

~~~~~  
論 説  
~~~~~

政治体間関係から生じる国際体系：
複合政治体動態モデルによる
一般的類型論の試み*

光 辻 克 馬**
大 石 晃 史***
山 影 進****

- 0 はじめに
- 1 研究の文脈
 - (1) 国際体系へのアプローチ
 - (2) マルチエージェントモデルからのアプローチ
- 2 複合政治体動態モデル
 - (1) モデルの概要
 - (2) 政治体間関係のふるまい
- 3 国際体系の理念型
 - (1) 政策値による分類
 - (2) 親和性による分類
 - (3) 国際体系の理念型の作成
- 4 パラメータ空間と複合政治体動態モデルのふるまい
 - (1) 親和性許容度と政策距離許容度のはたらき
 - (2) パラメータ空間における多種多様な国際体系
 - (3) 政治体間関係の性質と生成する国際体系の関係

* 本稿は、日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(B)「政治主体の統合と分裂をめぐる国際理論：マルチエージェントモデルによる実証研究」(16H03589)の成果の一部である。

** 東京大学大学院総合文化研究科・学術研究員

*** 国立情報学研究所・特任研究員

**** 青山学院大学国際政治経済学部・前教授

5 おわりに
参考文献

0 はじめに

国際関係論あるいは国際政治学が取り扱う今日の国際社会は、国民国家体系をその中心としている。国民国家体系とは、言うまでもなく、国民国家と呼ばれる主権在民の主権国家から構成される国際体系である。もっとも、国民国家は、連邦国家や単一国家といった異なるタイプの政治体でもあり、また、共和制が一般的だが立憲君主制も少なからず存在している。つまり、体系を構成する個別具体的な各国に注目すると、一様なタイプとはかけはなれている。

さらに、主権国家体系と同タイプとされる国際体系も実際には多様である。たとえば、主権国家体系の原型として、欧米の教科書の多くが取り上げるのは、紀元前5世紀頃の古代ギリシャ世界（とくにトゥキュディデスの著した『歴史（戦史）』が描写しているペロポネソス戦争期の都市国家間関係）である。主権という考え方が近世ヨーロッパで形成される（発明される）はるかかなたの昔である。しかも、日本語で対応させる用語は、紀元前8世紀から前3世紀にかけての古代中国世界（『春秋』、とくに『春秋左氏伝』や各種の兵書が描いた、いわゆる春秋戦国期）である。主権という考え方に律せられるか否かにかかわらず、近代ヨーロッパで確立する主権国家体系、古代ギリシャ世界、古代中国世界の間に、後世の目から見ると、ある種の共通項を見て取れるということでもある。

同様なことは、帝国と呼ばれる統治形態にも言える。同時代的な自称・他称とは区別して、ペルシャ帝国、ローマ帝国、秦漢帝国、モンゴル帝国、オスマン帝国、ムガル帝国などなど、帝国は古今東西に見出すことのできる複合的政治体である。多様なあり方のなかに共通項を求めてみれば、帝国とはその外部に対してはひとつの国家としてふるまうが、その内部では非対称的な（階層的な）関係を包含している国際体系ととらえることができる。

また、封建国家も、単一国家よりはむしろ国際体系の一類型と捉えられる。

中世ヨーロッパ封建社会の分析用語だった宗主国・服属国といった非対称的関係の捉え方も、そもそも「宗主」などという中国語を充てることができるということ自体、時代的・地理的にかけてはなれている世界に、ある種の共通項が見出せる国際体系があり得ることのさらなる事例だろう。また、19世紀の国民国家体系では、ヨーロッパの国民国家を本国(宗主国)として、域外にタイプの異なる従属地を抱えた帝国という形の主権国家が大国の地位を占めていたのである。

他方で、都市国家ローマがローマ帝国に変質したり、都市国家群からなる古代ギリシャがたちまちにマケドニアに併呑・統一されたり、西ローマ帝国が崩壊したり、あるいは後漢から鼎立・分裂の時代を経て隋唐帝国に再統一し、それがまた分裂した後、宋が統一したり、といった国際体系自体の動態も、異なる時代・異なる世界で見られた。

人類の社会を振り返ると、地球上の各地に小規模政治体が叢生し、それが大きな統治組織に統一され、やがて自律的な複数の「世界」の間に相互交流が増大して世界間関係が密になった。こうした関係の広がりには、やがて大洋を越えて、最終的には地球を覆うグローバルな結びつきを生み出した。その間、統治組織・政治体は、分散自律的な形態から集権統一的な形態まで、さまざまな系＝国際体系を作り出してきた、今日の国民国家体系のあり方を理解する上でも、それを広義の国際体系一般のなかに位置づけることが重要だろう。

