

行為ルールと制度の再帰的モデル

——ハイエクの自生的秩序のモデル化——

森 田 雅 憲

- I はじめに
- II ルールの功利的選択
- III ルールの性質と自生的秩序の生成
- IV むすび

I はじめに

ハイエクの自生的秩序論は、認知や行為が規則的にならざるをえないこと、そしてそうした規則に従って行動する諸個人の集合の所産として集団あるいは社会に一定の秩序が生み出されると主張する。そうした規則は、種のレベルでは系統発生の産物として、そして個人によって獲得される個体発生的なものについては、おかれている環境からの学習の結果として、いずれも個人にとっては選択の余地なく与えられるものとハイエクは考えていた。それゆえ文化的進化の結果として自生的に生み出された慣習や伝統についても、主体の功利的選択の対象とは見なさなかった。自然および文化的な進化の所産であるがゆえに、そうした規則は非人格的なものであり、「他者の恣意からの自由」に至高の価値を認めるハイエクにとっては、個人が従うべき規則とはそのようなものをおいて他なかった。

ここに存在＝当為一元論を読み取ることは容易である。要するに、人間は、認知や行為の選択にあたって、必然的に規則追従的である他なく、また同時に、「他者の恣意から自由」な社会を保守するためには、慣習や伝統に埋め込まれた規則に従うべきだと、ハイエクは考えていたのである。そしてその種の規則の正当性は、倫理的・哲学的考察ではなく文化的進化という「非人為的」プロセスに委ねることで、いわば棚上げされた形になっている。ハイエクが、ヒュームやスミスからの強い影響を受けていることに鑑みれば、一元論的な議論の構えは理解できなくはない。また進化論的認識論の立場をポパーとともに共有していたハイエクであれば、こうした「批判的合理主義」的な正当化を行うのも自然な展開と思われる。

しかし、それでもなお容易には腑に落ちていかない部分を拭い去れない。自生的な規則に対しては、個人は選択の余地なくそれに一方的に従わなければならないという点

が、彼の自由論と果たして親和的なのか、という疑念である。ハイエクが「人間を支配する」という修飾語とともに「ルール」に言及するとき、とりわけこの種の疑念が脳裡をかすめる。確かに言語や貨幣といった制度が与えるルールに対しては、われわれは「代替言」（M. ウィリアムズ）の状態に置かれており、選択の余地なくそれに従わなければならないし、また現に従っている。しかしその貨幣でさえ、ハイパーインフレーションのさなかでは交換手段として選択の対象となりえる。また、たとえば道徳的行動や家族制度のように、自生的な制度であっても個人のレベルでは選択の余地のあるものが、社会には数多くあるように思われる。

そもそもハイエク自身が、慣習や伝統が看過され反省的理性による秩序設計がまかり通っている時代状況に危機を覚えたからこそ、あえてルールや秩序の問題を自らの社会理論の核心部分に据えたのではないか。ならばこれは、自生的秩序といえども人間は無条件にそれに従うよう構成されているわけではないことを事実としてハイエクが認めていたことを意味する。ことの是非は別として、人間は慣習や伝統に従わない自由をなにしたがの程度において有している。それをデカルト的合理主義の影響を受けた「偽の個人主義」だと批判したところで、現に多くの人間が慣習や伝統が与える行為ルールを、ある程度、功利的判断に基づいて選り分けているという事実は否定しようがないように思われる。なおそれでも慣習や伝統に含まれるルールには一方的に従わなければならないとするのであれば、彼の議論はたんなる規範論になってしまう。

この論文の背景には、ハイエクの社会理論をめぐる以上のような問題意識がある。ここでは個人に行為ルールの功利的な選択を認めつつ、なお集団あるいは社会の構成員の大多数が特定の行為ルールを保持する現象の理論的説明を試みる。周知のようにゲーム論は、功利的判断をもつ主体を前提に制度の成立を論じる上で多くの知見を与えてきた。しかしこの論文ではゲーム論的アプローチは採用しない。その第一の理由は、慣習や伝統といった自生的秩序に含まれるルールについては、ゲームの相手たる他者が存在しないからである。自らの戦略に対して明確に反応する相手が存在しない場合、相手の出方に応じてどのような戦略を選択するかという手続きは意味をなさず、問題はずっと単純なものになる。すなわち、選択可能なルールのうち利得をもたらすものを保持するだけですむ。制度や社会システムの本質的機能とは、多くの論者が主張するように、意思決定に関わる不確実性を縮減させるような社会環境の生成にあるが、ゲーム論ではこの点は主題的に捉えられていない。それゆえ、しばしば無限の情報処理能力や無限の知識を前提に議論がなされる。

また、セル・オートマトンやマルチエージェント・モデルなどの自己組織化現象を扱う理論については、ハイエク自身が自生的秩序形成と自己組織化という言葉と同類と見なしていたことから、彼の議論と親和性の高い理論とあってよい。しかしこうしたアプロ

一ちも、ここでの問題意識とはやや異なる課題を扱っている。セル・オートマトンやマルチエージェントモデルでは、セルやエージェントの振る舞いに一定のルールが与えられ、それに従う要素が相互に反応しあってどのような全体秩序が生成されるかを研究する。具体的研究では、通常、シミュレーションや実験的手法が使われる。当然のことながら、分析結果は想定されるルールや初期条件、あるいは実験環境といったものに大きく依存することになる。それゆえ、ハイエクが重視する「原理の説明」、つまり制度一般の生成メカニズムの分析には向いていないように思われる。とくに外的攪乱に対する秩序の安定性やカタストロフィ的な崩壊をもたらす条件一般を説明する目的には必ずしも最適なアプローチとはいえない。またここでの問題意識は、いかにして多くの人々が同じルールを保持している状態が生み出されるのかというメカニズムであって、多くの人々が同じルールに従って行動した結果、どのような全体秩序が生み出されるかという点は視野に入れていない。

この論文ではハイエクの社会理論をベースに、情報処理能力が有限な主体から構成される集団を考え、集団のメンバーが自らの功利的判断でルールの取捨選択を行うことで、秩序（多くの主体が同じ行為ルールを保持している状態）が外部的な力の作用に拠ることなく成立する過程を説明する。彼の理論との整合性に鑑み、完全な情報処理能力をもつと仮定される合理的経済人モデルはここでは採用しない。また彼が依拠していた進化論的枠組みと整合性を保つため、主体はルールを目的論的に選択するのではなく、ルール追従の経験から学習し、事後的に取捨選択するものと想定する。

