこれまでの解釈は、必ずしも納得のいくものではなかった。そこで次章では、上記のような観察事実を統一的に説明できるモデルを展開する。われわれは、リスク回避的な個々のアンダーライターが最適な引受分散化行動の決定を行うものとし、発案サービスの規模の経済性によりシンジケート団形成のメリットを示す。また、シンジケート団におけるメンバーと幹事の間を依頼人と代理人の関係としてとらえると、幹事に課せられる制約が幹事ポストの獲得競争において大規模アンダーライターを有利にする可能性があることが明らかになるであろう。

II モデルによる考察

1 基本モデルの設定

新規証券の発行により、資金調達を行う主体がアンダーライターのサービスを利用する状況を考える。アンダーライターを通じた起債を希望する主体は無数に存在し、またアンダーライターは、証券の発案、分売において次のような優れた能力をもっているものとする。

発案業務において、アンダーライターは、それぞれの証券に対する十分な需要が存在する発行場所、時期を見つけることにより、証券の市場販売価格をできるだけ高くし、発行者の利子コストを低くする役割を果たす。ある証券 i の市場販売価格 p_i は、不確実性を伴うが、発行者自らが証券の発案を行った場合、正規分布 $N(\bar{p}, \sigma^2)$ に従うのに対して、アンダーライターが情報を生産して発案業務を行った場合には、正規分布 $N(\bar{p}, \sigma^2)$ に従うものとする ($\bar{p} - p =$

$\rho > 0$)¹⁰⁾. ただし, アンダーライターが発案業務に携わったとしても, 情報生産を怠った場合には, p_i は発行者が発案した場合と同じ分布に従うものとする. また, それぞれの発行者の発行証券はそれがもっている特性において異なるが, 価格についてはすべて上記の条件に従い, それぞれは統計的に独立であると仮定する. 証券の分売については, 発行者は自分では発行市場にアクセスすることができず, アンダーライターが発行者と市場における分売業者 (セリング・グループ) との仲介を行うものとする¹¹⁾.

一方, アンダーライターがこれら二つの業務を行うことに伴うコストは, 携わる証券発行の件数 (以後, これを「証券取扱件数」と呼び, n で表す) に依存する. 発案業務では, 発行者に関する情報の生産と市場情報の生産とが行われる. 発行者に関する情報の生産では, 一件ごとの限界的費用は逡増していくと考えられるが, 市場情報の生産では, 任意の証券発行において得られた情報は他の発行の場合にも役立つことから, その限界的費用はむしろ逡減していくと思われる. よって, ここでは両者を考慮して, 発案サービスに関する一件ごとの限界費用は一定であると仮定しよう. 分売業務では, アンダーライターは, それぞれの発行ごとにセリング・グループとの連絡, 契約の締結などを行うことから, その一件ごとの限界費用は逡増すると仮定する. よって, アンダーライターの費用関数 $C(n)$ は次のように表される¹²⁾.

$$C(n) = n \cdot c + D(n)$$

c ; 発案サービスの限界費用 (一件あたりの費用)

$D(n)$; 分売サービスの費用 $D'(n) > 0$ $D''(n) > 0$

また, アンダーライターは自らが発行に携わった証券を一定の価格で引き受けるものとする (引受価格は \bar{p} であると仮定する). よって, 証券取扱件数が

10) アンダーライターが情報を生産して発案業務を行うことは, 証券の市場販売価格の期待値を大きくするばかりでなく, その分散を小さくする効果をもつと考えられる. しかし, ここでは単純化のために, 分散は常に一定であると仮定する.

11) このモデルでは, アンダーライターの分売業務におけるモラル・ハザードは考えられていない.

12) ここでは, 発案サービスの固定費用はゼロであると仮定している. しかし, この仮定をはずしても, 分析結果は変わらない.

多いほど、引き受ける証券の種類も多いことになる。あるアンダーライター z の引受に利用可能な総資金を W^z 、ある証券 i の引受枚数を X_i^z とすると¹³⁾、 z の証券引受総枚数 \bar{X}^z は、

$$\bar{X}^z = \sum_1^n X_i^z = W^z / \bar{p} \quad (1)$$

で表される¹⁴⁾ (以後、添字 z は省略する)。

そして、アンダーライターはこれらのサービスに対する報酬として、どの発行についても証券1枚あたり μ の手数料を受け取るものとする、 n 件の証券発行に携わるアンダーライターの利得 π は次のようになる。

$$\pi = \sum_1^n (p_i - \bar{p} + \mu) X_i - nc - D(n) \quad (2)$$

ここで、 $p_i - \bar{p}$ は証券 i の引受により生じたキャピタルゲイン(ロス)である。

さて次に、アンダーライターの効用関数を特定化しよう。アンダーライターの効用は、絶対的リスク回避度一定の関数

$$U = -e^{-a\pi} \quad a; \text{絶対的リスク回避度}$$

で表されるとしよう¹⁵⁾。 p_i が正規分布に従えば π も正規分布に従うことを用いれば、アンダーライターの期待効用 EU は次のように書くことができる¹⁶⁾。

$$EU = E(\pi) - \alpha \cdot \text{Var}(\pi) \quad (3)$$

$$E(\pi); \pi \text{ の期待値} \quad \text{Var}(\pi); \pi \text{ の分散} \quad \alpha = a/2$$

これに(2)式を使えば、(3)式は、

$$EU = \sum_1^n (E p_i - \bar{p} + \mu) X_i - nc - D(n) - \alpha \text{Var}(\sum_1^n p_i X_i) \quad (4)$$

となる。

13) W^z はアンダーライターの自己資金だけでなく、銀行借入、CP発行による調達資金など短期的に利用可能な資金全てを含んでいる。この W^z の値はアンダーライターごとに異なると思われる。なぜなら、各アンダーライターの自己資金額が異なるだけでなく、ある一定の利子率で調達可能な資金額もそれぞれのアンダーライターのもつ信用力の差によって異なると考えられるからである。