本稿は、こうした多種多様なあり方を見せる「国際体系」を一般的に把握しようとする試みのひとつである。国際体系といっても、主権国家体系あるいは国民国家体系を含むのはもちろんであるが、それ以外のさまざまなタイプの国際体系を含んだ広い意味で用いている。最も分散自律的な国際体系の例として、都市国家体系と呼べるようなものを想定する。言い換えれば、政治体としての都市(都市程度の規模の政治体)を基本単位として、それらの相互関係の結果として多種多様な国際体系が生成する有り様を全体的に捉えようとするものである。

本稿では、広義の国際体系の生成や変動についての一般的知見を得るための

マルチエージェントモデルを提案する。本稿で提案する「複合政治体動態モデル (Composite Polity Dynamics Model)」は、上記のような、現在あるいは歴史上見られる多種多様な政治体間関係の類型とその背後にある論理を理解することを目的として構築される。

次節では本稿の問題意識 (国際体系の多様性と動態へのアプローチ) を整理した上で、本稿で提案するマルチエージェントモデルの基礎となる考え方を紹介する。第2節ではモデルを定式化する。第3節ではモデルのふるまいを類型化して、国際体系の多様性をまとめる。そして第4節ではパラメータ空間のなかに多種多様な国際体系を位置づける。本稿は、抽象的・一般的な特徴をさぐることを目的にしており、あえて具体的個別的事例を強く対応づけないようにところがけた。そのため、耳慣れない用語が多く用いられるが、諒とされたい。

なお、本稿でのモデルの構築ならびにシミュレーションの実行は、筆者らの従来の研究と同じく、汎用シミュレータ *artisoc* を使用している。

1 研究の文脈

(1) 国際体系へのアプローチ

国際体系という概念について、ブザンらは、国際関係論の関心が主権国家体系および国民国家体系に集中しているために、理論化が進まず不明確なままであるという強い批判を行った (Buzan and Little 2000)。彼らは、国際体系の変動をとらえるために、歴史的過程を幅広く再検討し、国際体系の概念を再構築することを主張した。その彼ら自身が、国際体系の変動を「支配的な構成単位」の変動からとらえようとしているのは皮肉である。すなわち、このような方向性は国際体系を関係性からではなく主体の属性から捉えようとしていることを意味しており、彼らにおいても、構成単位によって系の性質が決定されるという、主権国家体系についての偏見に強く基づいた国際体系概念しか持っていないことを示している。

国際関係論や国際政治学あるいは歴史学には、歴史的・経験的に存在してきたさまざまな国際体系をとらえるために用いられてきたさまざまな概念が存在

する。国際関係論の主要な研究対象である主権国家体系（ウェストファリア系）および国民国家体系，あるいは歴史的に多くの社会でみられた広域の統治システムを表すためにしばしば用いられる帝国系などが，最もよく用いられる概念だろう。それ以外にも，覇権（hegemony）や宗主権（suzerainty）といった概念は，歴史的な国際体系の特徴を考えるために用いられてきた概念である。また歴史学の文脈からは，帝国とともに，都市国家や封建国家といった概念が，近代的な主権国家と対比される概念として用いられ，抽象的に，専制的／集権的／分権的あるいは階層的（ヒエラルキー）といった表現が，政治体制の特徴を表現するために与えられたりする。これらの概念は，国家における権力や制度の特徴を表すものとされる概念で，国際関係と無関係とされることがあるが，国家あるいは主権国家の存在を前提とするのは近代的偏見であり，歴史的視角から国際体系を考えるうえでは，これらの概念も，覇権や帝国と同様に，国際関係のあり方と関連づけて考えるべきであろう。

このように，国際体系のありかたを表すための多くの概念を我々は持っているものの，それらがどのような関係にあり，どう区分すべきなのかは不明確なままである。そのため，国際体系を分類するにあたっては，もっと大雑把な分類が用いられるのが常である。カプランは国際体系を，勢力均衡系，二極系（緩慢型，厳格型），普遍的国際体系，階層的国際体系，拒否権型国際体系に分類した（Kaplan 1957）。その分類の多くは主権国家体系のなかの権力分布の違いによるものであり，主権国家体系以外の分類としては，世界全体がひとつにまとまる普遍系と非対称的關係を通じてまとまる階層系が提示されているだけである。ブルは，現在の「国際社会」に代わる体系として，社会ではない単なる国際体系，体系ではない単なる国家の集合，世界政府，新中世主義，歴史的にこれまでなかった選択肢，の5つを提示した（Bull 1977）。現在の国際体系が，相互作用があるだけの単なる「系」でなく，ルールや制度や価値観で結びつけられた「社会」であるという彼の国際体系の定義を活かした分類となっている。逆にいうと，単なる国際体系，単なる国家の集合という分類は，現在の主権国家体系の關係がもっと希薄になっただけということもできる。この場合も主権

