

消費者信用市場の失敗

— 消費者の認知バイアスと業者の商品設計 —

牧 佐 智 代

<目次>

- 一 はじめに
- 二 消費者信用市場の特徴とそれに起因する市場の失敗
 - 1. 情報と合理性の不完全さ
 - 2. 消費者信用市場の特徴
 - 3. 商品設計の具体例
 - 4. 損害
- 三 既存の規制方法の限界
 - 1. 事後的な司法介入アプローチ
 - 2. 制度的能力
 - 3. 理論的制約
 - 4. 手続的障壁
- 四 おわりに——部分集合としての消費者

一 はじめに

2011年7月21日、米国に「金融消費者保護局（Consumer Financial Protection Bureau：CFPB）」が設置された。同機関は、オバマ政権下ですすめられた金融規制改革における一つの柱である「消費者保護の強化」

の中核として構想されたものであり、消費者向け金融商品・サービスについて、預金取扱金融機関であるかノンバンクであるかを問わず、包括的な監督権限を有する¹。この連邦機関の設置構想に影響を与えたと思われるのが、2008年に公表されたBar-Gill & Warrenの論文“*Making Credit Safer*”である²。同論文は、「法と経済学」の知見から、消費者信用市場の失敗と、既存の法規制がそれに対応する制度的能力を有していないことを明らかにし、包括的な監督権限を有した単一の行政機関の設置を提唱するものである³。

同論文の描き出した消費者信用市場の抱える構造的問題は、米国固有の法制度や社会文化的背景に必ずしも依存するものではない。本稿は、まず、Bar-Gill & Warren論文に依拠して、消費者信用市場の失敗（二）、既存の法制度の抱える問題点（三）を見ていく。そして、この消費者信用市場の抱える問題を例証として、我が国の民法学においても、現代社会において市場で生起する問題群を捉えるためには、認知バイアスを有した消費

* 本稿におけるインターネット情報の最終アクセス日は、2016年10月11日である。

1 同機関は、2010年7月21日に成立した「ドッド＝フランク・ウォールストリート改革及び消費者保護法」（いわゆるドッド＝フランク法）の第10編である「2010年金融消費者保護法」に基づいて設置された。立法経緯および同機関の権限内容等の詳細については、松尾直彦『Q&A アメリカ金融改革法——ドッド＝フランク法のすべて』（金融財政事情研究会・2010年）、奥山裕之「米国における金融消費者保護局の設立と展開」レファレンス780号（2016年）109頁参照。

2 Oren Bar-Gill & Elizabeth Warren, *Making Credit Safer*, 157 U. PA. L. REV. 1 (2008).

なお、Warrenはその後、「金融消費者保護局」設置準備のための責任者として大統領補佐および財務省特別顧問に任命された。さらに同局の初代長官と目されたが、共和党の抵抗にあい、この長官人事は実現しなかった。

3 Bar-Gill & Warren論文も含めて、法と経済学および行動経済学の近時の知見に関しては、西内康人『消費者契約の経済分析』（有斐閣・2016年）第4章参照。

者を全消費者の「部分集合」として把握する視点の獲得が不可欠であることを論じる（四）。

二 消費者信用市場の特徴とそれに起因する市場の失敗

1. 情報と合理性の不完全さ

情報を持ち合理的な消費者によって構成された市場は、売主に対して合理的レベルにリスクが抑えられた最適な製品を供給するよう強いる。

しかし、消費者が当該製品の有するリスクについて情報を持たないとき、売主は低リスクの製品を設計することに投資しない。なぜなら、リスクに関して売主と消費者との間に情報の非対称性が存しており、リスクに関する情報を持たない消費者は、高い価格のついた品質のよい製品ではなく単純に価格の安い製品を選択するからである。かくして、売主は、品質の劣った高リスクで安価な製品を製造する競合他社に敗れることを予想し、製品の改良に投資するインセンティブを持たない。

また、消費者の合理性が不完全であることはこの問題を悪化させる。情報を持たないがしかし合理的な消費者であれば、上述の通り売主が製品改良に投資しないことを理解しているため、市場に出回っているのは危険な製品であると考えるはずである。他方、情報を持たないことに加えて合理性も不完全な消費者は、製品に伴うリスクを実際よりも低く見積もり、便益がリスクを上回っていない時でも当該製品を購入する可能性がある。さらに、この危険な製品を利用する時にも適正水準の注意を払わない。そのため、このような消費者はリスクが現実化した際に予期せぬ損害を被る。

このとき、Bar-Gill & Warrenによれば、多くの市場では、①消費者の学習、②第三者による情報提供、③売主による教育、という3つの力がこれら情報の不完全さと合理性の不完全さを縮小する役割を果たすところ、消費者信用市場においては、信用商品に固有の特徴が、この3つの力を弱

めるといふ⁴。それでは、消費者信用市場の特徴とはいかなるものであり、そしてそれが上記3つの力をどのように阻害するのか、みていこう。

2. 消費者信用市場の特徴

Bar-Gill & Warrenのいう、消費者信用市場の特徴とは次のものである⁵。第一に信用商品の複雑性である。第二に、商品設計と変更可能性の容易さ、つまり信用商品は低コストで商品を生設計・変更することが可能な点である。第三に、そのような設計変更が契約締結後であっても可能であること、つまり、契約締結後に契約の諸条件を業者が一方的に変更できる点である。これらの特徴は、消費者の情報と合理性の不完全さを是正する3つの力の働きを次のように妨げる。

（1）消費者の学習

消費者は情報を獲得し学習することにより、自身の情報の不完全さと合理性の不完全さを補うことができる。しかし、消費者の学習を阻害する要因が幾つかある⁶。

第一に、合理性の不完全性それ自体が学習を阻害する。つまり、合理性が不完全な消費者は、情報が必要であることに気付いていない、あるいは獲得すべき情報が入手可能であることに気付いていないから、そもそも情報を獲得しようとしがない場合がある。さらには、情報を有していないことを認識はしているものの、その情報は取るに足らない・無関係なものであると、誤って認識していることが考えられる。

第二に、情報獲得の費用が高いことである。そして、信用商品の特徴は

4 See, Bar-Gill & Warren, *supra* note 2, at 10.

5 *Ibid.*

6 *Id.* at 11-14.