14) なお、アンダーライターは W^z 全てを使って、証券を引き受けると仮定する。

15) 絶対的リスク回避度一定の効用関数は、一般的に $A_1 e^{-a\pi} + A_2(A_1, A_2$ は任意乗数、ただし $A_1 < 0$) と書くことができる。これを単調変換したものが本文の効用関数である。よって、本文の効用関数で分析を進めても、一般的な効用関数を用いた場合と結果は変わらない。

16) Sargent (1979) pp. 150 を参照。

2 アンダーライターの最適分散化行動

次に、前節の仮定のもとで、アンダーライターが単独で行動する場合について考えてみよう。アンダーライターは自らの総資金の制約(1)式に従い、期待効用(4)式を最大にするように、証券取扱件数 n とそれぞれの引受額 X_1, X_2, \dots, X_n を決定する。ところが、それぞれの証券の価格 $p_i (i=1, \dots, n)$ はすべて同じ分布に従い、しかも独立であるので、任意の n に関してはそれぞれの証券を均等に引き受けること、すなわち、

$$X_1 = X_2 = \dots = X_n = \bar{X}/n$$

が最適であることが証明できる(補論1参照)。よって、アンダーライターの直面する問題は次のように書き直すことができる。

$$\begin{aligned} \text{Max}_n \quad EU &= \sum_1^n (E p_i - \bar{p} + \mu) \bar{X}/n - nc - D(n) \\ &\quad - \alpha \text{Var}(\sum_1^n p_i \bar{X}/n) \\ &= \mu \bar{X} - \alpha \sigma^2 \bar{X}^2/n - nc - D(n) \end{aligned} \quad (5)^{17)}$$

この問題の1階の条件

$$dEU/dn = \alpha \sigma^2 \bar{X}^2/n^2 - c - D'(n) = 0 \quad (6)$$

を満たすように、最適な n 、すなわち n^* が決定される¹⁸⁾ (ただし、 $n^* > 0$ を仮定する)¹⁹⁾。

以上のことは図1に表されている。アンダーライターは、証券取扱件数 n を増やすにつれて、リスク・プーリングが進む(分散が小さくなる)²⁰⁾ というメリットがある一方、発案、分売コストの上昇というデメリットをこうむるのであ

17) それぞれの証券の価格は独立であるので、その共分散 $E(p_i - E p_i)(p_j - E p_j)$ (ただし $i \neq j$) はゼロとなる。これを従って、(5)式の第2項 $-\alpha \sigma^2 \bar{X}^2/n$ が導出される。

18) 2階の条件は $-2n\alpha\sigma^2\bar{X}^2/n^4 - D''(n) < 0$ によって満たされている。

19) ただし、ここではアンダーライターが n 件の発行すべてについて、情報を生産して証券の発案を行うことが前提とされている。しかし、アンダーライターは n の決定と同時に、 n のうち情報を生産して発案業務を行う証券発行の件数も決定するはずである。実はこの問題に関しては、発行者がアンダーライターに発案業務を依頼している限り、アンダーライターは n 件の発行すべてについて情報を生産するのが最適となることが証明できる。したがって、アンダーライターの直面する問題は、 n の決定のみと考えてよい。詳しくは、補論2を参照。

20) すなわち、 $d[\text{Var}(\sum_1^n p_i \bar{X}/n)]/dn = d(\sigma^2 \bar{X}^2/n)/dn < 0$ である。

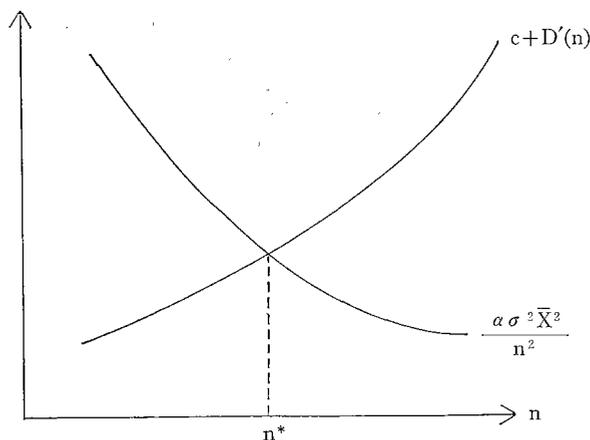


図 1

る。よって、 n^* は n 増加の限界的メリット ($\alpha\sigma^2\bar{X}^2/n^2$) と限界的デメリット ($c+D'(n)$) とが等しくなるところに決定されることになる。このように、個々のアンダーライターが単独で行動する場合、その最適な証券取扱件数は、アンダーライターの危険回避度 α や証券引受総枚数 \bar{X} 、証券価格の不確実性 σ^2 、発案・分売サービスのコスト c 、 $D(n)$ に依存することがわかる。

3 シンジケート団の形成と幹事ポストの獲得競争

1, 2では、それぞれのアンダーライターが単独で証券発行業務を行うケースを考えた。これに対して、ここではある発行者の証券発行について、各々のアンダーライターが別々に業務を行うのではなく、一つのシンジケート団を形成し、シンジケート団全体としてその発行に携わるケースを考える。

それぞれの証券発行ごとに次のようなシンジケート団が組まれることを想定する。シンジケート団は、1社の幹事と m 社のアンダーライター(メンバー)で構成される。ここで幹事とは、様々な情報を生産してシンジケート団の取り扱う証券を発案する主体であり、メンバーとは幹事により発案された証券を希望

額ずつ引き受けて分売する主体である²¹⁾。また、発行者からはシンジケート団全体に発行枚数に応じて1枚あたり μ の手数料が支払われ、それはメンバーに引受額に応じて分配される²²⁾。なお幹事は発案業務の対価として、幹事料 r をメンバーから受け取るものとし、この幹事料は単純化のためメンバー全員が均等に r/m ずつ支払うものとする。