国家体系以外の分類は、世界全体がひとつにまとまる世界政府と複雑な関係がからみあう新中世主義ということになる。田中は、国際体系を、主体型世界システム（世界帝国）と非主体型世界システムに分類し、後者を針葉樹林型と熱帯雨林型に分類した（田中 1989）。針葉樹林型の非主体型世界システムは主権国家体系にあたり、熱帯雨林型の非主体型世界システムが新中世主義にあたる。主体型世界システム（世界帝国）が世界政府にあたることを考えれば、やはり国際体系は、主権国家体系と普遍系と階層系の3種類に分類されていることがわかる。このように、歴史的な研究からうまれたさまざまな概念があるにも関わらず、国際体系について、これまでの国際関係論あるいは国際政治学が用いてきた分類は実質的には、分散自律的な主権国家系、階層的な中世的国際体系、普遍的な世界政府あるいは世界帝国系の3つしかないことが分かる。

（2） マルチエージェントモデルからのアプローチ

しかし、上述のような分類では、国際体系の歴史的な変動を捉える道具としては不十分である。国際体系の歴史的変動を捉えるためには、分類をもう少し精緻なものとし、整理・補足を行い、それらの間の関連性についての知見を得る必要がある。

この研究のために、マルチエージェントモデルを用いる意義について説明する。マルチエージェントモデルは、研究対象を、複数の要素で構成されている系としてとらえ、要素の相互作用から系の性質が生じてくるという前提をおき、どのような相互作用からどのような性質をもつ系が生成するのかを検討する研究手法である。我々は、国際体系をその外見的特徴から分類するのではなく、その特徴が生じる論理も含めて整理・分類することをめざしている。

つまり、国際体系をなんらかの政治単位で構成されている系ととらえ、政治単位間の相互作用から国際体系の性質が生じていると考える。本稿で提示するモデルの内容については、次節以降説明するが、自然な仮定に基づく単純な政治単位間の関係を形式化し、その相互作用のなかから生成する国際体系の整理・分類を行う。国際体系に関するこれまでの概念が、整理されるだけでなく、そ

これらの相互的な関連付けを、生成の論理に基づいて行うことが期待できる。マルチエージェントモデルを用いて、政治単位間の関係の小さな変化が国際体系全体の性質を大きく変えることを示し、ミクロな単位間の関係とマクロな系の性質の関係を明らかにすることで、国際体系の変動に向けての広範な知見を得ることをめざそうというのである。

筆者らは、これまで、国際体系についてのモデル構築を試みてきた。アクセルロッド (Axelrod 1995, 1997) の朝貢モデル (Tribute Model) を出発点とし、一般的な国家間関係の形式化を行い (Mitsutsuji and Yamakage 2006)、また自己駆動粒子の考え方を基に幕末の政治社会の変動の形式化を行った (光辻・山影 2015a, 2015b)。いずれも、国際関係についてのモデルとしては単純なものであり、国家間関係を形式化するのならば、最低限必要と考えられる要素に限定して形式化を試みたものである。それでも、これらのモデルには資源や動員、主体同士の対決などが組み込まれていた。

一般的に、モデルの構成要素が少し増えるだけで、ふるまいは飛躍的に複雑になり、相互作用の仕組みの検討が困難となる。そこで、本稿で提案するモデルは上記のモデルよりも単純化したものとする。この研究の方向性は、物理学 (主に統計力学) における社会現象についてのモデル構築を参考にしたものである。近年、物理学において、社会現象についての数理モデルを構築する研究が大幅に進展した。これらの研究においても、研究対象を複数の要素で構成されている系としてとらえ、要素の相互作用から系の性質が生じているととらえる基本的な世界観が共有されている。つまり、社会現象を社会的主体 (多くの場合は個人であるが) の間の相互作用から創発する集合的現象としてとらえる。ただ、系の性質を明らかにするために極めて単純なモデルを構築し、その性質を徹底的に明確化するという方法がとられている。

国際体系における主体間関係や主体生成というテーマにおいては、opinion dynamics といわれるモデル群が参考となる (Castellano, Fortunato, and Loreto 2009)。社会集団における合意の形成／非形成に着目したもので、社会系を構成するエージェント (個人や主体) の意見が、そろった秩序状態を合意が形成さ

れている、そろっていない無秩序状態を合意が形成されていないと解釈し、秩序状態や無秩序状態、あるいはその間の移行がどのように生じるのかを検討するものである。エージェントがとりうる意見をどのように設定するか、あるいは、エージェント間の相互作用をどのように形式化するかによって、無数の変種が考えられている。