まさにこの問題を助長する。まず、信用商品の複雑性である。例えば、標準的なクレジットカード契約あるいはローン契約は複雑なため、契約書を読むことは骨の折れる作業であり、ましてやそれら契約同士つまり商品間の比較はいっそう困難である。次に、信用商品は契約締結後に業者が容易に契約の諸条件を変更できるという特徴に起因して、情報獲得費用を増大させる。すなわち、消費者が当初の契約を理解したとしても、契約に追加される多様な変更点について最新情報を知り続けるために、そしてそれら変更点を入手可能な信用商品と比較するために、いっそう時間と労力の投資が必要となる。

これら情報獲得の費用は、全ての消費者に配分すれば過大ではないかもしれない。例えば、クレジットカード契約やローン契約は標準約款であり、多くの消費者に同じものが提供されている。このため、消費者の学習が各人個別に行われるのであれば情報獲得費用は各消費者の便益を上回るが、もしいったん情報が獲得されそしてその情報が全消費者に流布されるならば、消費者の総便益は情報獲得費用を上回り得る。

しかし、情報は公共財の性質を有するが故に、「集合行為問題 (collective-action problem)」を生じさせる⁷。すなわち、合理的な消費者は次のように思考する。仮に他の全消費者が情報を有しているならば、市場に危険な製品が供給されなくなることが予測されるから、自分が製品リスクについて情報を獲得するための投資をなす必要はない。次に、逆にもし自分だけが情報を有しているならば、自分一人の行動により市場に影響を及ぼすことはできないから、市場にはリスクある製品が供給され続けることが予測され、情報獲得への投資は無駄である。この結果、合理的思考をなす消費者は情報獲得活動に投資せず、他者の情報獲得活動にフリーライ

7 Mancur Olsonの「集合行為論」については、マンサー・オルソン著（依田博＝森脇俊雅訳）『集合行為論——公共財と集団理論』（ミネルヴァ書房・1983年）参照。

ドするインセンティブを持つ。

このように、情報獲得とその流布により得られる社会全体の便益は、情報獲得に必要な費用を上回るため情報獲得に投資することが望ましいにもかかわらず、その費用は私的便益を上回るため誰も投資しようとせず、情報という公共財が供給されなくなるという集合行為問題が発生するのである。

（２）第三者による情報提供

第三者による情報提供は、このような集合行為問題を改善する。例えば、非営利組織である米国コンシューマーズ・ユニオンが発行する『コンシューマー・レポート』が典型例である。同組織は、競合商品の比較テストを行いレポートを出版する。これは、消費者の情報獲得費用を節約し、かつ、比較購入を手助けすることで、品質の悪い製品の市場からの駆逐すなわち市場の効率的運用を促進する。しかし、ここでもまた、消費者信用商品の特徴が、この力を阻害する⁸。

第一に、信用商品の複雑さと多様性故に、コンシューマーズ・ユニオンは、信用商品について情報を収集し編纂することにかかなりの資源を割かなければならない。そして、信用商品の第二・第三の特徴は、このコンシューマーズ・ユニオンが割かなければならない情報獲得費用を増加させる。信用商品の第二の特徴は、設計・変更の容易さである。もし物理的製品であれば、当該製造物の仕様を変更するには、製造者は工場の組み立て製造ラインの設計を変更する必要がある、そのためには大きな費用がかかる。これに対し、例えばクレジットカード契約の内容の変更は、カード発行者は変更された新しい会員規約部分を送付するだけで足り、低コストで可能である。信用商品の第三の特徴は、契約内容の変更が消費者の信用商品購入後つまり契約締結後であっても可能な点である。物理的製品であれ

8 See, Bar-Gill & Warren, *supra* note 2, at 15-17.

ば消費者が製品を購入し手元に配達された後にその製品の設計・仕様を変更することはもはやできないが、クレジットカード契約は、カードが消費者の財布の中におさまった後でさえ、変更した契約条項についての通知を送付するだけで、一方的に変更することが可能である。このように商品の設計・変更が低コストで、かつ商品提供後であっても随時可能であるために、カード発行者は、コンシューマーズ・ユニオンに対し継続的な情報収集を強いて情報獲得費用を容易に増加させることができる。

以上から、『コンシューマー・レポート』に代表される第三者による情報提供は、いわゆる製造物については、情報を収集しそれを広く大衆に流布するという、非対称情報の緩和に大きく寄与するものであるが、信用商品の複雑性・多様性・可変容易性故に、消費者信用市場においてはその有用性は限定的なものとなる。

（３）売主による教育

第三者による情報提供だけでなく、売主自身による情報提供も、消費者の持つ情報と合理性の不完全さを是正する機能を持つ。例えば、売主Aは、売主Bが供給している製品より、品質が優れているがコストがよりかかる製品を考案しているとする。しかしながら、情報の非対称の故に消費者は売主Aの製品の価値を正しく認識できず、実際より低く見積り、そのため売主Aの製品価格を割高と考え購入を見送るという「逆淘汰（adverse selection）」が起きる。このとき、売主Aは、消費者の製品価値に対する誤った認識を是正すべく、消費者に対して正しい知識・認識を持つよう情報提供し教育するインセンティブを持つ。

しかし、供給している製品が同一である場合、あるいは異なっているが一定の製品リスクを共有している場合、このインセンティブ構造は変化する。すなわち、売主Aが消費者教育に投資した後、他の売主全員が売主A

の教育投資にフリーライドするインセンティブを持つ。そして、信用商品市場の特徴は、この問題を助長する⁹。

第一に、信用商品が低コストで商品を設計・変更することが可能であるという特徴に起因する。すなわち、物理的製品の製造者は、競争者が改良部分を取り込んで製品を再設計するには、設備投資のために数ヶ月あるいは年単位で時間がかかることを期待できる。他方、信用商品の売主が新しい取引条件を採り入れるには数週間もあれば可能である。

第二に、信用商品の複雑性も、売主による情報提供を妨げる原因になる。物理的製品の売主は、安全性を改善した自社の製品特徴・優位性を具体的かつ明確に消費者に理解容易な形で示すことができる。他方、信用商品の多くの特徴は非常に複雑であるから、自社商品の改善点や優位性、効率的な契約であることを消費者に理解可能な形で示すことは困難を伴う¹⁰。

以上から、消費者信用市場において、売主は消費者を教育するインセンティブを持たず、消費者の情報と合理性の不完全さは放置されることとなる。

（４）少数の賢者による市場の是正

多くの市場において、①消費者の学習、②第三者による情報提供、③売主による教育は、消費者の情報と合理性の不完全さを是正するが、それは

9 *Id.* at 18-20.