進化論との整合性ということでもう一点重要な想定として単純な形での「個体群思考」(E. マイア)を採用する。つまり、集団に属するメンバーの特性には多様性があり、一定の分布を示すと仮定する。経済理論では、通常、主体の多様性は想定されないか、あるいは積極的な意味を担わされていない。それとは対照的に、社会学的なアプローチでは、階層による主体の属性の違いを前提にした議論や、グラノベッターを嚆矢とする閾値モデルのように、主体の行為にかかわる特性にばらつきのあることが決定的な意味をもつモデルがよく採用される。主体の特性に一定の分布を考えるという点では、われわれのモデルは閾値モデルと同類である。しかし閾値モデルを制度の説明に用いるには問題がある。閾値を超えるとなぜ主体は行動を変化させるのだろうかという点が明確に論じられていないのである。社会学的アプローチでは主体の行為の変化は、通常、「模倣」や「感染」という現象として処理され、それ以上の説明は与えられない。グラノベッター自身が例に挙げる暴動のようなケース、つまり一時的な熱狂による行動であれば、「模倣」や「感染」で説明がつくかも知れないが、行為ルールの保持は一定期間にわたる持続的選択であり、その期間中、利得を得たり損失を被ったりするのが通常である。そしてそうした経験に基づいて、なんらかの功利的判断が主体のレベルでなされ

ていると考えるべきであろう。このような場合にはむしろ効用やコスト・ベネフィットに注目する経済学的なアプローチの方がすぐれている。

以上述べたような理由から、小論では経済学的アプローチと社会学的アプローチの双方の特性をもつモデルを提示する。

II ルールの功利的選択

行為のルールを記号 a で表す。主体はこのルールに従った経験を保有している状態を想定する。まったく経験のない状態から特定のルールに従うようになる際には、さまざまな理由や動機が考えられよう。模倣、強制、最適化、偶然などである。これらの契機・方法のどれによって特定のルールに従うようになったかは、ここでは問わない。主体の多様性を認めるのであれば、契機や方法もそれぞれの個性を反映して多様であってしかるべきだからである。主体にとって未経験の行為ルールの選択は、いわば行動面での「突然変異」のようなものと見ることができよう。生物進化では、突然変異は環境によってそれを体現している個体とともに選択・淘汰されていくが、人間が身につけた行為ルールは、それが主体に利得を与えるかどうかによって保持されたり放棄されたりすることで選択・淘汰されるとここでは想定する¹。

そこで、主体が a を保持し続けるための条件として、一定の経験を経た結果 a の平均利得が正であれば主体はそれを保持し、非正であれば棄却すると仮定する。ここで特定のルールが与える利得は主観的効用で定義するのが一般的であるが、経済的利得、時間的節約、社会的評判など当該の問題に応じてそれぞれ定まるものとする²。ここで「ルールを保持する」という表現は、環境が与える一定の情報に対応してそのルールにしたがって行動するために、レパートリーの一つとして保持されている状態を意味する。

ところでハイエクが強調するように、ルールは行為のプロトコル的な指示や指令ではない。ルールは抽象的なものであり、それに従うべき状況は、通常、完全に特定されない。そのときどきの状況に応じて従うべきかどうかは、knowing-how (G. ライル) や「暗黙知」(M. ポランニー) といった個人的に保有されている知識に基づいた各主体固有の判断に拠らざるをえない。こうした知識は本質的に個々人によって多様であり、以下ではそれを主体の情報処理能力における多様性として捉える。したがって、同一の情報が与えられたとしても、その多様性のために、同一の行動をすべての主体がとること

1 Nelson and Winter (1982) でいわれる「ルーティーン」の取捨選択と同じアイデアである。

2 平均利得を計算する際に考慮すべき要因が単一の単位で測られている場合、効用概念を用いることなく議論できるが、単位の異なるものが平均利得に関わってくる場合には、効用概念の導入は不可避となる。たとえば通勤手段の平均利得を計算する際の通勤時間と交通運賃などである。

はない。

主体の情報処理能力の不完全性とは、ここでは、環境が発信する情報に応じて a にしたがって「行動する・しない」の選択を完全な正確さで行うことができないという意味である。つまり、主体は自らを取り巻く環境変動を正確に意思決定に反映できないので、 a の実行がもたらす帰結には不確実性がつねに伴うことになる。その結果、 a の保持は、同じ環境条件の下であっても、主体の判断ミスにより、利得を生んだり損失を生んだりすることになる。

以下、議論を単純にするために、 a を保持していることで利得が発生する状況と損失が発生する状況は、おのおの1つしかないとしておこう。これら二つの状況が確率的に発生している環境の中で、主体は a を「保持するか、棄却するか」の二項選択を行っているものとする。そこで a という行為ルールを保持していることが利得をもたらす環境条件を R で、損失をもたらす環境条件を W で表す。そして a が主体 i に与える利得を g_i 、損失を l_i で示す。ただし $g_i > 0$ 、 $l_i > 0$ である。

どのような経緯や動機で a を行為レパートリーとして保持しているかどうかにかかわらず、それを保持していることが純利得を生み出している状態は、確率概念が適用できる程度に空間が構造安定であるとすれば、次の条件で表現することができる。³

$$g_i p_i(R \cap a) - l_i p_i(W \cap a) > 0$$

ただし $p_i(\cdot)$ は、第 i 主体固有の確率を表す。

このような状態が実現しているとき、次式が成立する。⁴

$$g p(R) p_i(a|R) - l p(W) p_i(a|W) > 0$$

ここで、 $p(R)$ 、 $p(W)$ は主体が置かれている環境の変動を表す確率である。⁵ $p(R) + p(W) = 1$ を考慮してこの式を変形すると、

3 利得や損失を生み出す状況が複数あり、それらの利得・損失の大きさと発生確率が異なっている場合には、下の式のように利得を生み出す事象のグループと、損失を生み出すグループに二分し、利得と損失をおのおの確率的期待値と与え、またそれぞれのグループについて発生確率を合計することで、同じように分析ができる。

$$\sum_{j=1}^n g_{ij} \frac{p_{ij}(R_j \cap a)}{p_i(R \cap a)} p_i(R \cap a) - \sum_{j=1}^m l_{ij} \frac{p_{ij}(W_j \cap a)}{p_i(W \cap a)} p_i(W \cap a) > 0$$

ただし、 $p_i(R \cap a) \equiv \sum_{j=1}^n p_{ij}(R_j \cap a)$ 、 $p_i(W \cap a) \equiv \sum_{j=1}^m p_{ij}(W_j \cap a)$ であり、また利得を生み出す事象は n 種類、損失を生み出す事象は m 種類あるとしている。

4 $p(a|X) \equiv p(X \cap a) / p(X)$ による。

5 社会階層などによる主体の属性の違いをここでは考慮しないため、すべての主体にとって $p(R)$ 、 $p(W)$ は同一と想定する。

$$\frac{p_i(a|R)}{p_i(a|W)} > \frac{l_i}{g_i} \frac{1-p(R)}{p(R)}$$

となる。これは R. ハイナーが提唱した「信頼性条件」と同じものである⁶。上式の左辺を「信頼率」と呼ぶ。また右辺に含まれる $(1-p(R))/p(R)$ を「環境障壁」と呼び T で表すことにする。この条件を満たす場合に限り、行為 a をレパートリーとして保持しておくことが事後平均で見て主体に利得をもたらすので、主体はそれを保持する理由をもつ。