発行ごとにこのようなシンジケート団が形成される状況のもとで、個々のアンダーライターは、 r を所与として二つの意思決定を行う。それは、メンバーとして参加するシンジケート団の数（すなわち証券取扱件数） n と、従事する幹事の数（以後「幹事供給件数」と呼ぶ） k である。個々のアンダーライターの決定する n は、アンダーライター業界で組まれるシンジケート団の数に影響を与えるものとし、個々のアンダーライターの n が大きいかほど業界全体のシンジケート団の数も大きくなると仮定する。そして、一つのシンジケート団には1社の幹事が必要であることから、業界全体のシンジケート団の数は業界全体で必要とされる幹事の数、すなわち幹事の総需要 K^D に等しいものとする。一方、個々のアンダーライターの決定する k をすべてのアンダーライターについて集計したものを、業界全体の幹事の総供給 K^S とする。

これらの K^D と K^S が出会う場として、アンダーライター業界内部に幹事サービスに対する完全競争的な市場が存在するものとしよう。この市場を幹事市場と呼ぶ。この幹事市場で、 K^D と K^S をバランスさせるように r の市場均衡値が決定されるものとする。

さて、それではこのような状況でのアンダーライターの最適化行動と、そこから導かれる幹事市場の均衡を分析して、シンジケート団形成のメリットと幹事市場の競争構造を考察することにしよう。以下では、シンジケート団のメンバーと幹事との関係を依頼人と代理人の関係としてとらえ、両者の間に信頼関係がある場合と信頼関係がない場合とにわけて分析を進めることにする。

21) あるシンジケート団の幹事となるアンダーライターが同時に証券を引き受けるとき、アンダーライターは幹事とメンバーの両方として、そのシンジケート団に参加しているものとする。

22) m , μ は外生変数である。

A 幹事とメンバーの間に信頼関係がある場合²³⁾

幹事とメンバーの間に信頼関係がある場合、幹事はメンバーの期待通りにコストを支払って情報生産を行い、メンバーの引き受ける証券を発案する。よって引受証券の市場販売価格は、各々のアンダーライターが単独で行動した場合と同じく正規分布 $N(\bar{p}, \sigma^2)$ に従うことになる。

この場合の個々のアンダーライターの期待効用最大化問題は次のように表すことができる。

$$\text{Max}_{n,k} EU = \mu \bar{X} - \alpha \sigma^2 \bar{X}^2 / n - nr / m - D(n) + k(r - c) \quad (7)$$

この問題の n に関する1階の条件は、

$$\partial EU / \partial n = \alpha \sigma^2 \bar{X}^2 / n^2 - r / m - D'(n) = 0 \quad (8)$$

である。よって(8)式をみたとすように最適な n 、すなわち n^a が決定される。また最適な k 、すなわち k^a は、

$$\partial EU / \partial k = r - c \equiv 0 \quad (9)$$

より、

$$\begin{aligned} r > c \text{ のとき} & \quad k^a = \infty \\ r < c \text{ のとき} & \quad k^a = 0 \\ r = c \text{ のとき} & \quad k^a \text{ は不定} \end{aligned} \quad (10)$$

となる(ただし、 $n^a > 0$ 、 $k^a \geq 0$ を仮定する)。

(8)式より、

$$dn^a / dr = -1 / m (2\alpha \sigma^2 \bar{X}^2 / n^3 + D''(n)) < 0 \quad (11)$$

であるので、個々のアンダーライターのシンジケート団参加数 n^a は r が高いほど小さくなるのがわかる。なお、個々の n^a が小さいときには、アンダーライター業界全体のシンジケート団の数も小さくなり幹事の総需要 K^D は少なくなる。したがって K^D は r の減少関数であるといえる。

23) ここで、信頼関係がある場合というのは、幹事の発案業務におけるモラル・ハザードが自発的に抑止されている状況だと考えることができる。このような状況の例としては、メンバーがコストを支払うことなしに幹事の行動をモニタリング可能な場合や、幹事業務に関する評判(reputation)の低下がアンダーライターにとって大きなロスとなる場合などがあげられよう。

他方、個々のアンダーライターの幹事供給件数は(10)式で表される。よって、それをすべてのアンダーライターについて集計した幹事の総供給 K^S も、 $r > c$ のとき無限大、 $r < c$ のときゼロ、 $r = c$ のとき不定となる。このことから、いま横軸に K^S 、縦軸に r をとるならば、幹事総供給曲線は $r = c$ の水平な直線となることがわかる。

幹事市場において、この K^D と K^S を等しくするように、均衡における幹事料 (r^*) と幹事数 (K^*) が決定される。 $r > c$ ならば幹事市場は超過供給となり、 r を下落させる力が働く一方、 $r < c$ ならば超過需要となり、 r を上昇させる力が働く。したがって、 r^* は c に等しくなる。このことは、図2に示されている。

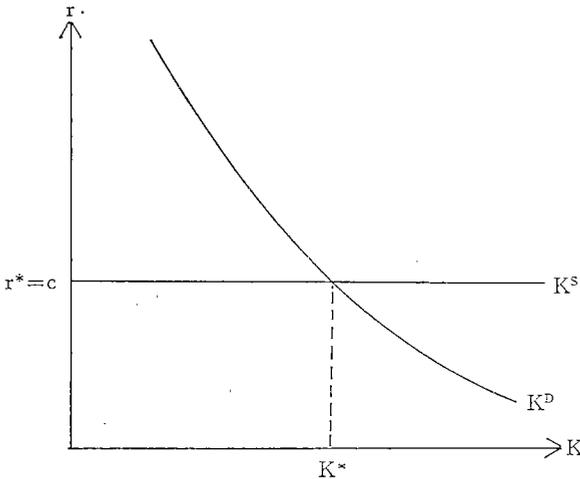


図 2

(8)式の r に均衡解 $r^* = c$ を代入し、それを(6)式と比較すると、 $n^* < n^a$ となることがわかる。つまり、個々のアンダーライターはシンジケート団に参加することにより、証券取扱件数は増えることになる。このことは図3に表されている。すなわち、幹事とメンバーの間に信頼関係がある場合、シンジケート団の形成は個々のアンダーライターの負担する情報生産コストを c から $c/$