10 Bar-Gill & Warrenは、売主による消費者教育の限界を示す格好の素材であるとして、次の例を挙げる。*See, id.* at 20.

2007年、米国クレジットカード発行者最大手のシティグループは、クレジットカード事業の中で最も危険な契約実務の一つとして批判されている、「一括デフォルト条項」〔後述二3(1)(ii)〕を自発的に廃止することを発表した。しかし、シティはその後再び、一括デフォルト条項を設けると発表した。すなわち、シティは他社カードと差別化を図ることにより、消費者が自身にとりよりよい契約であるシティ社のカードを選択することを期待したが、しかし実際には乗り換えは期待ほど行われなかったのである。

全ての消費者に有効に働きかけるものではなく、むしろ依然として多くの消費者は不完全なままである。それにも関わらず、多くの市場は十分に機能している。それは、情報を有し合理的な少数の消費者が、市場の効率化に十分な影響力を及ぼすことができるからである。すなわち、たとえ多くの消費者は情報が不完全で合理的でないとしても、情報を有した少数の賢者がいれば、一定の条件下において、売主は安全な製品を供給する。そして情報を有しておらず合理性も不完全な大多数の消費者達はこの恩恵を受ける。このように、情報を有した少数の賢者がいれば、あたかも全ての消費者が、情報を持ち完全に合理的であって安全な製品のみを合理的に選択することができるのと同じように市場を機能させるという、いわば「情報を有した少数者理論（informed minority argument）」という考え方がある¹¹。

しかし、Bar-Gill & Warrenによれば、この理論は、消費者信用市場においては2つの理由により妥当しないという¹²。第一に、消費者信用市場において、そもそも市場に影響を及ぼすに十分な数の賢者が存在しているかどうか定かではない。情報を有した「少数者」とは、市場において賢者が過半数や大多数を占める必要はないが、影響を及ぼしうるだけの「一定数」を必要とするのである。

11 以下のSchwarz & Wildeによる一連の論稿で示された考えであり、企業は約款を読む消費者と読まない消費者とを区別することができないため、約款を読む少数の賢者が一定数いる場合、これらの消費者にあわせて約款が改善されることにより、約款を読まない多くの消費者がこの恩恵に預かるとされる。なお、Schwarz & Wildeの見解やその後の議論も含めて、西内・前掲注（3）114頁以下参照。

Alan Schwarz & Louis L. Wilde, *Intervening in Markets on the Basis of Imperfect Information: A Legal and Economic Analysis*, 127 U. PA. L. REV. 630 (1979); Schwarz & Wilde, *Imperfect Information in Markets for Contract Terms: The Examples of Warranties and Security Interests*, 69 VA. L. REV. 1387 (1983).

12 See, Bar-Gill & Warren, *supra* note 2, at 21-22.

第二に、同理論は、売主が情報を有する消費者と有していない消費者とを区別できないことを前提条件とするところ、消費者信用市場においてはその前提が崩れる。仮に売主が消費者の属性について識別が可能であれば、情報を有した消費者にはよりよい製品を、有していない消費者には質の劣った製品を供給すること、すなわち市場の分割が可能となる。この場合、情報を有した賢者が市場に必要最小量だけ存在することにより情報を有していない大多数の消費者が享受していたであろう便益は消失する。そして、消費者信用市場においては、次にみるように、売主は各消費者についての情報を有し、かつ、それを基に各消費者にあわせて商品をカスタマイズすることが可能なのである。

（５）利用パターン情報

消費者信用市場において、売主は、消費者の「利用パターン（Use-Pattern）」すなわち商品の使途・利用形態に関する情報を収集・蓄積している。クレジットカード契約はその典型である。カード発行者（クレジットカード契約という信用商品の売主）は、カード債務の支払い情報（代金支払い情報）を得るだけでなく、カードを利用した取引（製品使途情報）の詳細——いつ、どこで、何を、購入したのか——を把握している。この情報は、各消費者の識別情報——氏名、住所、社会保障番号、生年月日、勤務先等——や、信用情報——開設した口座の種類、開設日、利用限度額、貸付額、貸付残高、返済状況等——と紐付けされる。そして、これらのデータは、人口統計学あるいは地理学的グループに分類され、同様のグループに属する人々についての予測モデルを構築する。すなわち、数学・統計学的モデルを利用することによって、新規顧客の貸付けリスクを計算し、どの程度の確率で期日通りに返済されるかを数値化（アプリケーション・スコアリング・モデル）したり、既存顧客の行動を予測し、例えば当該消費者が支払いを遅延し遅延損害金を発生させる確率を数値化（ビヘイ

ビア・スコアリング・モデル）したりすることを可能とする¹³。

この予測は、消費者自身が自身の行動の当該確率を予測するよりも、しばしばより正確である。物品市場において、購入した製品の用途について通常最もよく把握しているのは買主自身である。しかし、消費者信用市場においては、消費者の商品利用パターンについて、より精通しているのは売主である。このため、売主は、スコアリング・モデルから導き出される消費者の行動予測に基づき、当該消費者にあわせて商品を設計することができる。

Bar-Gill & Warrenは、このような商品カスタマイズが可能であることは、上述した消費者の情報と合理性の不完全さを是正する力にも影響を及ぼすという¹⁴。第一に、消費者の学習によりいったん情報が獲得され、それが市場に流布されれば、各人の負担する情報獲得費用は低減するところ、商品が各消費者にあわせてカスタマイズされているとき、ある消費者が獲得した情報は別の消費者にとってはさほど役に立たない。第二に、第三者による情報提供も有用性が削がれる。『コンシューマー・レポート』は、カード保有者の標本対象者にインタビューし平均的な利用パターン情報を提供することはできるが、消費者によって利用パターンが多様で、かつそれにあわせて商品がカスタマイズされているとき、このような情報の価値は減殺される。

13 厳密には、カード発行者自体が情報収集・分析活動を行うとは限らず、専門の機関として幾つかのクレジットビューロー（例えばEquifax社）が存在する。そして、このクレジットビューローに、クレジット・スコアリングの統計モデルソフトウェアを開発し提供する専門会社（例えばFICOフェアアイザック社）が存在する。このような情報生産活動を行う専門機関が誕生する必然性と歴史的過程について、前田真一郎『米国リテール金融の研究——消費者信用の歴史的発展過程』（日本評論社・2014年）第3章参照。