さらに、社会環境が主体に一定の影響を与えている状況をモデルに取り込むために、 l_i/g_i (以下、「損失/利得比」と呼ぶ) は、主体が置かれている社会的諸条件に規定されていると仮定する。以下、そうした要因すべてをまとめて「社会ノルム」と呼びベクトル $e=(e_1, \dots, e_k)$ で表すことにする。社会ノルムに含まれる要素とは、たとえば道徳ルールであれば、それを破った際の社会的批判と守った際の社会的是認である。また通勤時間でみた交通手段の選択であれば、余計にかかった時間と節約できた時間にかかわるものである。社会的是認の場合は、「世論」や「通念」として耳目に入る社会の「平均的意見」としての道徳観や美意識などであり、また通勤時間であれば、当該社会が有している交通手段や道路などのインフラといった社会環境によって決まってくるものである。したがって、こうしたものは、純然たる個人の選好によって決まるものではなく、社会的条件によって規定されている。個人の選好が関わるのは、そうした客観的評価をどの程度主観的効用に換算するかという点につき⁷。そこで、この想定を次式で表すことにする。

$$\frac{l_i}{g_i} = \zeta_i(e)$$

$\partial \zeta_i / \partial e_j$, ($j=1, \dots, k$) は社会ノルムに対する第 i 主体の従属度を反映しているものと見ることができる。

ところで、この条件の左辺の信頼率は主体 i の情報処理能力の高さを示す測度の一つと見ることができ、上でも述べたように主体間で異なるものと考えべきである。 $p_i(a|R)$ は、事象 R が生じているという前提のもとで、主体 i が a を適切にも行為レパートリーとして保持している確率である。情報処理能力の高い主体であれば、正しい環境条件が発生していることをそうでない主体よりもより高い確率で認知すると想定で

6 Heiner (1983)

7 l_i と g_i の絶対水準は、とくにそれが主観的効用で測られている場合、主体が違えば異なる値をとるであろう。しかし同じ尺度で測られた利得と損失の比率では、絶対的スケールの個人的相違は相殺されると考えてよい。

きる。したがって、その結果として $p_i(a|R)$ は高くなると仮定してよい。 $p_i(a|W)$ の場合はその逆である。それゆえ $p_i(a|R)/p_i(a|W)$ は当該主体の情報処理能力に対応していると解釈することができる。全知の主体であれば、環境変動を完全にモニターできるので、 $p_i(a|R)/p_i(a|W)$ は無限大になるが、通常は 0 から ∞ の間の有限値をとると考えられる⁸。

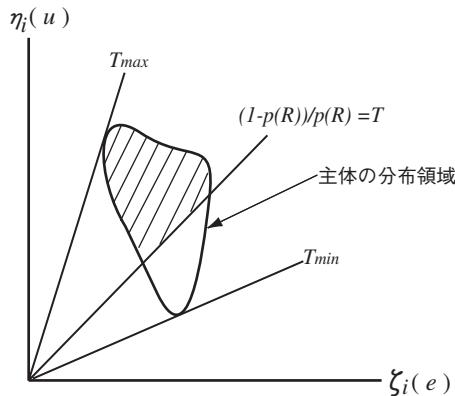
またこの値は、ルールの特性によっても異なってくる。単純なルールと複雑なルールとでは、必然的に必要とされる情報処理能力は異なってくる。交通信号のように単純なルールの場合は、多くの主体がそれに必要な情報処理能力を有するが、資産運用における最適ポートフォリオの選択ルールなどは、それに必要な情報処理能力を有している主体の数はより少なくなるであろう。こうしたルールの複雑性の指標を u で示すと、

$$\frac{p_i(a|R)}{p_i(a|W)} = \eta_i(u)$$

と表すことができる。また経験の蓄積も信頼率を引き上げる効果をもつ場合も考えられるが、それについては u の変化として読み替えることにする。

対象となる集団の構成員数は、単純化の目的で実数 N で与えられると仮定する。個体群思考に従い、この集団には信頼率のきわめて高い主体から、低い主体まで一定の範囲で分布していると想定する。また損失／利得比についても同様に、一定の範囲で分布しているものとする。第1図の曲線で囲まれた部分は、「損失／利得比－信頼率」の平面で、当該集団に属するメンバーの分布領域を示したものである。主体は各々の信頼率と損失／利得比に応じて、この領域内のどこかに位置づけられる。原点から出る右上が

第1図 信頼性条件と主体の分布



8 完全合理的な経済人の場合は、情報処理能力が無限と想定されているので、この値は無限大になる。したがってすべてのルールが保持され、つねにその中から最適なものを選択されるという想定になる。

りの線の勾配は環境障壁 $(1-p(R))/p(R)$ であり、その線より上の領域 (図で斜線を引いた部分) に存在する主体は信頼性条件を充たし、 a を行為のレパートリーとして保持するが、それ以外の領域に属する主体は、 a を行為のレパートリーとして保持しない。また e の変化は、この分布領域を左右方向にシフトさせ、 u の変化は上下方向にシフトさせる効果をそれぞれ持つ。

III ルールの性質と自生的秩序の生成

信頼性条件にしたがって行為ルールの選択を行っているとき、そのルールを保持している主体の数は $p(R)$ に依存する。第1図から、主体がどのように分布していようと、環境障壁 T の低下 ($p(R)$ の上昇) は、影をつけた部分の面積を拡大するので、そのこと自体が分布に影響しないと想定すれば、ルールを保持する主体の数 n は、少なくとも一定もしくは増加する。さらに、主体は連続的な確率密度関数で近似されるとすると、ルールを保持する主体数 n を T の連続的な関数として与えることができる。それを下のように与えておく。

$$n = n(T; e, u), \quad \frac{\partial n}{\partial T} \leq 0$$

ところでこの n は、 a をレパートリーとして保有するための条件を満たす主体数の上限であり、かならずしもこの数が実際に a をレパートリーとして保有している主体の数に一致しているとは限らない。しかし社会学でいわれる「感染」あるいは「模倣」に類する効果が働き、実際に a をレパートリーに加える主体数も増加すると想定する。つまり自分の周囲の人々や同じような社会属性をもつ人々がパフォーマンスを上げていることを観察し、自分もパフォーマンスを上げようという「仮説」(期待)を抱き、そのような行為を試行するようになる。そのとき主体が信頼性条件を満たしていれば、実際にパフォーマンスを上げることができるので、「仮説」が「確証」されたことになり、レパートリーとして保持するようになる。また信頼性条件を満たさない場合には、反証されたことになり、「仮説」は「棄却」されルールとして保持されない。それゆえ以下ではルールを選択する実際の主体数を n に近づける安定的な傾向が存在すると仮定する。