そのなかで最も単純な型となる voter model では、エージェントがとりうる意見は2つ (+1/-1) のみで、毎回1つのエージェントが選択されて活性化し、そのエージェントは、さらに選択した近隣のエージェントの意見へと自分の意見をそろえる。この変動を繰り返すことで、系がどのような状態になるのかを検討するのである。voter model は、生物種間の競争を表すモデルとして1970年代に考案されたものであり、どのような対象に当てはめるとしても、単純すぎるモデルであるが、エージェント間の相互作用が何次元空間で行われた場合においても、その系の行き先を解析的に解くことができる数少ない非平衡系として、さまざまな分析の出発点となっている。

opinion dynamics のモデルとしては、エージェントのとりうる意見が2つのみのものに限っても、エージェント間の相互作用について、周辺の多数派にそろえるもの (MR model) や、距離に応じた影響力がエージェント間に働き、その釣り合いによってエージェントが意見を決定するもの (social impact theory)、そろっているエージェントの組が存在すると周囲に影響を与え、周囲のエージェントの意見もそろえるもの (Sznajd model) など、さまざまなルールが提案されている。

ここまで触れたモデルは、エージェントのとりうる意見は離散的であったが、エージェントが連続的な範囲で意見をとりうる opinion dynamics も当然存在する。最も有名なもののひとつは、bounded confidence (BC) モデルというものである (Deffuant et al 2000)。エージェントは、ある範囲のなかの実数値のいずれかの値をとる。これはエージェントがある範囲 (たとえば極右から極左まで) で、さまざまな意見を持ちうることを表している。エージェントは、相互作用のなかでその意見を近似していくが、その許容範囲には限界があり、許容範囲

を超えれば意見の近似は起こらないというものである。この許容範囲の大きさにより、系における意見分布はさまざまな形をとることになる。極めて単純な形式化に見えるが、実はアクセルロッドの文化変容モデル (Axelrod 1997) を単純化すると、この BC モデルと基本的に同質のものとなる (Castellano, Fortunato, and Loreto 2009: 616)。前者がベクトルでもエージェントの状態を後者は実数値のかたちで持ち、前者がエージェント間をハミング距離で測っているものを通常の距離で測り、前者では確率的に近似が起こるものが、後者ではステップ関数的に起こっているのである。その意味で、本質的な部分のみが抽出されていると言える。本稿で提示するモデルの政治体間の相互作用も基本的にこの枠組みに基づいて形式化が行われている。

多くの opinion dynamics のモデルにおいて、エージェントは、自分の意見を持つだけであるが、これだけでは社会的関係を表すには不十分である。単純にし過ぎて、国際関係との関連性が失われてしまうようなことは避けなければならない。エージェントがもつ意見とは別に、エージェント間の親しさを親和性というかたちで表した opinion dynamics も存在する (Bagnoli 2007)。この枠組みにおいては、意見が近いから意見をさらに近づけるのではなく、親和性を感じるから意見を近づける、他方で、意見が近いから親和性が高まるというプロセスが働いている。

本稿で提示するモデルの政治体も、政策値 (意見) と親和性をもっており、親和性の変動を含んだ opinion dynamics のモデルに位置付けることができる。opinion dynamics の系統のなかでは、かなり複雑な仕組みをもつものとなるが、国際関係のモデルとしては、最も単純なものの一つということになるだろう。

2 複合政治体動態モデル

(1) モデルの概要

まず、「複合政治体動態モデル (Composite Polity Dynamics Model)」の概要を説明する。

モデル内の系は、 N 個の政治体 (polity) から構成される。モデルにおける政

治体とは、これ以上分割が困難と考えられる政治単位を抽象的に表したものである。具体的にこれが何に相当するのかは、適用事例に応じて想定されることとなる。本稿におけるイメージとしては都市規模の政治体を思い浮かべればよいだろう。領域的政治体(たとえば主権国家)は、複数の政治体から構成されると考えればよい。予備的考察を目的とする本稿では、 $N=10$ にしている。

これらの N 個の政治体は、1次元空間のなかに、等間隔に配置されているものとする。本稿における10個の政治体は、0.0から0.9までの座標に0.1間隔で配置される。この一次元空間は、この系の地理的社会的文化的広がりを抽象的に表している。

各政治体には、空間内における座標と等しい値をもつ選好 (preference) が与えられる。選好は、政治体の社会的文化的な位置を表しており、選好の値が近いものは、その間の社会的文化的距離が近く、逆に遠いものは遠いことを意味する。選好は、モデルの試行のなかで、変動しない。