14 See, Bar-Gill & Warren, *supra* note 2, at 24-25.

3. 商品設計の具体例

売主が消費者の利用パターン情報を収集・分析可能であることは、少数の賢者による市場の効率化を阻害するだけではない。消費者の「認知エラー（cognitive error）」にあわせた商品を設計することにより、認知バイアスを有した一定数の消費者から搾取することが可能となる。以下では、いわゆる販売信用分野の具体例としてクレジットカード契約を、消費者金融分野の具体例としてペイデーローンを取りあげ、商品設計がいかに巧妙に行われているかをみていく。

（1）クレジットカード

（i）年会費と年利

Agarwal らの実験によって、消費者は、クレジットカード契約を締結する際に、「カード年会費（annual fee）」には目を向けるが、「長期金利（long-term interest rate）」にはさほど着目せず、このため非効率な契約を選択することが明らかにされている¹⁵。この実験は次のようなものである。消費者に対し2種類のカード契約を提供する。一つは、カード年会費が発生するが利息が低い契約（会費型カード）であり、もう一つは、年会費は発生しないが利息が高い契約（利息型カード）である。消費者は、総費用を最小化するために、自らのカード利用形態や支払い能力を予測し、もしカード債務残高を繰り越すことが予想されるのであれば金利が低い「会費型」カードを選択すべきであるし、完済が見込まれるのであれば年会費なしの「利息型」カードを選択すべきである。しかし、実に40%の消費者が誤った選択をしたという¹⁶。

15 Sumit Agarwal et al., *Do Consumers Choose the Right Credit Contracts?*, 4 REV. OF CORP. FIN. STUD., 239 (2015).

16 *Id.* at 242, 247.

理由の一つとして、消費者は自身の支払い能力を過大に見積もる傾向があることが考えられるとBar-Gill & Warrenはいう¹⁷。つまり、自分は繰り越しをしないだろうと楽観的に考えたため、金利には目を向けず、むしろ債務残高の発生にかかわらず支払わねばならない年会費の価格に注目し、そのため年会費なしの利息型カードを選択したが、現実には繰越残高が発生し高金利での支払に直面したと考えられる。

カード発行者は、このような一定数の消費者が自身のカード用途や支払い能力を誤って予測することにつけこみ、戦略的に「カード年会費を下げて金利を上げる」ことによって、収益をあげることが可能である。

（ii）違約金と一括デフォルト条項

消費者が金利の大小に目を向けるようになると、カード発行者は、代わりに、「遅延損害金（late fee）」や「利用限度額超過手数料（overlimit fee）」といった様々な「違約金（penalty fee）」の値上げを行った¹⁸。そして、この違約金の徴収額を加速度的に増加させる仕組みが「一括デフォルト（universal default）」条項である。

一括デフォルト条項とは、他社の信用商品も含めて顧客が一つの債務でも支払いを遅延した場合、全ての債務について、支払遅延時つまりデフォルト時に適用される金利（default APR）に切り替えるものである。支払い遅延以外にも本条項を発動させる条件は種々あり、抵当権の実行や信用商品の過剰利用等、要するにカード保有者のクレジットスコアが下落した

17 See, Bar-Gill & Warren, *supra* note 2, at 46.

18 Bar-Gill & Warrenによれば、遅延損害金の平均額は、1995年に12.83ドルだったものが2005年に33.64ドルに上昇し、利用限度額超過手数料の平均額は、2005年時点で30.18ドル、最高値は39ドルにまで達した。そして、これら違約金はカード発行者の収入源泉として急速に成長し、カード保有者が2004年に支払ったカード手数料240億ドルのうち130億ドルが違約金であり、発行者の総収入の内12.5%を占めているという。See, *id.* at 47.

時、適用利率が二倍ないし三倍に引き上げられる。

2006年の連邦会計検査院（GAO）による調査や¹⁹、2007年の連邦準備制度理事会（FRB）の委託調査で²⁰、消費者は、一括デフォルト条項を発動させる事象や一括デフォルト条項の利率を十分に理解していないことが報告されている。これは、一つには、そもそも売主の情報開示が十分でないことが考えられる。しかし、もう一つの可能性として、Bar-Gill & Warren は、一括デフォルト条項の存在を認識している消費者であっても、自身に一括デフォルト条項がふりかかってくる可能性を過小評価する傾向があると指摘する²¹。つまり、消費者は、カード契約締結時に、自身の使途や返済能力を過大視し、一括デフォルト条項のリスクを過小に見積もることにより、一括デフォルト条項の内容に注意を払おうとしない。そして、一括デフォルト条項の普及率の高さは、そのような一定数の消費者が自身のカード使途や支払い能力を楽観視し違約金の支払および一括デフォルト条項の発動は自身には関わり合いのないことだと軽視する性癖につけこむ、カード発行者の戦略的な行動の顕れであるという。

（iii）勧誘金利

「勧誘金利（teaser rate）」とは、カードの新規発行や切り替えを促進するためのキャンペーン金利であり、最初の一定期間は勧誘金利として低い利息が適用され、その期間が終了すると高い「後続金利（post-introductory rate）」が適用されるという仕組みである。

19 GAO, CREDIT CARDS: INCREASED COMPLEXITY IN RATES AND FEES HEIGHTENS NEED FOR MORE EFFECTIVE DISCLOSURES TO CONSUMERS, 49 (2006), *available at* <http://www.gao.gov/new.items/d06929.pdf>.

20 MACRO INT'L, INC., DESIGN AND TESTING OF EFFECTIVE TRUTH IN LENDING DISCLOSURES, iv - v (2007), *available at* <https://www.federalreserve.gov/dcca/regulationz/20070523/execsummary.pdf>.