分布の形の違いにしたがって関数 $n = n(T; e, u)$ の形状は異なってくるが、この点は副次的な要因と考えられるので、以下では標準的な分布ということで、3次元の単峰

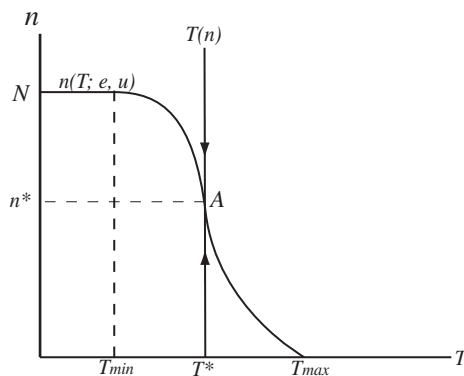
9 他者の影響を受けることなく行為ルールを選択する場合でも、手続き的な不確実性があるので、経験による実証が行為オプションとして保持するかどうかにあたって不可欠となる。

形の確率密度関数を第1図の分布領域上に想定して(ただし図示はされていない)議論を進める。このとき、 $n(T; e, u)$ は、第2図の N から T_{max} に向かう右下がりの曲線となり、 $\partial n / \partial T \leq 0$ (ただし $T_{min} < T < T_{max}$ については $\partial n / \partial T < 0$) と仮定できる。)

ケース1：中立的ルール (T が n から独立の場合)

このケースは、個人の行為が環境障壁にまったく影響を与えずルールを保持する主体の数が一意的に定まるケースを表している。この種のルールは、同じルールを保持している人どうしの直接・間接の接触が利得も損失も変化させない中立的な場合であり、たとえば毎朝6時に起床するといった、ヴァンバーグが「私的ルール」と呼ぶ種類のルールがこれに相当する。この場合、第2図の垂直線のように環境障壁がある一定レベル T^* で与えられると、 a を行為レパートリーに保有する主体の数は n^* となり、その値で安定する。その数を支配するのは、分布関数の形状の変化に加え、社会ノルム e 、ルールの複雑性 u そして正しい状況の発生確率 $p(R)$ である。社会ノルムが主体の損失/利得比を上げるように変化する場合、ルールの複雑性が上昇する場合、あるいは正しい状況の発生する確率が低くなる場合は、ルールを保持する主体の数は減少する(逆は逆)。また T が n から独立であるので、 n と T とが相乗的に作用して累積的な変化が生じることはない。このことは、ルールを保持する主体の数は、内生的な変化を示さず、どのような水準でも安定することを示唆している。実際上は、私的ルールであっても個人が社会内部で行為するかぎりなんらかの影響を他者に及ぼしている場合が多いので、完全に T が n から独立なケースは、現実にはそれほど多く見られるようには思われれない。しかし、ルールを保持するメンバー数が環境障壁に与える影響を事実上無視できるような一定の範囲が存在し、均衡がその範囲内にあると考えるとよい事象については、このケースで説明がつく。こうした行為ルールについては、相対的に少数のメンバ

第2図 T が n から独立のケース



一しか保持しないルールであっても、安定した数で存続し続けることができ、制度として消滅しにくい。

ケース 2: 互恵的ルール (T が n の減少関数である場合)

制度と呼ばれるものの中には、そのルールに従う主体の数が増えれば増えるほど、正しい状況の発生確率 $p(R)$ が上昇し、それによって環境障壁 T が引き下がる事例が多々ある。主体のルールに従う行為自体が、その行為ルールを保持しやすくするよう変化するという意味で、再帰的強化が作用するケースである。このようなケースは、 T が n の減少関数となるケースとして表すことができる。

たとえば交換に「貨幣」と呼ばれるメディアを用いるルールは、それにしたがっている主体の数が多ければ多いほど、そのルールを保持する条件を強化する。ハイパーインフレーションは、逆にその再帰的強化が失われていく状況である。また大部分の道徳的なルールは、それを多くの者が守っているという現実がそれを支える根拠になっている。そしてモラル・ルールを守らない者の数が増加し、そのような状態が放置されるとモラルを破ることに對する社会的な寛容性が高まる。これは $p(R)$ が低下することを意味する。その結果、より多くの主体が信頼性条件を充たさなくなり、行為レパトリーからそのルールが外される¹¹。一般的に言えば、主体どうしが接触するとき、互いに同じルールに従っていることで互恵的に利益が引き出せるような場合 (たとえば貨幣・言語・道徳・交通ルールなど)、この種の効果が現れる。

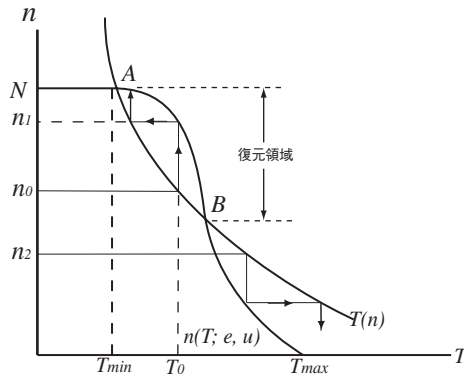
n の値域を $[0, \infty)$ とし、また $\lim_{n \rightarrow 0} p(R) = 0$, $\lim_{n \rightarrow \infty} p(R) = 1$ とし、かつ $p(R)$ を n の単調増加関数とすると、 T を次のような関数として与えることができる。

$$T = T(n), \quad \frac{dT}{dn} < 0, \quad \lim_{n \rightarrow 0} T(n) = \infty, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} T(n) = 0$$

この関係を $n(T)$ と重ねて図示するとたとえば第 3 図のようになる。両曲線が交点を結ばないケースでは、そもそも一定数の主体によってルールが保持されている状態が存在しえないので、制度の生成の議論に適用できない。そこで、以下では交点を持つものと仮定して議論を進める。さらに無用な議論の錯綜を避けるために、二つの交点をもつ場合¹²に限定して説明する。二つの交点 A, B ではいずれも、一定の T を実現するた

11 ささいなモラル違反が放置されることで、そうでなければモラルを守っていた人までモラルを破るような環境を生み出し、やがては社会的秩序の崩壊を招くという、いわゆる「割れ窓理論」として知られる現象は、このような状態に相当する。こうした事例は、Gladwell (2000) に詳しく紹介されている。

12 容易に想像できるように、分布関数の形状が異なれば、 $n(T; e, u)$ 曲線は右下がりの部分と水平な部分をもつ可能性がある。したがって両曲線の位置関係しだいでは 3 個以上の交点が存在するケースが発生しうる。しかしこのことは以下の議論に本質的な影響を与えない。