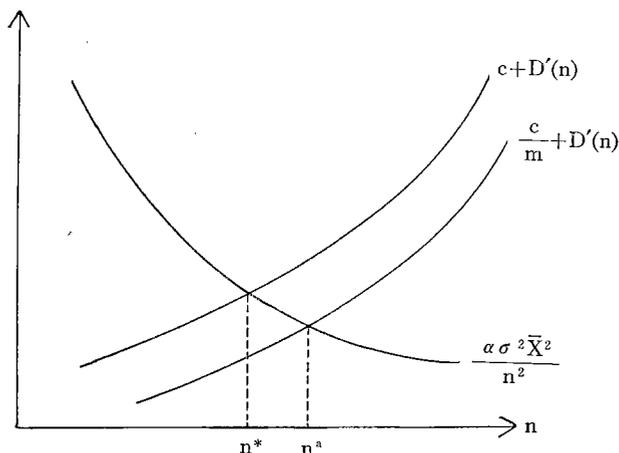


図 3

m に引き下げる働きをもつ。そのことは最適な n を増加させ、アンダーライターのリスク・プーリングを進め、それぞれの期待効用を高めるのである²⁴⁾²⁵⁾。

B 幹事とメンバーの間に信頼関係がない場合

Aでは、幹事がシンジケート団メンバーの望み通り、その代理人として忠実に情報を生産し発案業務を行うケースを考えた。しかし、現実にはこのような状況はそう頻繁にみられるものではない。なぜなら、幹事は自らの利害に従って行動する主体であり、もし一定の幹事料が得られるならば、情報生産を行って証券を発案するよりも情報生産を行わずに発案する方が支払うコストが少なくすむからである。しかし、幹事のそうした行動によって、証券の販売価格の分布は $N(\bar{p}, \sigma^2)$ に従うことになるため、その証券を \bar{p} で引き受けるメンバ

24) この証明については、補論3を参照。

25) このようなシンジケート団の機能に類似したものとして、銀行業におけるメイン・バンク制度の機能があげられる。ある借手を審査する場合、メイン・バンクが代表で情報を生産するならば、他の銀行はそれに追従することによって情報生産コストを節約できる。このことは、それぞれの銀行の貸付を分散化させる効果をもつ。詳しくは、堀内(1987)、日向野(1986)、早川(1988)を参照。本稿のここまでのモデル分析は、このようなメイン・バンク制度の解釈を参考にしている。

一はキャピタル・ロスをこうむる可能性が大きくなる。よって、メンバーは幹事に情報生産を行うインセンティブを与える工夫をしなければならない。ここではその方法として、幹事に自分の発案した証券をある一定額以上引き受けさせることを考える。なぜならば、そうした場合に幹事が情報生産を怠ると、幹事自身も引受からのキャピタル・ロスをこうむる可能性が大きくなり、その期待損失が情報生産コストをこえるならば、幹事は情報を生産する方を選ぶからである。

まず最初に、幹事に情報生産のインセンティブを与えるために必要とされる幹事の証券引受枚数を考えよう。ある証券 j のシンジケート団の幹事を行っているアンダーライターを想定する。このアンダーライターが、証券 j の発案を情報を生産して行った場合と情報を生産せずに行った場合の期待効用、 EU_c 、 EU_s は次のように表される²⁶⁾。

$$\begin{aligned}
 EU_c &= \sum_1^{j-1} (E p_i - \bar{p} + \mu) X_i + \mu X_j + \sum_{j+1}^n (E p_i - \bar{p} + \mu) X_i \\
 &\quad - nr/m - D(n) + kr - kc - \alpha \text{Var} \left(\sum_1^n p_i X_i \right) \\
 EU_s &= \sum_1^{j-1} (E p_i - \bar{p} + \mu) X_i + (\mu - \rho) X_j + \sum_{j+1}^n (E p_i - \bar{p} + \mu) X_i \\
 &\quad - nr/m - D(n) + kr - (k-1)c - \alpha \text{Var} \left(\sum_1^n p_i X_i \right)
 \end{aligned}$$

よって、 $EU_c \geq EU_s$ 、すなわち $\rho X_j \geq c$ ならば、アンダーライターは幹事を行っているこの証券を情報を生産して発案する。このことは任意の証券発行に関して成り立つので、

$$\hat{X}_i \geq c/\rho \tag{12}$$

をみたすことが、幹事に情報を生産させるための条件である²⁷⁾ (ただし \hat{X}_i は任意の証券の幹事の引受枚数を表す)。そしてすべてのシンジケート団のメン

26) ただしこの定式化は、証券 j 以外の幹事を行っている証券についてすべて情報を生産していることを想定している。しかし、この想定をなくとも以後の結論は変わらない。

27) 補論2でみたように、アンダーライターが単独で行動する場合、それぞれの発行について(12)式は常に満たされていなければならない。しかしシンジケート団が形成される場合には、1発行あたりの全発行枚数は c/ρ を上回っていても、それぞれのアンダーライターの引受枚数は c/ρ を上回るとは限らない。むしろ、メンバーの数が多き場合には、それぞれのアンダーライターの最適引受枚数は(12)を満たさない可能性が大きいと思われる。

バーは、幹事にこの条件をみたすことを要求するものとする。

そこで、アンダーライターの幹事を行う証券の引受枚数を $\hat{X}_1, \dots, \hat{X}_k$, その他の証券の引受枚数を X_{k+1}, \dots, X_n とすると、アンダーライターは(1)式, (12)式の制約に従って、期待効用

$$EU = \sum_1^k (E p_i - \bar{p} + \mu) \hat{X}_i + \sum_{k+1}^n (E p_i - \bar{p} + \mu) X_i - nr/m - D(n) \\ + k(r-c) - \alpha \text{Var} \left(\sum_1^k p_i \hat{X}_i + \sum_{k+1}^n p_i X_i \right)^{28)}$$

を最大にするように、 k, n と $\hat{X}_1, \dots, \hat{X}_k, X_{k+1}, \dots, X_n$ を決定すると考えられる。