21 See, Bar-Gill & Warren, *supra* note 2, at 49.

Shui & Ausubelは、勧誘金利の価格以外は同一条件の商品データを用いて、消費者が時間選好に関する指数割引モデルでは説明のつかない不可解な行動をとっていることを明らかにしている²²。第一に、一定数の消費者が、勧誘金利適用期間が終了した後、さらなる勧誘金利適用を求めて別の新しいカードに移行することはせず、同一カードを使用し高い後続金利の適用に甘んじる。合理的に考えれば、勧誘金利の適用期間の終了と共に別のカードに乗り換えるべきである。そうすれば常に低利の恩恵に預かることができる。しかも、大半の被調査者は、承認を受け発行されたカードを複数枚所持していたため、カード移行の取引費用はわずかであった。それに関わらず、多くの消費者が同一カードを利用し続け、カード成約から2年後であっても、35%の消費者が勧誘金利適用時と同水準で借入れをしていた²³。

第二に、消費者は、勧誘金利は高いがその金利適用期間が長期のカードよりも、勧誘金利は低い金利適用期間が短期のカードを好む傾向にある。例えば、7.9%の勧誘金利が12ヶ月継続するカードよりも、4.9%の勧誘金利が6ヶ月継続するカードをより好む。この行動は、もし6ヶ月の勧誘金利適用期間終了後に、カード移行あるいは債務残高を繰り越さず完済するのであれば確かに合理的である。しかし、実際には、上述の通り移行せず、かつ、後続金利適用時に借入れを行っている。このため、最終的な借入れ費用を「実効金利（effective APR）」に引き直すと、4.9%で6ヶ月間のカードの方が、7.9%で12ヶ月間のカードより、かえって利息が高くつくという「順位の逆転（rank reversal）」現象が起きている²⁴。

22 Haiyan Shui & Lawrence M. Ausubel, *Time Inconsistency in the Credit Card Market* (Dept. of Econ., Univ. of Maryland, Working Paper, 2005), available at <http://www.ausubel.com/creditcard-papers/time-inconsistency-credit-card-market.pdf>.

23 *Id.* at 9-10, fig.2 in 38.

24 *Id.* at 8-9, tbl.2 in 36.

このような不合理な行動が起きる一つの説明付けとして、消費者は自分がカードで借入れをする総額をシステムティックに低く見積もってしまう傾向があることが考えられる。つまり、消費者はカードを受領した時点では、将来の自身のカード需要や将来の自身の意志力について楽観的な傾向があり、そのため単純に低利の目先のお得なカードを選択すると考えられる。

他に考えられる理由は、消費者はむしろ自制心が不完全であることを認識しており、そこであまり借入れをしないように事前にコミットメント（self-commitment）することを手助けするような信用契約を選んでいるというものである²⁵。つまり、借入れの費用が高額であるほど借入れの誘惑に打ち克つことができるだろうから、勧誘金利適用期間がより短期の契約を選択すると考えられる。

しかし、仮に、より低利だがより短期の勧誘金利を選好するのは事前のコミットメント装置を購入するという消費者の洗練された企てによるものであるとしても、上記データはその企てが失敗したことを示している。よって、Bar-Gill & Warrenは、前者の見方が素直な解釈であるし、あるいは、消費者はコミットメント装置の有用性をも過大に見積もっていたといえると結論づける²⁶。

この消費者が将来を楽観視するという傾向を逆手にとり、カード発行者は、勧誘金利をできる限り低利に設定して誘引しカード契約をいったん締結させてしまえば、高率での後続金利による利息収入を安定して得ることが可能となる。

25 Shui & Ausubelは、「単純 (naive) な消費者」と「洗練された (sophisticated) 消費者」とでは、順位の逆転現象が起きた理由は異なるとし、そして、洗練された消費者が低利かつ短期のカードを選択する理由として、この事前コミットメント装置の購入を挙げる。See, *id.* at 4, 16.

26 See, Bar-Gill & Warren, *supra* note 2, at 34-35.

（２）ペイデーローン

（i）手数料と金利

ペイデーローンという信用商品は、手数料を支払って現金を借りる短期ローンの一種として設計されている。消費者は自身の次の給与日を振出日として書き入れた小切手——例えば230ドルとする——をペイデーローン業者に渡し、引換えにその場で現金200ドルを受け取る。振出日がきたら業者は小切手を現金化しローンを回収する。これは、手数料を30ドル支払って200ドルを借りるのと同じことである。給与日（payday）までの間のつなぎ融資としての需要に対応する商品のため、元金200～500ドル、貸付期間2週間、手数料は元金の12～18%という商品が一般的である。

ペイデーローンの商品設計の巧妙な点は、小切手先渡しによる手数料払いという仕組みを採っている点である。上述の例を用いれば、30ドルの手数料で200ドルを2週間借りているのと同義であるから、この手数料を年利に換算すると400%に相当する。一見すると30ドルの手数料が400%もの暴利であることは気付きにくい。事実、ペイデーローンの利用者は、「手数料（finance charge）」について理解している一方で、「年利（APR）」としての理解は不十分であることを示すデータがある²⁷。

（ii）借り換え

ペイデーローンの最も危険な商品特徴は「借り換え（roll over）」である。ペイデーローン利用者の多くは、次の給与日にその借金を返済しておら

27 Gregory Elliehausen, *Consumers' Use of High-Price Credit Products: Do They Know What They Are Doing?*, 29-30 (Networks Fin. Inst. at Ind. State Univ., Working Paper No.2006-WP-02), available at <http://ssrn.com/abstract=921909>.

ペイデーローン利用者のうち、85～96.1%の消費者が手数料の額を正確に認識している一方で、年利として正確に理解している者は20.1%であったという。

ず、新たに小切手を振出して受け取った現金で既存の債務の返済を行うことで実質的な借入れ延長を行う。例えば、2005年の連邦預金保険公社（FDIC）の調査では、ペイデーローンの全利用の内の約46%が、既存のローンの更新ないし借り換えのいずれかであること²⁸、2006年の国防総省（DOD）の調査では、米国軍人におけるペイデーローン利用者の75%が2週間以内に返済ができず借り換えをしていること²⁹、が報告されている。

給与日小切手先渡しとしてのペイデーローンの商品設計は、消費者が借り換えを行う可能性やその費用を過小に見積もることにつけこんでいるという³⁰。小切手を振り出す時点では消費者は、「給与日には小切手の払い出しに対応する預金口座に十分に資金があるだろう」と将来を予測する。しかし、その「将来」が訪れた「現在」、様々な支払いにあてられ預金口座に資金はない。このためペイデーローン債務を返済できず、再び30ドルの手数料を支払い借り換えを行う。そして、この借り換えを行う「現在」時点では、次の給与日に支払えるだろうと「将来」の自身の返済能力を楽観視するが、その将来が訪れたとき、後は同じ経過をたどる。かくして、ペイデーローン商品の費用は、当初借入れ時に消費者が見積もった手数料30ドルよりもはるかに高額となる。

ペイデーローン業者は、このような将来の自身の返済能力を楽観視する

28 Mark Flannery & Katherine Samolyk, *Payday Lending: Do the Costs Justify the Price?*, 12-13, tbl.5 (FDIC Center for Financial Research, Working Paper, No.2005-09), available at https://www.fdic.gov/bank/analytical/cfr/2005/wp2005/cfrwp_2005-09_flannery_samolyk.pdf.