第3図 T が n の減少関数であるケース

めに過不足のない数のメンバーが、当該ルールをレパトリーに持っている状態である。したがってこうした状態にあるかぎり、いずれもルールを保持するメンバー数に変動は見られない。しかし A が安定な均衡であるのに対し、B は不安定な均衡となっていることが示せる。

いま当該ルールをレパトリーに持っている主体数が n_0 で与えられたケースを想定してみる。 n_0 に対応して環境障壁が T_0 に定まるが、この環境障壁のもとで信頼性条件を満たす主体の数は n_1 である。続いて n_1 に対応して T が調整され、さらに次の n が決まってくる。こうしたプロセスが継続すると、最終的には交点 A に収束し、そこで安定する¹³。このケースは、社会の大多数のメンバーがルールに従っている状態で、かつその状態から離脱する誘引を主体はもたない、という意味で安定的だといえる。

社会制度とは、第3図における交点 A のような状態として理解することができる。A 点では、一定レベルの T を基準として、ある一定数の主体がルール a を行為レパトリーに保持しているが、翻って T のレベルそのものは、そうした主体の集合的所産として実現している。したがって環境障壁が主体の数を規定し、主体の数が環境障壁を規定するという循環論的支持が整合的に成立している状態である。またそうした状態に達するプロセスでは、メンバーの自発的ルール選択とそれが集合的にもたらす環境障壁の低下によってさらにルールを遵守する誘引が強化されるという、制度に特有の再帰的強化のメカニズムが働いている。それゆえ、行為ルール a が制度となっている状態とは、A 点のような状態に対応していると考えてよい。

一方、第3図で初期の n が n_2 で与えられたような場合は、 T が不可逆的に高くなっていき、最終的には誰もルールを守らない状態に発散してしまう。このような状態は不安定であり、制度として定着しない。図の B 点は均衡点 A が復元する限度点であるので、A の「復元限界」と呼ぶことにする。交点がこのように二つしかない場合、これ

13 証明については末尾の補注を参照。

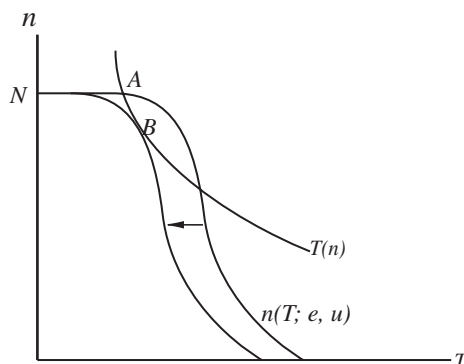
は閾値モデルでいうクリティカル・マスに対応していると考えることができる。復元限界と A 点との間の縦軸方向でみた領域を A の「復元領域」と呼ぶことにする。また復元領域の大きさを、このルールが生み出す制度のロバストネスと見なすことができる。実在する制度には、程度の差はあってもなんらかのゆらぎが絶えず加わっている。たとえばメンバーの分布関数は、世代交代などでメンバーが時間とともにたえず入れ替わることによって影響を受ける。したがって、復元領域が一定程度の大きさで存在していない制度は、そうした攪乱にたいして脆弱であり、局所的に安定であっても崩壊の潜在的危険性にさらされている制度だといえる。

復元領域の大きさ、すなわち制度としてのロバストネスを変化させる要因は、社会ノルム e やルールの複雑性 u の変化である。もし社会ノルムの変化がすべての主体の損失／利得比率を一様に上昇させる効果を生み出すならば、第 1 図における主体の分布領域を右方に平行移動させる効果が生まれる。このことは一般に $n(T; e, u)$ 曲線を第 4 図におけるように左方にシフトさせる。またルールが教育や経験の蓄積などによって時間とともに社会に浸透することで、主体の情報処理能力が一様に向上するならば、分布領域は上方にシフトし、第 4 図で $n(T; e, u)$ を右方にシフトさせる効果をもつ。

社会ノルムの変化が $n(T; e, u)$ を左方にシフトさせた場合、それに応じて制度均衡点 A が与える n は徐々に低下する。そして図の B 点に達すると、それ以後は安定的な均衡は消滅し、累積的にルールを放棄する主体の数が増加していく。多くの人によって保持されているルールが、ほんの些細な出来事をきっかけに、とつぜん雪崩をうって崩壊していくのは、制度がこのような状態に置かれているケースとして説明できる。好況のまっただ中で恐慌の芽が育まれるように、大衆的支持の中で制度の危機は準備されうるといえるだろう。

以上の分析が示唆することは、あるルールをより多くの人を守り、それが制度として定着するためには、再帰的強化が働かなければならないが、それが働く構造自体が、制

第 4 図 社会ノルムの変化にともなう $n(T; e, u)$ のシフト



度のカタストロフィックな不安定性の原因でもあるということであり、また成立している制度の安定性は、そのルールに従っている主体の数の多寡とは関係がないということである。たとえば見合い制度のように、大半の人々が従っているとはいえないにもかかわらず、いつまでも存続する制度がある一方で、貨幣制度というほぼすべての主体が従っていると思われる制度が、ハイパーインフレーションによって突如として瓦解することがある。その理由は、そのルールを保持している者の数が前者の場合、環境障壁にはほとんど影響しないため第2図のような安定した状況にあるのに対し、貨幣制度の場合、一定の法定通貨を保有・使用に値すると認知する主体の数が環境障壁に大きく影響している結果である。

この応用として興味深いのは流行現象のケースである。流行現象は、ジンメルが指摘するように、学習の基本である「模倣」というプロセスだけではなく、「差異化」というそれとは相反するプロセスを含む非常に興味深い現象である。ファッションの場合「利得 g_i 」に相当するのは、自分の服装に対する他者からのプラスの評価であろう。また「損失 l_i 」はそのマイナスの評価である。クリティカル・マスを超える数の人々が特定のファッションを採用すると、「模倣」による累積的な流行がはじまり、やがて A 点で示されるような制度均衡に到達するだろう。しかし A 点のような状態が持続すると、その服装はもはやおしゃれな装いではなくなり、誰もが着ている無難な服装に変質する。そして「差異化」のプロセスが始動する。このことは、社会ノルムの変化が各主体の損失／利得比を上昇させる効果をもつことを示唆している。つまり、 $n(T; e, u)$ が時間とともに左方にシフトし、それに対応して均衡点 A が低下すると考えられるのである。その結果、その服装を着ている人の数は徐々に減少する。そうして第4図の両曲線が接する点にまで達すると、それ以後、急速にその服装を着る人の数は減少し、流行として終焉する。かなりの数の人がまだその服装を着ている状況で、あっけなく流行は消滅する。これは流行の一つの特徴である。まさに「流行において可能な限りの高揚のなかにすでに流行の死の萌芽、その解消の定めが潜んでいる」といえる。