(12)式の制約のないとき、この問題は(7)式を最大化する問題と同じであり、その1証券あたりの最適な引受枚数は \bar{X}/n^α である。いまここでは、すべてのアンダーライターの \bar{X}/n^α が(12)式の制約をみたさないケースを考えよう。この場合、アンダーライターがシンジケート団の幹事になるためには、(12)式を満たすために自らの最適な引受枚数以上の証券を引き受けなければならない。したがって、幹事の引受額はメンバーの引受額より大きくなるのである。

そして(12)式を等号で満たすような \hat{X}_i を X_c とすると、個々のアンダーライターの行動は、自らが幹事を行う証券について X_c だけを引き受け、残りの資金で何種類かの証券を均等に引き受けるものと考えられる。よって、アンダーライターの直面する問題は、次のように書き換えられる。

$$\text{Max}_{n, k} EU = \sum_1^k (E p_i - \bar{p} + \mu) X_c + \sum_{k+1}^n (E p_i - \bar{p} + \mu) (\bar{X} - k X_c) / (n - k) \\ - nr/m - D(n) + k(r-c) - \alpha \text{Var} \left\{ \sum_1^k p_i X_c \right. \\ \left. + \sum_{k+1}^n p_i (\bar{X} - k X_c) / (n - k) \right\} \\ = \mu \bar{X} - \alpha \sigma^2 \{ k X_c^2 + (\bar{X} - k X_c)^2 / (n - k) \} - nr/m - D(n) \\ + k(r-c) \quad (13)$$

28) ここに表された期待効用は $0 < k < n$ の場合である。期待効用は $k=0$ の場合には、 $\sum_1^n (E p_i - \bar{p} + \mu) X_i - nr/m - D(n) - \alpha \text{Var} \left(\sum_1^n p_i X_i \right)$ となり、 $k=n$ の場合には、 $\sum_1^k (E p_i - \bar{p} + \mu) \hat{X}_i - nr/m - D(n) + k(r-c) - \alpha \text{Var} \left(\sum_1^k p_i \hat{X}_i \right)$ となる。

この問題の1階の条件は次のようになる。

$$\partial EU/\partial n = \alpha\sigma^2(\bar{X} - kX_C)^2/(n-k)^2 - r/m - D'(n) = 0 \quad (14)$$

$$\partial EU/\partial k = -\alpha\sigma^2(nX_C - \bar{X})^2/(n-k)^2 + r - c \leq 0 \quad (15)$$

一方、最大化のための2階の条件は、(|H| はヘシアンを表す)

$$\partial^2 EU/\partial n^2 = -2\alpha\sigma^2(\bar{X} - kX_C)^2/(n-k)^3 - D''(n) < 0$$

$$|H| = 2\alpha\sigma^2(nX_C - \bar{X})^2 D''(n)/(n-k)^3 > 0$$

により満たされているので、最適な n , k , すなわち n^b , k^b は(14)式と(15)式とをみたとすように決定される(ただし, $0 \leq k^b < n^b$ を仮定する。 k^b が正のとき(15)式はゼロとなる)。

ここで(15)式を(9)式と比べてみると、(15)式には第1項に $-\alpha\sigma^2(nX_C - \bar{X})^2/(n-k)^2$ が加わっていることがわかる。これは、幹事を行った証券を X_C だけ引き受けなければならないという制約が、アンダーライターの引受証券の最適な分散化を妨げることから生じる期待効用の低下分である。そして、アンダーライターの最適な幹事供給件数は、幹事供給から得られる一定の限界純収入 $r-c$ と、この逡増する限界的な期待効用の低下とが等しくなる点で決定される²⁹⁾。

それでは、 r の変化が個々のアンダーライターの最適解 n^b , k^b にどのような効果を与えるかを考察してみよう³⁰⁾。(14)式と(15)式より、

$$\begin{bmatrix} a & b \\ d & e \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \partial n^b/\partial r \\ \partial k^b/\partial r \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} f \\ g \end{bmatrix}$$

$$a = -2\alpha\sigma^2(\bar{X} - k^b X_C)^2/(n^b - k^b)^3 - D''(n) < 0$$

$$b = 2\alpha\sigma^2(\bar{X} - k^b X_C)(\bar{X} - n^b X_C)/(n^b - k^b)^3 < 0^{31)}$$

29) ただし、幹事供給から得られる限界純収入 ($r-c$) が小さくて限界的な期待効用の低下 ((15) 式の第1項) が大きい場合には、この両者が等しくない点で k^b が決定されることもある。それが $k^b=0$ のケースであり、この場合にはアンダーライターは幹事を全く行わないことが最適な選択となる。

30) ただし、 $k^b > 0$ を仮定する。

31) ここでは、 $\bar{X} - n^b X_C < 0$ である。なぜなら、いま分析を進めているのは(12)式が active にきくケースであり、そこでは $\bar{X}/n^b < X_C$ であるからである。

$$d=b$$

$$e=-2\alpha\sigma^2(n^b X_c - \bar{X})^2 / (n^b - k^b)^3 < 0$$

$$f=1/m > 0$$

$$g=-1 < 0$$

であるので、

$$\partial n^b / \partial r = ef - bg / |H| < 0 \quad (16)$$

$$\partial k^b / \partial r = ag - df / |H| > 0 \quad (17)$$

が導かれる。よって個々のアンダーライターは、幹事料 r が高いほど幹事供給件数 k^b を増やすと同時に、シンジケート団参加数 n^b を減らすことがわかる。このことから、業界全体の幹事の総供給 K^S は r の正の関数であり、幹事の総需要 K^D は r の負の関数であることになる。そして幹事市場においては、図4に表されるように、 K^S と K^D が等しくなるように r と K の均衡値 (r^{**} , K^{**}) が決定される。

ここで注目すべきことは、幹事市場の均衡において、 $r^{**} > c$ が成立することである。幹事メンバーの間に信頼関係がない場合、幹事になることは制約(12)