29 DOD, REPORT ON PREDATORY LENDING PRACTICES DIRECTED AT MEMBERS OF THE ARMED FORCES AND THEIR DEPENDENTS, 14 (2006), available at http://archive.defense.gov/pubs/pdfs/Report_to_Congress_final.pdf.

金融消費者保護局に「軍人問題担当部（Office of Service Member Affairs）」が設置されるほど、軍人はペイデーローンのいわば「喰いもの」にされていた。

30 See, Bar-Gill & Warren, *supra* note 2, at 55.

消費者から安定して収益をあげることができる。事実、ペイデーローン商品の利用の91%が年間5回あるいはそれ以上利用している借り手によるものであるという調査報告や³¹、一年に12回以上利用しているペイデーローン利用者が24～30%いるという調査報告がある³²。

4. 損害

以上の消費者の情報と合理性の不完全さにつけこんだ巧妙な商品が消費者信用市場で提供されることにより、様々な損害が発生している³³。

第一に、消費者が被る直接的損害ないし消費者余剰の減少である。消費者の選択の誤りは、その者自身に商品利用にかかる無駄な費用を産む。例えば、クレジットカード契約において、勧誘金利適用期間の終了時に乗り換えをしないことは年間250ドルの無駄な費用を産み³⁴、高利だが勧誘金利適用期間が長いカードではなく低利で短期のカードを選ぶ誤りは、年間50ドルの費用に換算できるという³⁵。また、ペイデーローン市場においては、暴利な手数料のせいで、軍人家族に年間8千万ドルの費用を生じさせているという³⁶。

第二に、消費者の選択の誤りは、負の外部性を生じ、社会的厚生を低下

31 KEITH ERNST ET. AL., CTR. FOR. RESPONSIBLE LENDING, QUANTIFYING THE ECONOMIC COST OF PREDATORY PAYDAY LENDING, 2 (2004), *available at* <http://www.responsiblelending.org/payday-lending/research-analysis/CRLpaydaylendingstudy121803.pdf>

32 See, Flannery & Samolyk, *supra* note 28, at 12.

33 See, Bar-Gill & Warren, *supra* note 2, at 56-69.

34 Shui & Ausubel論文で示された、勧誘金利によるカード成約者のカード債務残高平均額2500ドル、勧誘金利と後続金利の差が平均10%であることを基に、Bar-Gill & Warrenが算出したもの。See, *id.* at 33.

35 See, Shui & Ausubel, *supra* note 22, at 9.

36 See, Dod, *supra* note 29, at 12.

させる。例えば、家計の悪化は、債務者本人にとどまらず扶養される家族へ影響をもたらすし、破産制度の利用により、弁護士報酬・訴訟費用等、国家からの支援を受けるために取引費用が発生する。負の外部性のもう一つの側面として、資源の効率的配分に歪みを産む。消費者の選択の誤りは、当該商品に伴うリスクの軽視により商品需要をつり上げ、需要関数を歪める。そして、歪められた需要は市場価格を歪め、非効率な資源配分を引き起こす。例えば、巧妙な商品設計のせいで消費者がクレジットカード商品のリスクを軽視することによりクレジットカードの需要が増加し、商業銀行の特定目的型ローンの需要が減少したことは、これら2つの信用商品の相対価格に影響を及ぼす。この結果、情報と合理性の完全な消費者の商品選択にも影響を及ぼす。市場経済は、増加した需要に合致するために資源を移転し対応するが、増加した需要の基礎にあるのが消費者の誤認によるものであるとき、うわべの需要に対して資源が配分されることになり、このことは非効率な資源配分をもたらす。

第三に、資源の再配分を逆進的なものにする。信用商品や金融商品による被害を受ける人数やその金額は、人種・ジェンダー・年齢・学歴・所得といった社会階層によって異なるという様々な調査研究がある³⁷。これは、よりよい教育を受けた者や専門家を雇うことのできる裕福な者は、有して

37 例えば、人種について DEBBIE GRUENSTEIN BOCIAN ET AL., UNFAIR LENDING: THE EFFECT OF RACE AND ETHNICITY ON THE PRICE OF SUBPRIME MORTGAGES (Ctr. For Responsible Lending 2006), *available at* http://www.responsiblelending.org/mortgage-lending/research-analysis/rr011-Unfair_Lending-0506.pdf、ジェンダーについて Annamaria Lusardi & Olivia S. Mitchell, *Planning and Financial Literacy: How Do Women Fare?*, 98 AM. ECON. REV., 413 (2008)、学歴について Susan E. Woodward & Robert E. Hall, *Consumer Confusion in the Mortgage Market: Evidence of Less than a Perfectly Transparent and Competitive Market*, 100 AM. ECON. REV., 511 (2010)、所得について Simon Firestone et al., *The Performance of Low-Income and Minority Mortgages*, 35 REAL EST. ECON., 479 (2007) 等。

いる情報と合理性が相対的に高いことが考えられる。次に、貧しい消費者は裕福な消費者と比べると一般的に金融への需要がより大きいところ、伝統的な信用商品を入手できない者のために開発されたサブプライムローンやペイデーローンのような相対的に高リスク商品の需要が大きく、結果としてその被害にもさらされやすいといえる。最後に、裕福な消費者はいったん商品選択を誤ったとしても、残高を完済したりよりよい商品に借り換えたり、うまくこの問題を切り抜けることができる。このように、信用市場が不完全なために生じる負担は必ずしも平等には分配されていない。

三 既存の規制方法の限界

Bar-Gill & Warrenは、続けて、このような消費者信用市場の抱える問題に、既存の規制方法では十分に対応できないことを指摘する。すなわち、既存の規制方法には、事前のものと事後のものがあるところ、両者ともに問題を抱えているという。事前規制については、制定法（州法と連邦法）による規制と、行政機関による監督体制とがあるところ、これらの抱える問題点は、米国固有の二元銀行制や監督機関の仕組みに依存した部分がある。このため本稿では割愛し、以下では、我が国の民法学に対しても同様の問題を提起する、事後的な司法介入が抱える「制度的問題」について論じる。