各政治体には、やはり空間内における座標と等しい値を初期値としてもつ政策値 (policy) が与えられる。政策値は、政治体の政策的立ち位置を意味し、当該政治体の政策的コミットメントの傾向を表す。政策値は、相互作用のなかで変動するものとする。初期値において、各政治体の選好と政策値は等しいので、初期状態では、各政治体はそれぞれの政治体にとって最も好ましい政策的立場をとっていることになる。

各政治体には、他の政治体それぞれに対してもつ親和性 (affinity) が与えられる。親和性は、各政治体が、他の政治体に対してもつ親近感や一体感を表している。親和性は、0.0から1.0の値をもち、親和性が0.0であることは、対象政治体への一体感が全くないことを意味し、逆に、親和性が1.0であることは、対象政治体への一体感が完全で、自分自身に対するものと同じであることを表している。親和性も、相互作用のなかで変動するものとする。親和性の初期値は、0.4から0.6の範囲の連続一様分布から無作為に与えられるものとしている。政治体間の一体感が高すぎることもなく、低すぎることもない、中間的な状態を、系の初期状態と考えるのである。

相互作用のなかで、政治体は、政策値と親和性を、それぞれ異なる仕組みで変動させる。各ステップに1個の政治体が無作為に選択され活性化される（同ステップの間、この政治体を活性政治体と呼ぶ）。活性政治体は、1個の他の政治体を対象として選択する（この政治体を対象政治体と呼ぶ）。活性政治体は、下記の相互作用ルールに基づき、自らの政策値と親和性を変化させる。政策値を変動させるルールを政策ダイナミクス（policy dynamics）、親和性を変動させるルールを親和性ダイナミクス（affinity dynamics）とする。政策値や親和性を変動させるのは活性政治体のみで、対象政治体は、この相互作用のなかでは、全く変動しない。このルールを実行したら、次のステップに進み、同じルールを繰り返す。

政策ダイナミクス（policy dynamics）においては、活性政治体の対象政治体に対する親和性を1から減じた値（親和性における距離にあたる）が、親和性許容度（affinity allowance）以下の場合、活性政治体は対象政治体の政策値に自分の政策値を近づける。「政治体は、親しみを感じる政治体に、その政策的位置を合わせる」ことを表している。

$$if 1 - \alpha_{ij}(t) \leq \alpha^L, \quad p_i(t+1) = p_i(t) + \mu_i [p_j(t) - p_i(t)] \quad (\text{式 2-1})$$

α_{ij} 政治体 i の政治体 j に対する親和性

α^L 親和性許容度

p_i 政治体 i の政策値

μ_i 変化の速さを制御するパラメータ（今回は $\mu_i = 0.3$ ）

親和性ダイナミクス（affinity dynamics）においては、活性政治体の選好と対象政治体の政策値の距離が、政策距離許容度（policy allowance）以下の場合、活性政治体の対象政治体に対する親和性は上昇し、逆に超えている場合は、活性政治体の目標政治体に対する親和性は下降する。「政治体は、自分の選好に近い政策的立場をとる政治体に親しみを感じる。逆に、自分の選好から遠い政策

の立場をとる政治体を疎く感じる」ことを表している。

$$\begin{cases} \text{if } |p_j - r_i| \leq p^L, & \alpha_{ij}(t+1) = \alpha_{ij}(t) + \mu_2 \alpha_{ij}(1 - \alpha_{ij}) \\ \text{if } |p_j - r_i| > p^L, & \alpha_{ij}(t+1) = \alpha_{ij}(t) - \mu_2 \alpha_{ij}(1 - \alpha_{ij}) \end{cases} \quad (\text{式 2-2})$$

- p_j 政治体 j の政策値
- r_i 政治体 i の選好
- p^L 政策距離許容度
- α_{ij} 政治体 i の政治体 j に対する親和性
- μ_2 変化の速さを制御するパラメータ (今回は $\mu_2 = 0.3$)

(2) 政治体間関係のふるまい

モデルのふるまいについて考えるために、とりあえず2つの政治体間関係(ここでは政治体 x と政治体 y とする)にのみ注目してみる。

まず、政治体 x の政治体 y に対する親和性は、政治体 y の政策値が政治体 x の選好から近い範囲にあるとき、上昇を続け、1.0 に漸近していく。逆に政治体 x の選好から遠いところにあるときは、0.0 に漸近していく。しばらく浮動することはあっても、政治体 x の政治体 y に対する親和性は最終的に0.0もしくは1.0へと帰結していくことになる。その一方で、政策値のほうは、相手への親和性が高ければ、徐々に相手に近づいていくが、そうでなければ影響を受けない。最終的にどこに帰結するのかは、相手の自分に対する親和性や相手の政策値の値によっても変わってくることになる。系に政治体 x と政治体 y しかないならば、両者の政策値は両者の座標のあいだのどこかに帰結することになる。しかし実際には、他の政治体との相互作用によっても変化するので、そうとは限らない。