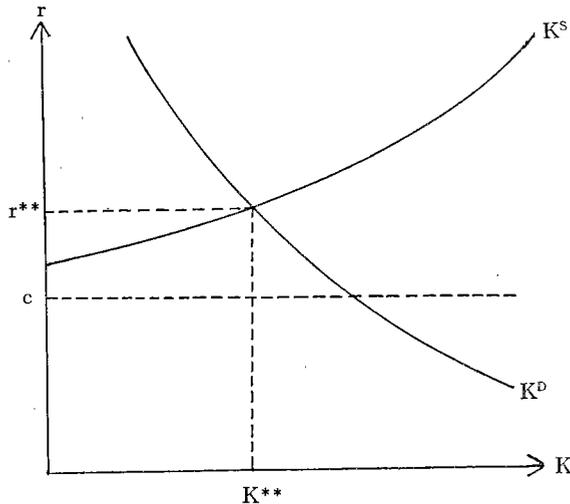


図 4

式により、引受証券の分散化が妨げられることによる期待効用の低下を覚悟しなければならない。よって、幹事業務における収入 r と費用 c が等しい場合には、幹事を一つ行うことによる期待限界効用は負となるため、個々のアンダーライターの幹事供給件数はゼロとなり、幹事市場では幹事サービスの超過需要が生じる。したがって、 r は c 以上に上昇するのである。

なおこの場合に、アンダーライターによるシンジケート団の形成が単独で行動する場合に比べて、各アンダーライターの期待効用を上昇させるかどうかは r^{**} の水準と m の大きさに依存する。シンジケート団に参加することによる個々のメンバーの幹事料の負担分は r^{**}/m であり、これが単独で行動した場合の発案業務のコスト c より小さい限りは、全てのアンダーライターにシンジケート団形成のメリットがあることになる。このことは、もしシンジケート団のメンバー数 m が非常に大きな値であるならば、成立すると思われる。

次に、均衡において、アンダーライターの総資金の違いは幹事供給件数にどのような影響を与えるのかについて考察してみよう。再び(14)式(15)式より、

$$\begin{bmatrix} a & b \\ d & e \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \partial n^b / \partial \bar{X} \\ \partial k^b / \partial \bar{X} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} h \\ i \end{bmatrix}$$

$$h = -2\alpha\sigma^2(\bar{X} - k^b X_0) / (n^b - k^b)^2 < 0$$

$$i = -2\alpha\sigma^2(n^b X_0 - \bar{X}) / (n^b - k^b)^2 < 0$$

であるので、

$$\begin{aligned} \partial k^b / \partial \bar{X} &= ai - ch / |H| \\ &= (n^b - k^b) / (n^b X_0 - \bar{X}) > 0 \end{aligned}$$

が成立する。つまり、 \bar{X} の大きなアンダーライターほど（総資金 W の大きなアンダーライターほど）幹事供給件数 k^b は大きくなるのである。これは、ある任意の k に関して、幹事を行う証券の X_0 の引受による限界的期待効用の低下は \bar{X} の大きなアンダーライターほど小さくてすむからである。このことは、アンダーライターの総資金の規模の違いが、幹事ポストの獲得競争における競争条件の違いを生み出していることを示している。

Ⅲ 分析結果の要約と日本の社債市場改革へのコメント

前章では、1章2節で考察されたシンジケート団に関する様々な観察事実を一つの枠組みの中で合理的に解釈するために、リスク回避的なアンダーライターの引受分散化行動を中心としたモデルを用いて分析を行った。そこで得られた結論は次のように要約される。

1. 発案業務を行うと共にその証券を引き受けるリスク回避的なアンダーライターの、リスク・プーリングのメリットと発行業務のコストを比較して証券取扱件数を決定する。
2. 幹事とメンバーの間に信頼関係がある場合、アンダーライターがシンジケート団を形成し、幹事が代表してその発案業務を行うことは、個々のアンダーライターの負担する1証券あたりの発案コストを引き下げ、証券取扱件数を増やす効果をもつ。このことはアンダーライターのリスク・プーリングを進め、期待効用を上昇させる。
3. 幹事とメンバーの間に信頼関係がない場合、幹事が発案業務を怠ることを防ぐために、幹事はメンバーから一定額以上の証券を引き受けることを要求される。もしその額がそれぞれのアンダーライターの1証券あたりの最適な引受額を上回るならば、幹事はシンジケート団で一番多くの額を引き受けることになる。
4. この幹事の最適額以上の証券の引受は、幹事の引受証券の分散化を妨げるために、各アンダーライターの幹事供給件数を減少させる効果をもつ。よって、幹事市場において、幹事料は発案業務のコストを上回った水準で決定される。しかしその場合でも、シンジケート団のメンバーが十分多いならば、各アンダーライターはシンジケート団に参加することにより期待効用を高めることができる。
5. また上記のように幹事の引受に関して制約がある場合、アンダーライターの総資金額の大小によるリスク負担能力の違いが明らかになるため、大規模

なアンダーライターほど幹事供給件数（すなわち幹事従事数）は多くなる。

以上のように前章のモデルでは、シンジケート団形成のメリット、幹事が多額の引受をせざるをえないことに加えて、各アンダーライターの最適な幹事従事数とそのアンダーライターの規模によって異なることが示された。この大規模なアンダーライターが多くの幹事業務を行うことにより得ている収益は、その資本力をもとにしたリスク負担能力に対する準レントであると解釈することができる。利用可能な資金量が有限である現実の経済社会では、資金のアベイラビリティや調達能力、さらに自己資金力をも含めた広い意味での資本力の差が、高収益な幹事業務への短期的な参入障壁になっているといえる。そしてこの準レントの獲得をめざして、アンダーライターは他のアンダーライターの買収やそれとの合併などを繰り返すことにより、資本力を高めることに力を注いでいる。近年頻繁に起こっているアメリカの非証券大資本による投資銀行の買収は、アンダーライター業務における資本力の重要性がますます高まっていることを表していると思われる³²⁾³³⁾。