1. 事後的な司法介入アプローチ

事後的な司法介入の典型は、裁判所によるコモンローのアプローチである。コモンローの救済法理として理論構築された「非良心性法理（unconscionability rule）」は、契約又は契約条項が非良心的であると判断されるとき、裁判所は、当該契約や条項の効力を否定したり、非良心的な

結果を回避するよう契約の改訂を行うことができるとするものである³⁸。消費者信用市場への適用場面としては、暴利を非良心的であると捉えて金利を修正するという上限金利規制の役割を主に期待された。また、各種違約金条項が高額すぎる点を非良心的と捉えようとする試みの中で、派生法理として「違約金法理（penalty-doctrine）」の展開もみられた。例えば、遅延損害金や利用限度額超過手数料は、債務不履行を理由とした損害賠償額の予定条項の性質を有するところ、債権者に発生すると予想された損害もしくは実損を不合理なほど超過していると判断される場合、強制不可能とするものである³⁹。

しかし、裁判所は、信用取引への非良心性法理の適用について非常に慎重な態度をとっている。Bar-Gill & Warrenは、そのような裁判官の謙抑的な態度は、個人の裁判官に依存するものではなく、①制度的能力、②理論的制約、③手続的障壁に起因することを指摘する。以下、順次みていく。

2. 制度的能力

本稿二でみたように、消費者信用市場で生起している問題を把握するためには、その商品構造ひいては市場構造に関する理解や分析を必要とする。このとき、例えば、裁判所が違約金法理により遅延損害金条項を無効とすべきか否かを判断する際に、違法な違約金条項と合理的な損害賠償額

38 契約に関する一般原則の顕われとして第二次契約法リステイトメント208条に規定が置かれている。古くから判例法理としてみられたものであるところ、1951年に統一商事法典2-302条に規定が置かれたのを皮切りに、この動産売買の規定を越えて様々な取引分野で展開される。その一つの適用場面が消費者信用市場である。See, E. ALLAN FARNSWORTH, CONTRACTS, 298-299, 308-309 (4th ed. 2004). また、非良心性法理一般について、樋口範雄『アメリカ契約法〔第2版〕』（弘文堂・2008年）197頁以下参照。

39 第二次契約法リステイトメント356条、統一商事法典2-718条（1）項参照。

の予定条項とを区別するために、カード発行会社の費用構造を包括的に分析することはできるだろうかとBar-Gill & Warrenは問う。そして、そのような当該原告を超えた契約実務の実情や市場への影響について情報収集し調査することを最適に行えるのは、司法府ではないと主張する⁴⁰。

3. 理論的制約

次に、非良心性法理という理論自体の限界である。すなわち、「非良心性」であるか否かという把握の仕方では、消費者信用市場の問題を捉えることはできないという⁴¹。例えば、本稿二3(1)で述べた、クレジットカード契約を誘引するための勧誘金利の商品設計の問題性を、非良心性法理で捉えることができるだろうか。市場では様々な設定額の勧誘金利商品が提供され、かつ、勧誘金利の設定なしの商品も提供されている。あるクレジットカードを選択したとき、それは多様な選択肢の中から消費者自身が選び取ったのであり、そこに手続的非良心性を見出すことは困難と思われる。また、後続金利が相場並みの金利であれば実体的非良心性の認定も困難であろう。

なお、これに対応しようとして仮に「非良心性」の概念を広く解釈すれば、それによって得られる便益よりも弊害が大きくなるリスクを冒すことになる。つまり、非良心性法理は契約の一般原則であるから信用商品市場以外にも及ぶところ、この拡張された非良心性法理が問題の生じていない市場にまで及ぶことにより、弊害が生じる可能性がある。これを回避するために、信用契約にのみ適用される特殊な拡張した非良心性法理を構築することも考えられるが、各市場特化型非良心性法理は、当該市場の構造や状態についての把握を要するところ、このような法理は既存の非良心性法

40 See, Bar-Gill & Warren, *supra* note 2, at 75.

41 See, *id.* at 76.

理の枠を超えるものといえ、もはやその名を冠することは適切でない。

4. 手続的障壁

一般的に、製造物の場合、損害発生の蓋然性は低いが発生した被害が甚大なものとなるのに対し、信用商品によって発生する損害は、蓋然性は高いが被害は小さなものである。信用商品はしばしば多くの消費者に損害をもたらすが、しかし、各消費者に発生する損害は多くの場合少額である。結果として、訴訟という手段は、危険な信用商品問題に取り組むための道具立てとしてコストに見合うものとならないと結論づけられる⁴²。

四 おわりに——部分集合としての消費者

以上の通り、Bar-Gill & Warren論文は、消費者信用市場においては、製品リスクに関する情報の非対称性と消費者の限定合理性とを是正する3つの力が信用商品の特徴に起因して阻害されること、さらに、一定数の消費者が有する認知バイアスにつけこむ巧みな商品設計が業者によりなされていること、を明らかにした。

後者の点に関して、Bar-Gill & Warrenは、業者による商品設計は消費者が将来を楽観視する傾向につけこむものであるという主張を展開する。しかし、例えば、勧誘金利の事例でカード移行という合理的行動が生じない理由として、そのような将来を楽観視する傾向に加えて、「現状維持バイアス（status quo bias）」の影響も指摘されている⁴³。現状維持バイアスとは、新しい行動に移ることは現状が誤りであることを認めることであり

42 See, *id.* at 77.

43 池田新介『自減する選択』（東洋経済新報社・2012年）180頁。

心理的負担を伴うため、現状を維持することの価値を過剰に見積り現状にとどまろうとする傾向のことである。これによれば、一見取引費用が小さいにもかかわらず新しい勧誘金利のカードに移行しないことの説明がつく。このように、認知バイアスに基づく説明付けであっても、複数の説明付けがあり得る。さらに、「楽観主義」バイアスが存在するとの前提があまりに素朴に過ぎるとの批判も考えられる。同論文では、様々な調査報告書を基に数値データを引用しつつ、消費者の誤認の原因を楽観主義から説明付けるが、調査データの数値をいかに評価するかは、論者の見方に不可避的に依存する。例えば、借り換えによるペイデーローン複数回利用者の中には当初より2週間後に返済できないだろうと認識しつつ借りている者がいることが指摘され、借り手の行動がかような戦略的行動ではなく真に楽観主義に起因したものであるのか、より実証的な検証の必要性が指摘されている⁴⁴。