ここで、親和性に、対称性が保証されていないことに注意が必要である。1回の相互作用においては、活性化した政治体が自分の政策値と自分の対象に対する親和性のみを変動させるのであり、対象となった政治体は、活性化した政

政治体からの検討の対象になるだけで、それ自体は変動しない。また、政治体 y の政策値が政治体 x の選好の近く（遠く）にあるからといって、政治体 x の政策値が政治体 y の選好の近く（遠く）にあることも意味しない。対象となった政治体が、次に活性化されたとき、同様の変動を起こすとは限らない。そのため、政治体 x は、自分の選好に近い政策的立場をとっている政治体 y に高い親和性をもち一体感を感じている一方で、政治体 y は、自分の選好から遠い政策的立場しかとってくれない政治体 x に親和性をもっておらず一体感を感じないという、非対称的な関係が生じ得ることになる。

この親和性における非対称性（政治体 x のみが政治体 y に一体感をもつ）は、政策値における非対称性（政治体 y のみが政治体 x に政策的立場を合わせている）と表裏の関係となっている。また別の観点からは、選好は各政治体自身しか知り得ず、他政治体に関しては、それらの政策値のみを知り得る立場にあるという非対称性が親和性に作用していることの反映でもある。

こうして、政治体 x と政治体 y の親和性関係は、4つの帰結のどれかに帰結して安定することになる。相互に高い親和性（ほぼ1.0）をもつか、相互に低い親和性（ほぼ0.0）しか持たないか、政治体 x のみが政治体 y に対して高い親和性（ほぼ1.0）をもち政治体 y は政治体 x に対して低い親和性（ほぼ0.0）しか持たないか、その逆となるかである。

2つの政治体間の個別的关系の変動の帰結が上記のようなものであるとき、系全体としては、どのようなパターンの系を形成するのだろうか。本稿ではこの点を検討する。次節で、系の理念型を提示し、「複合政治体動態モデル」から生じる系を、その理念型に基づいて分類することにする。

3 国際体系の理念型

(1) 政策値による分類

「複合政治体動態モデル」において、政治体間の相互作用から生じる系は、まず政策値のふるまいによって、以下の3つに分類することができる（図3-1）。第一に、それぞれの政治体が、政策値をまったく変動させない系である（「独立

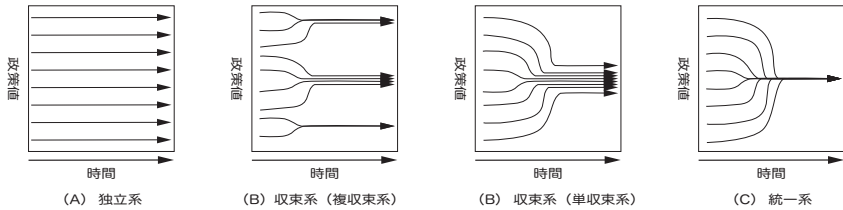


図 3-1 国際体系理念型の政策値による分類

系」とする、以下括弧内はそれぞれの類型の呼称である)。この場合、全ての政治体が、自分の選好のみに合わせた政策的立場をとり、そこから政策を変更しない系となる。

次に、政治体間で政策値の接近が起こり、ある分布への収束が起こる系である（「収束系」）。この場合は、政治体は周囲の政治体に合わせた政策的立場をとり、政治体間で、政策のある程度の収斂が起こる。いくつかの複数の固まりに収束する場合（「複収束系」と、ひとつの固まりに収束する場合（「単収束系」）がある。

第三に、すべての政治体の政策値が1つの値になってしまう系である（「統一系」）。この場合、すべての政治体の中で、政策的立場の統一が起こり、共通の政策を示すことになる。

(2) 親和性による分類

「複合政治体動態モデル」から生じる系は、親和性のふるまいに注目すると、以下の5つに分類することができる（図 3-2、簡略化して $N=7$ で図示）。まず、政治体間の親和性が初期状態からまったく変化しない系である（「孤立系」）。この場合、全ての政治体が、自身以外には一体感をもたない細分化した系となる。

次に、政治体が近隣の政治体と対等に（相互に）親和関係を高め合う系である（「連結系」）。この場合、近隣の政治体との間に一体感は生じるが、遠方の政治体との間には一体感のない系となる。そのような遠近感のあるつながりが系全体に広がる。この近隣の範囲が狭い場合（「弱連結系」）と広い場合（「強連結系」）