さてそれでは、本稿で得られた結論をもとにして、現在進行中の日本の社債発行市場の改革について若干コメントを述べておくことにしよう。

戦後の日本の社債発行市場は、起債調整の名のもとにアンダーライターの証券発行業務の競争は著しく抑制され、大手4大証券会社（野村、日興、大和、山一）の寡占体制が築かれてきた³⁴⁾。大手4社は、発行される債券の大きな引受比率を占め、また幹事会社はそのほとんどが4社の持回りによって行われてきたのである。表2は発行業務の集中度を示している。大手4社は近年まで、引

32) この代表的な例として、Prudential Insurance の Bache 買収（1981年）、American Express の Shearson Lehman Brothers 買収（1981年）、Sears Roebuck の Dean Witter 買収（1981年）、General Electric の Kidder Peabody の80%買収（1986年）等があげられよう。

33) 佐賀（1986）は、一括登録制が導入されたアメリカのアンダーライター業界において、アンダーライターのもつ資本力の差は競争力の差を生み出す一つの要因であることを主張している。

34) 岩田（1982）は、起債調整のもたらした問題点を指摘し、効率的な社債発行市場のあり方についての考察を行っている。

表2 日本における証券発行業務の集中度

数字は上位4社シェア(%)

年	1975	1980	1984
債券引受高	75.6	72.9	70.4
主幹事数	98.9	98.2	98.7

(出所) 首藤(1987)表3-1, 表5-2

受高について70%以上のシェアを占め、主幹事の数についてはほぼ100%のシェアを占めていることがわかる³⁵⁾。つまり、歴史的、慣習的なものから生じた寡占的利益を大手4社は享受してきたのである。

このような閉鎖的な国内社債市場は、海外起債市場の発展により空洞化が叫ばれながらも、長い間改善されることはなかった³⁶⁾。しかし1986年末に証券取引審議会は「社債発行市場のあり方について」の報告書をまとめ³⁷⁾、その後、国内起債市場の活性化のための様々な改善措置がとられている。その中で発行業務の見直しについては、幹事持回りの慣行を改め、競争的な発行業務市場を構築する政策が推進されている。その代表的なものが、プロポーザル方式の導入である。これは、証券発行者がそれぞれのアンダーライターに条件を提示させ、有利な条件を出したアンダーライターを引受主幹事に選ぶ方法である。1987年度から13の企業がこの方式を利用することが可能であり、今後社債発行が可能な全企業にまでこの方式の利用が許可される予定である。

しかし、発行業務市場へこのような市場原理が導入されたとしても、大手4社による幹事業務の寡占的市場構造はそれほど変化がないのではないかと思われる。なぜなら、大手4社は現在の業務規模、資本力において大きな優位性を

35) 主幹事とは、幹事が複数である場合に証券の発案などの最も中心的な業務を行う幹事であり、本稿の分析における「幹事」の役割を果していると考えられる。

36) 国内企業の債券発行による調達資金のうち海外での調達分の割合は、49.8%にも達している。(昭和62年度)

37) この報告書の内容については、大蔵省(1987)12章を参照。

38) プロポーザル方式の導入以後、証券会社の主幹事をめぐる過当競争により発行条件が市場実勢より低く設定されることが多かった。そこで、主幹事に適切な発行条件を設定するインセンティブを与えるためにこのような方策がとられたのである。

もっており、そのリスク負担能力は他のアンダーライターを大きく引き離しているからである。また1988年4月に大蔵省は、プロポーザル方式の見直し策として、発行証券の売れ行きが悪い場合、主幹事に他のアンダーライターの引受証券をも買い戻す義務を負わせることを決定した⁸⁵⁾。このことは、主幹事となるアンダーライターに、より大きなリスク負担を強いるものであり、幹事ポストの獲得競争で大規模アンダーライターをより有利にする効果をもつと思われる。このような幹事業務の寡占化は、幹事料を引き上げ、各アンダーライターの参加するシンジケート団の数（すなわち証券取扱件数）を減らすことを通じて、発行者の支払い手数料を上昇させる可能性がある。これはいうまでもなく、発行者の起債意欲を減退させるであろう。したがって、幹事業務を競争的で効率的にすることは、国内起債市場の活性化のための重要な課題であり、そのためには中小証券会社の資本力強化はもちろんのこと、資本力のある外資系のアンダーライターの参入をも進めていく必要があると思われる。

おわりに

本稿においてわれわれは、シンジケート団の形成とその構造、そして幹事ポストの獲得競争について、現状を解釈する形で理論的分析を行ってきた。しかし、そこで分析のために展開したモデルは現実のアンダーライターの行動と証券発行市場の状況をある一方向から抽象化したものに過ぎない。そこで、このモデルの限界や修正の可能性を指摘し、今後の研究課題とすることにしよう。

まず、本稿では分析の中心をアンダーライターの行動においたことから、証券発行市場での発行枚数、発行額などはすべて、アンダーライターまたはシンジケート団の希望通り決定されるという前提をおいてきた。また、発行者のアンダーライターへの手数料は、証券一枚あたり μ で一定であると仮定した。しかし、これらの変数は証券発行市場における発行業務の需要と供給で決定されると考えるのが適切であろう。発行者の行動をも組み入れたより一般的な分析が望まれる。

次に、アンダーライター同士でのシンジケート団の形成の仕方について、何も詳細にふれてこなかったことである。各アンダーライターがシンジケート団への参加を希望していれば、それは必ず実現することが仮定されていた。現実にはそこには何らかの制約があり、アンダーライターの行動は制約によって大きく影響を受けると思われる。この点も考慮すべきであろう。

なお本稿では、アンダーライターの幹事ポストの獲得に関する競争条件の違いを資本の大きさやリスク負担能力に焦点を当てて分析を行った。これは確かに大規模アンダーライターを有利にする一つの要因であろうが、他の要因（例えば、顧客関係や評判など）をも組み込んだ分析は、より一層現実を説明すると思われる。また、アンダーライターの幹事従事数を決定する様々な要因の説明力を問う実証分析は非常に興味深い研究となるであろう。