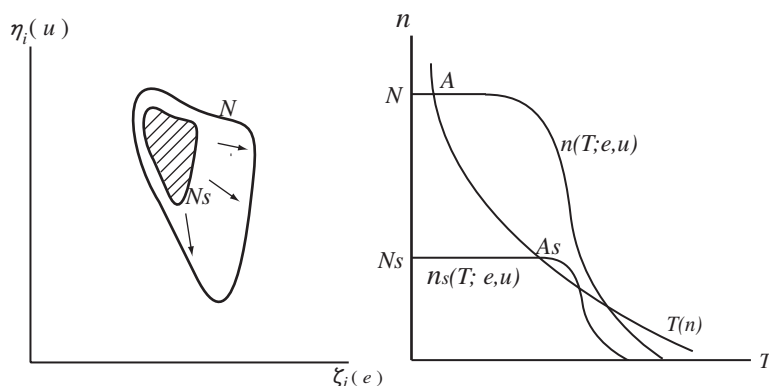
また社会ノルムがまったく変わらないにもかかわらず、あるルールに従うことが平均的パフォーマンスを改善するという情報が、より広範囲の人々に伝わることにより、そのルールを選択する潜在的な主体の数 N が増加し、そのことによって一定の秩序が突如として成立する場合がある。第5図の左のパネルは、主体の分布領域が N_s から N に拡大したことを示している。¹⁶ 右のパネルはそれに応じた $n(T; e, u)$ のシフトであ

14 ハイパーインフレーションは貨幣価値の急激な下落であり、貨幣を保有するというルールの損失／利得比を引き上げてしまう。

15 Simmel (1919) 訳, p. 42.

16 平面で描かれている分布領域が拡大しない場合でも、確率密度関数の第3次元方向へのシフトによって増大する場合もありうる。

第5図 情報の到達領域の拡大の効果



る。右のパネルで当初の潜在的主体数が N_s で、かつ A_s で均衡していたとする。すなわち相対的に小規模な集団の内部で、一定のルールが保持されている状態である。このような状態に対して、その行為のルールがもたらす利得や損失についての情報がより多くの主体に伝達され、集団の規模が図の N に増大したような場合、 $n(T; e, u)$ 曲線は、 $n_s(T; e, u)$ から上方に一様にシフトする。そのとき A_s での主体数は、シフト後の $n(T; e, u)$ に対応するクリティカル・マスを超えているので、再帰的強化のプロセスが始動し、やがて A で示される均衡に収束する。

流行現象が突如として爆発的に拡大していく現象はこうしたメカニズムによって説明がつく。流行が急速に普及する現象は、ごく一部の集団で採用されていたファッションについての情報が、情報誌などによって紹介されたり口コミなどによってより多くの人々に伝わり、より多くの人々がその採用を考えるようになる結果、爆発的「感染」を引き起こすといわれている。しかし単なる感染で済ませてしまえば、流行を生み出す際の主体レベルの能動的な働きが失われてしまう。感染が、即、行為の変化に結びつくと見るより、感染によって増えるのは潜在的な採用者の数であり、その後その流行を保持するかどうかは主体の功利的判断に拠っていると考えるべきであろう。言い換えれば、人々は情報には受動的に「感染」するが、その情報に基づいて一定の行為のパターンを保持するかどうかは、能動的に判断していると考えられるのである。

周知のようにハイエクの文化的進化というアイデアは、生物進化における群淘汰論に対応するものとされてきた。彼が進化的認識論の流れに属していたことに鑑みれば、このことは自然な解釈である。しかしホジソンやヴァンバーグといったダーウィンに忠実であろうとする論者によって、その点がハイエクの社会理論の弱点だとされてきた。つまり、彼らがハイエクの立場と見なす方法論的个人主義と群選択という全体論的アプローチが相容れないというのである。ハイエクを方法論的个人主義者と断定すること

は、少なくとも後期ハイエクについては誤っているが¹⁷、にもかかわらず、どうして突然のようにあるルールが群全体を支配したり、あるいは逆に捨てられてしまうのか、という問題についてハイエクが積極的な議論を展開しなかったことは確かである。

文化的進化は、ある行為ルールをもつ集団が、他の行為ルールをもつ集団に文化的に支配されるというプロセスとして捉えることができる。その際、物理的強制力に裏付けられたジェノサイドのような個体淘汰が行われたり、創氏改名のごとき強制的なルールの改変という形で淘汰が行われることを一般的なケースとしてハイエクが想定していたとは思われない。むしろ、他文化が自文化に比してより優れている場合に、後者が前者の文化を模倣・学習するという形で浸透していくと考えていたように思われる。少なくとも、他者の支配からの自由を称揚していたハイエクであってみれば、文化的進化においても他文化による強制的支配というプロセスに対して否定的であったであろうことは容易に想像できる。むしろ他文化の自発的学習による集団全体としての行為ルールの急速な変化として理解すべきであろう。個体淘汰でもなく強制でもないとすれば、個体の存続・消滅とは独立であり、かつ個体レベルでの自発的なルールの選択・棄却を考慮する必要が出てくる。ここで述べた互惠的ルールは、そうしたプロセスに一定の説明を与えるものである。

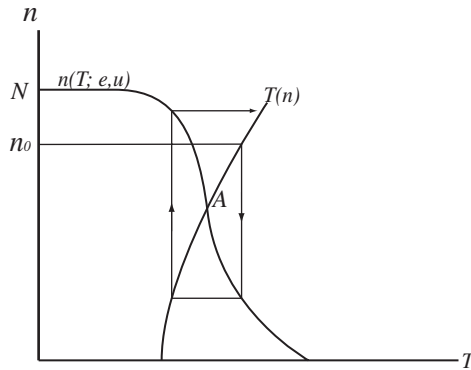
ケース3：競合的ルール (T が n の増加関数であるケース)

異なる主体が接触するとき、同じルールを持っていることが不利益となる場合、たとえば一定の資源を主体間で競合的に配分せざるを得ないような場合には、同一のルールを保持する主体の数が増加するにつれ、そのルールの $p(R)$ が低下することが起こりうる。高速道路の利用はその一例である。休暇に高速道路を使って帰省するというルールを保持している人はめずらしくない。そしてそのルールを保持する人の数が多くなればなるほど、高速道路を利用するというルールはメリットを持たなくなる。このようにルールに従う者の数が増加するにつれ、そのルールを保持することが利得を生みにくくなる現象をここでは「混雑効果」と呼ぶことにしよう。

第6図では、 $T(n)$ は n の増加に伴って徐々に混雑効果が作用する様子を示している。 $T(n)$ と $n(T; e, u)$ の形状も、また両者が交差する位置や勾配の相対的關係も、図に描かれたものに限らない。動学的経路については、均衡点 A における両曲線の勾配の相対的大きさに応じて、一定の状態に収束するケース、一定振幅の循環変動を示すケース、循環しながら発散するケースが発生しうる。図では発散するケースが例として描かれている。一般に、 $T(n)$ 曲線の勾配が急であればあるほど、そして $n(T; e, u)$ 曲線の勾配が緩やかであればあるほど収束しやすくなる。発散的循環を示すものについ