政治体間関係から生じる国際体系

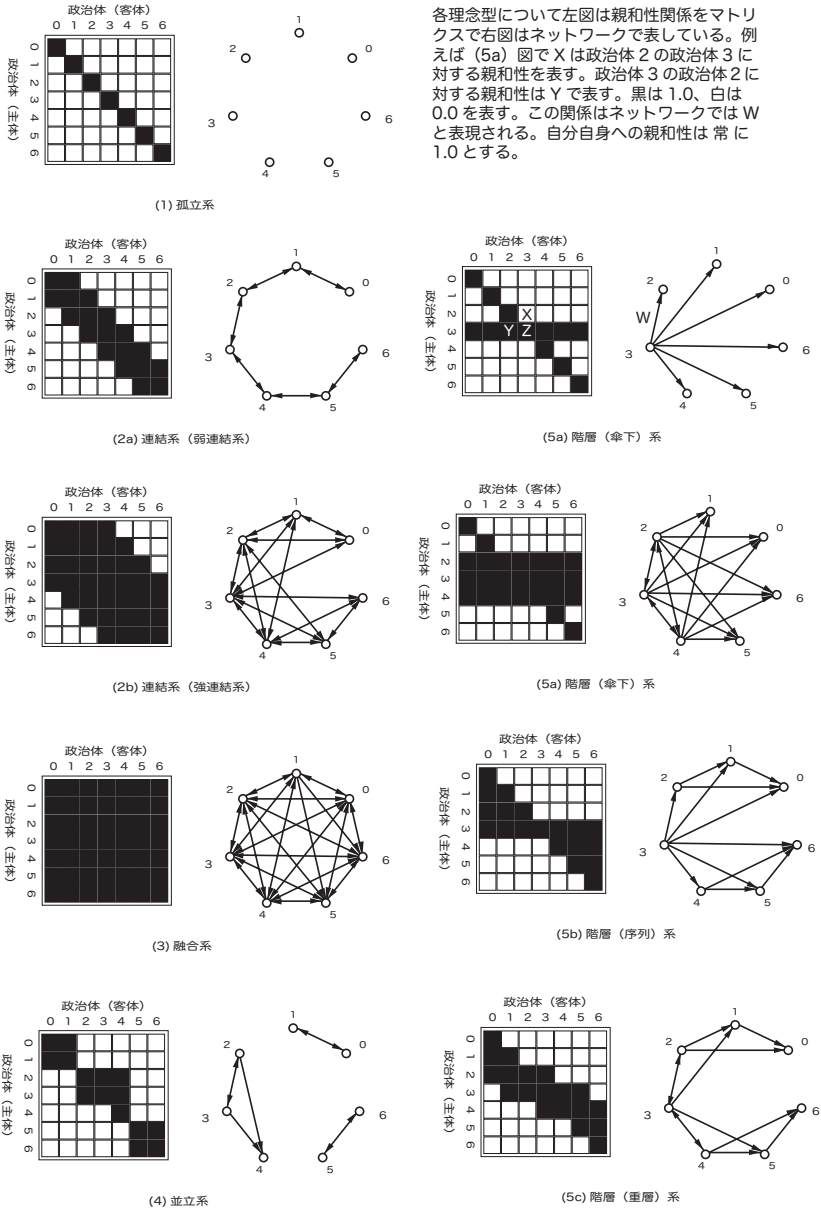


図 3-2 国際体系理念型の親和性による分類

がある。

第三に、全ての政治体が他の全ての政治体に対し、高い親和性をもつ系である（「融合系」）。この場合、全ての政治体が互いに一体感をもつ系となる。

第四に、政治体がいくつかの集団に分かれ、それぞれの集団内においては親和性をもつが、集団間には親和性が見られない場合である（「並立系」）。この場合、それぞれの内部で一体感をもつ集団がいくつか存在する系となる。

そして第五に、一部の政治体が他の政治体に対する親和性を高めた上位者となる一方で、必ずしも相対する親和性を持たない下位者が形成される系である（「階層系」）。これらの上位者は自らの政策的立ち位置に他の政治体の政策値を引きつけており、自らの立場に合わせてくれた下位政治体に一体感をもつが、政策的立場を合わせている下位者は、上位者に対して一体感を持っていない非対称的な関係にある。このような不平等な関係を含むかたちで、政治体はひとつの集団を形作る。

階層系は、この上位者のあり方によって、さらにいくつかの種類に分類することができる。ひとつは、他の全ての政治体に親和性をもつ上位者と逆に上位者を含む他者に全く親和性を持たない下位者に二分される系である（「傘下系」）。ふたつ目は、上位者に対しては親和性を持たないが下位者に対しては親和性をもつ中間者が存在する系である（「序列系」）。三つ目は、他の全ての政治体に親和性をもつような上位者は存在せず、階層構造が重層的になっている系である（「重層系」）。本稿では、これらの系を階層（傘下）系、階層（序列）系、階層（重層）系と呼ぶことにするが、単に傘下系、序列系、重層系とすることもある。