[補論 1] 均等引受の最適性

n 種類の証券を取り扱っているアンダーライターの期待効用は次のように表される。

$$\begin{aligned} EU &= (Ep_1 - \bar{p} + \mu)X_1 + \cdots + (Ep_n - \bar{p} + \mu)X_n - nc - D(n) \\ &\quad - \alpha \text{Var}(p_1X_1 + \cdots + p_nX_n) \\ &= \mu\bar{X} - \alpha\sigma^2(X_1^2 + \cdots + X_n^2) - nc - D(n) \end{aligned}$$

アンダーライターは本文の(1)式の制約に従い、この期待効用を最大にするように、各証券の引受額 X_1, \dots, X_n を決定する。

$$\begin{aligned} \text{Max}_{X_1, \dots, X_n} EU &= \mu\bar{X} - \alpha\sigma^2(X_1^2 + \cdots + X_n^2) - nc - D(n) \\ \text{s. t. } X_1 + \cdots + X_n &= \bar{X} \end{aligned}$$

一階の条件を整理することにより、

$$X_i = \bar{X}/n \quad (i=1, \dots, n)$$

が最適解であることがわかる。

[補論 2] 注16)の説明

アンダーライターの証券取扱件数 n のうち、情報を生産して発案業務を行う発行の件数を n^e ($0 \leq n^e \leq n$) とすると、アンダーライターの EU は、

$$EU = \mu \bar{X} n^e / n + (\mu - \rho) \bar{X} (n - n^e) / n - n^e c - D(n) - \alpha \sigma^2 \bar{X}^2 / n$$

となる。これを n^e で微分すると次のようになる。

$$dEU/dn^e = \rho \bar{X} / n - c$$

$\rho \bar{X} / n$ はアンダーライターに情報生産を頼むことによる発行者の1発行あたりの期待資金調達額の増加であり、 c はアンダーライターの1発行あたりの情報生産コストである。ここでは、アンダーライターが発案業務に優れた能力をもち、発行者がそれを利用するという状況を考えているので、 $\rho \bar{X} / n > c$ でなければならない。よって、 $dEU/dn^e > 0$ であることより、 n^e の最適値は n となることがわかる。すなわち、この場合アンダーライターは携わる証券発行すべてに情報を生産して発案業務を行う。

[補論3] シンジケート団の形成がアンダーライターの期待効用を高めることの証明（幹事とメンバーの間に信頼関係がある場合）

アンダーライターが単独で行動した場合、最適な n は n^* であるので、実現される期待効用 EU_0 は、

$$EU_0 = \mu \bar{X} - \alpha \sigma^2 \bar{X}^2 / n^* - n^* c - D(n^*)$$

で表される。また、アンダーライターがシンジケート団を形成した場合の最適な n は n^e であるので、実現される期待効用 $EU_1(n^e)$ は、

$$EU_1(n^e) = \mu \bar{X} - \alpha \sigma^2 \bar{X}^2 / n^e - n^e r^* / m - D(n^e)$$

となる。一方、アンダーライターがシンジケート団を形成して、 $n = n^*$ を選択した場合の期待効用 $EU_1(n^*)$ は、

$$EU_1(n^*) = \mu \bar{X} - \alpha \sigma^2 \bar{X}^2 / n^* - n^* r^* / m - D(n^*)$$

となる。シンジケート団を形成した場合の均衡幹事料 r^* は c に等しいので、 $c > r^* / m$ である。よって、 $EU_0 < EU_1(n^*)$ がいえる。また、 $EU_1(n^e)$ はシンジケート団を形成した場合に実現される最大の期待効用であるので、 $EU_1(n^*)$

$\langle EU_1(n^a) \rangle$ である。したがって、 $EU_0 < EU_1(n^a)$ が成立する。

【参考文献】

- Baron, D. P. (1979), "The Incentive Problem and the Design of Investment Banking Contracts," *Journal of Banking and Finance*, Vol. 3, No. 2, pp. 157-175.
- Fisher, F. G. (1979), *The Eurodollar Bond Market*, Euromoney Publications Limited.
- Hayes, S. L., A. M. Spence and D. V. P. Marks (1983), *Competition in the Investment Banking Industry*, Harvard University Press. (宮崎幸二訳『アメリカの投資銀行』東洋経済新報社, 1984年.)
- Mandelker, G. and A. Raviv (1977), "Investment Banking: An Economic Analysis of Optimal Underwriting Contracts," *The Journal of Finance*, Vol. 32, No. 3, pp. 683-694.
- Ramakrishnan, R. T. S. and A. V. Thakor (1984), "Information Reliability and a Theory of Financial Intermediation," *Review of Economic Studies*, Vol. 51, No. 3, pp. 415-432.
- Sargent, T. J. (1979), *Macroeconomic Theory*, Academic Press,
- 岩田規久男 (1982) 「起債調整に関する諸問題」『上智経済論集』第29巻 第5号, 7-25ページ。
- 大蔵省 (1987) 『第25回 大蔵省証券局年報 昭和62年版』
- 川島静夫 (1985) 『ユーロ・ボンド市場の素顔』マネックス出版会。
- 佐賀卓雄 (1986) 「一括登録制 (Shelf Registration) 導入以降の米国引受業界」『経営研究』(大阪市立大学) 37巻2号, 21-42ページ。
- 首藤 恵 (1987) 『日本の証券業』東洋経済新報社。
- 早川英男 (1988) 「金融仲介の経済理論について—情報の経済学の視点から—」『金融研究』(日本銀行金融研究所) 第7巻 第1号, 49-110ページ。
- 日向野幹也 (1986) 『金融機関の審査能力』東京大学出版会。
- 広田真一 (1987) 「証券アンダーライターの機能と最適契約」未発表修士論文(同志社大学)
- 堀内昭義 (1987) 「金融機関の機能—理論と現実—」館龍一郎・蠟山昌一編『日本の金融[1]新しい見方』東京大学出版会, 所収, 23-56ページ。
- 松井和夫 (1983) 「アメリカの金融先物市場について」『債券先物取引研究』日本証券経済研究所, 所収, 58-82ページ。