17 この問題についてより詳しくは森田 (2003) を参照されたい。

第6図 T が n の増加関数である場合



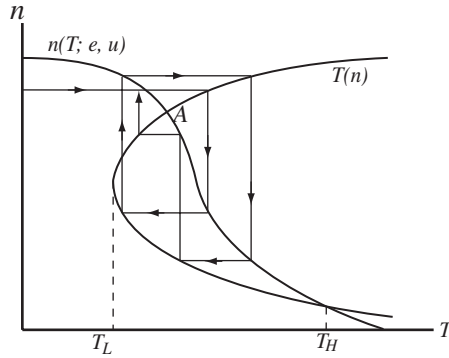
では、全員に適用されるべきルールは、外的強制力を伴わなければ制度として成立しえない。誰もがそのルールに従うこと自体が、制度を切り崩す作用を内生的に生み出すからである。こうした場合、制度維持のためには法的規制などの人為的コントロールが必要になるだろう。

この経済学的な事例の一つとして市場における参入退出のメカニズムを取り上げてみよう。 n を企業数とし、すべて同じ規模で同じ供給能力をもっている企業群を考えよう。また市場の需要曲線は一定であり、価格は市場メカニズムによって決まっているとする。このように極端に単純化した想定の下では、参入企業の数が少ない場合には、市場価格は相対的に高くなり利益が出やすく、それを見越して未参入企業は市場に参入を試みる。そして新規参入が続くと供給量が増え、価格の低下を招いて利益が出にくい状況になる。その結果、市場からの退出が始まるとふたたび供給量が減少し、市場価格が上昇して利益が出やすい環境が回復する。そうした循環が制度均衡に収束すれば、安定した産業組織が出現する。発散するような場合には、なんらかの外的的な力の作用が産業組織を安定した状態に保つために必要になるだろう。

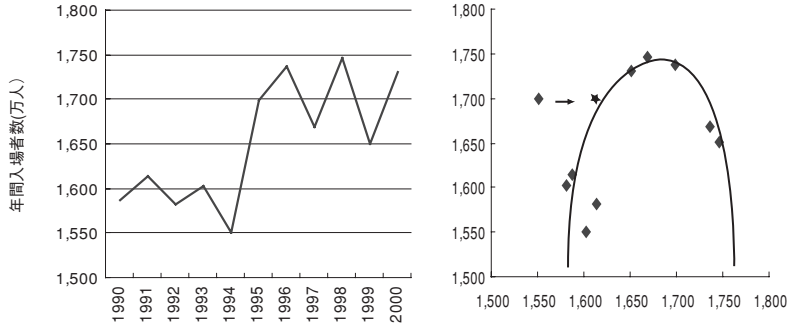
ケース4：非線形ルール（再帰的強化と混雑効果が並存するケース）

ここで興味深いのは、ケース2の再帰的強化とケース3の混雑効果が並存する場合である。これは一つのシステムの中に相反する二つの力の作用が存在することを意味する。 n の比較的小さいフェーズでは再帰的強化が支配し、 n が一定以上大きい値をとるようになると混雑効果が支配的になるような場合、 $T(n)$ 曲線は n の単調関数でなくなり、2次関数あるいはさらに高次の関数で近似すべき形状をとるだろう。そしてシステムの反応が離散的に進む場合、第7図に示されたような非線形システム固有のきわめて複雑な変動が生み出される可能性が存在する。両曲線が図のような関係にある場合、 $T(n)$ の最小値 T_L に対し $T(n(T_L; e, u)) < T_H$ が成り立てば、軌道は有界な領域内にと

第7図 再帰的強化と混雑効果の共存



第8図 TDLの年間入場者数



(オリエンタルランド公式発表数値より作成)

出所: <http://www.olc.co.jp/company/guest/index.html>

どまり続けるが、そうでない場合は発散する可能性をもつ。それゆえ、この条件は広い意味で復元限界の一種といえるだろう。

たとえばテーマパークは、この典型的な事例であるように思われる。閑散としたテーマパークで遊んでもあまり楽しくないことは、経験せずとも容易に想像がつく。入場者の数が増えるにしたがってテーマパークはより楽しい空間に変わっていき、またそのことがより多くの客を惹きつけることになる。つまり再帰的強化が有効に働くフェーズである。しかし一定レベル以上に入場者数が増加すると混雑効果が支配的になり、そのことが楽しさを減じ、入場者を減らす効果を生み出す。休暇を利用してテーマパークを訪れるという行為のオプションを保持する主体の数は、このような場合時間を通じて複雑な変動を示すことがありうる。

第8図の左のパネルは東京ディズニーランドの1990年度から2000年度までの年間入場者数を示したものである。また右のパネルは、同じデータを、横軸に t 年、縦軸に $t + 1$ 年のデータをとってプロットしたものである。興味深いことは、阪神大震災の影響

18 2001年以降のデータには東京ディズニーシーのデータが含まれるため省いた。

と見られる 1994 年度の特異な値を前年度入場者数並みの水準に補正すれば星印の位置にプロットでき、 t と $t+1$ の間に図のような非線形の関係が見出せることである。実際の入場者数は毎年のイベントの企画内容や景気の影響を受けていると思われるが、再帰的強化と混雑効果が相乗した結果として説明できる可能性も十分あるように思われる。¹⁹

IV む す び

この論文では、主体の功利的選択を前提に、制度が自生的に立ち上がるプロセスとそれらの変動するメカニズムを理論的に説明するモデルを提示した。ここで得られた結論としては、(i) ルールの性質 (中立・互惠・競合・非線形) によって成立した秩序の動学的特性が異なること、(ii) 制度の本質が行為主体と制度との間の再帰的強化にあるとすれば、それは「互惠的规则」の場合であるということ、(iii) そしてこの場合、制度を強化する構造は諸刃の剣であり、とりわけ社会ノルムの劣化 (各主体の損失/利得比の上昇をもたらすような変化) は、やがて制度を累積的崩壊の過程に導いていく可能性があるということである。

モデル自体の構造は単純でありまた一般的な形で提示されているので、いろいろなケースに適用できる可能性をもっている。本文中で示した産業組織の形成や流行現象あるいはテーマパークの入場者数などのほかにも商品や技術の普及、モラルハザード、あるいはデファクト・スタンダードの成立の説明に適用しうると考えられる。とりわけ主体とその集合的所産である制度の間での循環論的支持関係が本質的な役割を演じている現象に対しては一定の説明が可能なモデルだと考えている。