しかしながら、これらの批判点は同論文の基本的価値を損なうものではない。とりわけ、我が国の民法学にとって示唆的なのは、同論文の採用する方法論に依ってたつことにより浮かび上がった、伝統的な民法学の思考方法の限界である。すなわち、Bar-Gill & Warrenが指摘した米国非良心性法理の限界は、我が国の民法学にとり彼岸のことではない。米国非良心性法理における「手続的非良心性」と「実体的非良心性」の双方から契約条項の効力を判断するという視点は、我が国の1990年代以降の契約法学の進展、すなわち「交渉過程」と「内容規制」のそれぞれの観点から「契約の適正化」を図るという論調と方向性を同じくするものである。そこでは、表意者の意思の欠缺や瑕疵といった意思表示の構造論に根ざした静態的視点を脱却し、契約交渉過程という当該表意者の意思決定に働きかけをなす相手方の態様に目を向けるという動態的視点への転換が図られた。し

44 See, Ronald Mann, *Assessing the Optimism of Payday Loan Borrowers*, 21 SUPREME COURT ECON. REV. 105 (2014).

かし、当該消費者の意思決定が勧誘者の働きかけにより阻害されたか否かという視点は、あくまで当該消費者を単体で捉えるものであって、このような個別のアプローチには未だその視点内在的な制約が存在する。それは、当該消費者の意思決定への働きかけという個別消費者のみを観察する視点では、一定割合として確率的に存在する認知バイアスを持った消費者のみに有効に働きかける契約実務が存在することの問題性を、そもそも捕捉することができないという点に最も強く顕れる。なぜ従来の民法学ないし消費者法学において、この問題を捕捉できないのか、2つに分節化して考えることができよう。

第一に、これまで、法学に携わる者の中では、事前規制であれ事後的な訴訟であれ、およそ全てあるいは大半の消費者が業者と比べて劣位といえる場合を想定し、そしてその場合に救済は正当化される、という素朴な消費者観を共有してきたように思われる。これはその反面として、多くの消費者は悪影響を受けていないのに一定の消費者のみが「騙される」という契約実務や勧誘態様については、騙される者が愚かに過ぎないという消極的態度を生み出すことにつながる。しかし、消費者信用市場においては、認知バイアスを持った消費者が「一定数」存在しており、かつ、それらの消費者を搾取すべく商品設計がなされている。例えば、Shui & Ausubel の論文によれば、勧誘金利によるカード成約率はわずかに約1%に過ぎない⁴⁵。つまり勧誘金利にとびついて成約する消費者はダイレクトメールが送りつけられた60万人中1%であり、さらにその中の35%が後続金利になっても同一カードを使用し続けるという誤った選択をした者であるから、単純計算で60万人中2100人に過ぎない。それでもなおこの契約実務がなくならないのは、業者は、このような認知バイアスを持った消費者が市場において確実に存在することを、統計学的データに基づいてその確率をも算出し、費用を差し引いてもペイすることを把握しているからであ

45 See, Shui & Ausubel *supra* note 22, at 3, 9, tbl. 2 in 36.

る。ペイデーローンも同様である。業者は、30ドルの手数料を何度も払って借り換えを行う消費者が市場に一定確率で存在することを把握しているのである⁴⁶。このような契約実務・勧誘態様の問題性は、市場においては、認知バイアスを持った一定数の消費者が、全消費者の「部分集合(subset)」⁴⁷として存在する、という視点を採ることによって初めて理解可能となる。

第二に、ここでの消費者を「部分集合」として捉えるという視点は、個としては弱い存在の消費者を「集団」として束ねて捉えるという従来の発想とも異なる。認知バイアスを持った一定数の消費者は、「誰かは分からないが確実に誰かが認知バイアスを有した者である」という意味で、市場の中にいわば「確率的に存在」していると言える。業者は、市場全体にいわば撒き餌——60万通のダイレクトメール——をすれば一定割合の魚が釣れること、および、その割合がいくらであるか、を把握していれば足り、認知バイアスを持った者を特定して勧誘をする必要はない。よって、まず、当該原告という特定の者をターゲットとして勧誘がなされているわけではないため、個として消費者を捉える発想ではこの勧誘の実効性と問題性を捉えることはできない。さらに、認知バイアスを有した特に弱い消費者を識別し狙い撃ちにして勧誘をなすのではなく、認知バイアスを有している者が誰かは判然としないままで、しかし彼らにのみ特定の有効に勧誘は働きかけるという点こそが、この勧誘の威力であるから、特に弱い消費者群・消費者層を抽出して集団化する発想では、この勧誘の本質を捉えそこなう。

このように、現代社会において市場で生起する様々な問題を捉えるためには、当該消費者を単体でいくら観察しようとも足りず、また、弱い消費

46 この点をまさに指摘するものとして、山本顯治「投資行動の消費者心理と勧誘行為の違法性評価」新世代法政策学研究5号（2010年）230頁。

47 See, Bar-Gill & Warren *supra* note 2, at 44.

者を束ねて集団的に捉えるという発想でもなく、市場構造の中で匿名性をもったまま「確率的に存在」する認知バイアスを有した消費者を全消費者の「部分集合」として捉えるという視点の獲得が必要となる。

さて、それでは、「部分集合としての消費者」という視点を民事救済理論にどのように採りこむことができるだろうか。確率的に存在する一定数の消費者に対してのみ影響を及ぼす商品が供給されているとき、そのような業者の行動を是正するための法設計はいかにして可能か。当該商品・勧誘によって悪影響を受けない消費者と、影響を受けやすい認知バイアスの強い消費者とでは、規制の適正な水準は異なる。しかし、後者の消費者はあくまで確率的に存在するのであって、規制者が事前に両者を区別することは困難である。このとき、悪影響を受けていない消費者にまで規制の副作用が及ばないようにするための法規制はいかに設計し得るか。あるいは、悪影響を受けていない消費者に及ぶ規制の副作用を最小限に抑えつつ、認知バイアスを有する消費者の選択の改善により得られる便益を最大化する法的規律はいかにして可能か。それこそが現代の民事救済理論および消費者法理論の取り組まねばならない喫緊の課題である。

＊本稿は、科学研究費補助金・若手研究（B）「2012年英国金融市場法改革にみる市場志向型消費者保護法の検討」（2014－2016年度）の助成による研究成果の一部である。