とはいえ、小論で展開したモデルは試論の域を出るものではなく、残された課題は山積している。ルールを保持する主体の数が環境障壁に影響を与えることが、議論の大きなポイントになっているが、そのメカニズムについてはほとんど分析を加えていない。また社会ノルムが各主体の損失/利得比に与える影響についても同じである。さらに複数のルールの競合や相互補完といった問題も、今後の研究課題である。また議論の前提とした信頼性条件の定式化にともなう制約が挙げられる。ハイナーの信頼性条件は、ルールが規定する「行為を行う」ことについて、それが平均利得を生み出す条件になっており、厳密に言えば、これは「ルールを保持する」ことが平均利得を生み出す条件とは同一ではない。ルール保持にコストがかかるような場合、あるいはルールを保持しない

19 このような明瞭な非線形の関係は東京ディズニーランドにおいてのみ特徴的に見出される。その他の主だったテーマパークの入場者数は最大でもハウステンボスの 400 万人台であり、多くは 200 万人未満である。こうしたテーマパークのほとんどは経営不振に陥っており (鍛冶 (2006), p. 223), 混雑効果が出るほどの入場者を確保できていないのが理由であろう。

状態に対しても利得や損失が発生するような場合、さらには代替的なルールとの間で二者択一の状態にある場合などにおいては、利得・損失のペイオフを綿密に構成して信頼性条件を求めなければならない。ケースによっては、信頼性条件の形を導ける場合があるが（ルールを単に保持することの期待平均利得がゼロの場合には信頼性条件の形が導ける）、一般的にはルールを保持する条件はより複雑になり、この論文で示したような単純な図解では議論できないケースが出てくる。試論の域を脱するには、こうした点の解決が不可欠だと考えている。

(補注)

命題：

動学システム $n_t = n(T_t; e, u)$, $T_t = T(n_{t-1})$ が均衡点をもつとき、最大の n を与える均衡は局所的に安定である。

証明：

$T \leq T_{min}$ については、 n は $n=N$ で一定値を保つので、 $T > T_{min}$ に均衡が存在するケースについて証明する。

$n(T_{min})=N$ かつ $\partial n/\partial T < 0$ より $T > T_{min}$ なる T について $n(T(N); e, u) < N$ が成り立つ。ここで $[0, N)$ に存在する n の最大均衡点を n^* とし、 $\partial n/\partial T \cdot dT/dn|_{n=n^*} \geq 1$ とする。このとき十分小さい実数 δ について $n(T(n^*+\delta); e, u) \geq n^*+\delta$ となる。しかるに $n(T(N); e, u) < N$ であるので、中間値の定理により $n(T(\hat{n}); e, u) = \hat{n}$ を満たす \hat{n} が $[n^*+\delta, N)$ に少なくとも一つ存在する。これは n^* が $[0, N)$ において最大均衡点であることに矛盾する。したがって、 $\partial n/\partial T \cdot dT/dn|_{n=n^*} < 1$ である。このことは、 n^* が局所的に安定であることを意味する。

参考文献

- Gladwell, M. (2000), *The Tipping Point—How Little Things Can Make a Big Difference*, Back Bay [高橋啓訳『ティッピング・ポイント』飛鳥新社, 2000年]
- Granovetter, M. (1978), “Threshold Model of Collective Behavior”, *American Journal of Sociology*, Vol. 83, No. 6, pp. 1420–1443.
- Hayek, F. A. (1949), *Individualism and Economic Order*, Routledge & Kegan Paul, 1949 [嘉治元郎・嘉治佐代訳『個人主義と経済秩序』ハイエク全集, 第3巻, 春秋社, 1990年]
- (1952 b), *The Sensory Order*, Routledge & Kegan Paul [穂山貞登訳『感覚秩序』ハイエク全集, 第4巻, 春秋社, 1989年]
- (1955), “Degrees of Explanation”, in Hayek (1967), pp. 3–21.
- Hayek, F. A. (1962), “Rules, Perception and Intelligibility”, in Hayek (1967), pp. 43–65.
- (1964), “The Theory of Complex Phenomena”, in Hayek (1967), pp. 22–42.
- (1967), *Studies in Philosophy, Politics and Economics*, Routledge and Kegan Paul, pp. 43–65.
- (1973), *Law, Legislation and Liberty*, vol. I; Rules and Order, Routledge & Kegan Paul [矢島鈞次・水吉俊彦訳『法と立法と自由 I ルールと秩序』ハイエク全集, 第8巻, 春秋社, 1987年]
- (1976), *Law, Legislation and Liberty*, vol. II; The Mirage of Social Justice, Routledge & Kegan Paul [篠塚慎吾訳『法と立法と自由 II 社会正義の幻想』ハイエク全集, 第9巻, 春秋社, 1987年]
- (1978), *New Studies in Philosophy, Politics, Economics and the History of Ideas*, University of Chicago Press.
- (1979), *Law, Legislation and Liberty*, vol. III; The Political Order of a Free People, Routledge & Kegan Paul [渡辺茂訳『法と立法と自由 III 自由人の政治的秩序』ハイエク全集, 第10巻, 春秋

- 社，1988年]
- Heiner, R. (1983), “The Origine of Predictable Behavior”, *American Economic Review*, Vol. 73, No. 4, pp. 560–595.
- Hodgson, G. M. (1993), *Economics and Evolution—Bringing Life Back Into Economics*, Polity Press [西部忠監訳『進化と経済学』東洋経済新報社，2003年]
- 鍛冶博之 (2006) 「テーマパーク」，石川健次郎編著『ランドマーク商品の研究 (2)』同文館出版，2006年所収，pp. 211–258.
- Maki, U., B. Gustafsson and C. Knudsen (eds.) (1993), *Rationality, Institutions and Economic Methodology*, Routledge.
- Mayr, E. (1982), *The Growth of Biological Thought, Diversity, Evolution, and Inheritance*, Harvard University Press.
- (1988), *Toward A New Philosophy Of Biology*, Harvard University Press [八杉貞雄・新妻昭夫訳『進化論と生物哲学』東京化学同人，1994年]
- 森田雅憲 (1996) 「生物の情報処理とルールの行動の合理性」『同志社商学』第47巻，第5号，pp. 118–146.
- (2003) 「ハイエクと方法論的個人主義」『経済社会学会年報』XXV, pp. 86–95.
- (2006) 「ハイエクのルール概念について」『同志社商学』第57巻，第5号，pp. 76–93.
- Nelson, R. R. and S. Winter (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press [後藤晃・角南篤・田中辰雄訳『経済変動の進化理論』慶応義塾大学出版会，2007年]
- Simmel, G. (1919), *Philosophische Kultur*, Leipzig [円子修平・大久保健治訳『文化の哲学』ジンメル著作集，第7巻，白水社，1976年]
- Vanberg, V. J. (1993), “Rational Choice, Rule-following and Institutions: An Evolutionary Perspective”, in Maki, Gustafsson and Knudsen (1993), pp. 171–200.
- (1994), *Rules and Choice in Economics*, Routledge.