（3）国際体系の理念型の作成

政策値による分類と親和性による分類を組み合わせることで、「複合政治体動態モデル」から生じる系の理念型を整理する。表 3-1 は、それらを一覧にしたものである。論理的にはありえても、国際関係について考えるうえで関連性が低く重要と考えられない組み合わせ（たとえば、「孤立統一系」といったようなもの）については省いてある。

政治体間関係から生じる国際体系

表 3-1 国際体系の理念型一覧

記号	理念型	相当する国際体系
A-1	孤立独立系	都市国家系
B-2	連結収束系	地域連合系
B-4	並立収束系	主権国家系（国民国家系、帝国並立系を含む）
B-5a	階層（傘下）収束系	覇権国家系
B-5b	階層（序列）収束系	カスケードの覇権系
B-5c	階層（重層）収束系	封建国家系
C-3	融合統一系	世界政府系
C-5a	階層（傘下）統一系	専制的帝国系
C-5b	階層（序列）統一系	カスケード的帝国系

以下では、それぞれの理念型について、補足を交えながら、歴史的・経験的に存在した、あるいは想起されてきた国際体系との関連についても論じていこう。

孤立独立系（A-1）は、文字通りバラバラである。個々の政治体を主権国家ととらえれば、主権国家体系と捉えることも可能であるが、モデルにおける政治体がこれ以上分割が困難な政治単位を表していることを考えると、様々な文明の初期に見られた都市国家系が最も近い存在となる。実際の主権国家は、歴史的経緯をふまえれば、複数の政治単位の組み合わせと捉えるほうが適切であると考えられる。

連結収束系（B-2）は、政治体が、複数の集団に分かれることもなく、また上位者も作り出すこともなく、近接するもの同士が一体感を持っていることでつながっている系である。一方で、系全体として統一した政治的立場を形成することもない。歴史的には、各所でみられる緩やかな地域連合系がこれに近いと考えることができる。

融合統一系（C-3）は、全ての政治体が全ての政治体に一体感を感じている系で、政策的立場も統一されている系である。全ての政治体がまとまって単一の政治体を構成しているとも言える系で、これを国際体系の文脈におけば、世界政府系と考えることができる。もっとも、「世界」といってもグローバルな（地

球規模の) 広がりの意味するとは限らず、歴史的には文明圏といった辺境(フロンティア)に囲まれた全体的概念に相当する。この点は、「世界帝国」といった用語についても同様である。

並立収束系(B-4)は、政治体がいくつかの集団(固まり、クラスタ)に分かれている系である。この系のみが、政策値に関して複収束系となる。それぞれの集団自体は、融合統一系(C-3)となっていることもあれば、階層統一系(C-5)もしくは階層収束系(B-5)になっていることもある。並立収束系に近いのは、主権国家体系である。そのうち、全ての集団が融合統一系になっているものを、国民国家体系と考えることができる。逆に、主権国家体系の一種として、それぞれの集団が階層系=帝国系となっている帝国並立系もある。また、下位の政治体が複数の階層系=帝国系に属する両属関係が生じることもありえる。この場合は、下位の政治体でつながる階層系を、ひとつの集団と考えず、複数の帝国系が並立するものと考えることができる。

階層(傘下)収束系(B-5a)は、傘下系という点で、ひとつの政治体もしくは政治体群の下に他の全ての政治体とその政策的立場を迎合させており、他方で収束系でもあるから、まだその立場にばらつきがある系となっている。歴史的には、覇権国家系がこれに最も近いと考えることができる。それに対し、階層(傘下)統一系(C-5a)は、立場(政策)がひとつの政治体のもとに統一されている系となっている。歴史的には、帝国系が最もこれに近い。ただ、帝国系における上位者がひとつの政治体であることもあれば、複数の政治体の融合統一体が上位者を構成していることもありえる。前者は、専制的帝国系と考えることができ、後者は、近代に見られる国民国家を中心とした帝国系(本稿では、「国民による帝国系」と呼ぶ)がそれに近いと考えることができる。

階層(序列)収束系(B-5b)は、ひとつの政治体もしくは政治体群の下に他の全ての政治体が迎合しているに加えて、その上位者の下に中間的な上位者が存在する系である。三層以上の上下関係があり、下位者は複数の上位者にその立場を合わせている系である。経験的には、不平等性を含む系の多くは、このような複合性を含んでいる。たとえば、近世ヨーロッパの国際体系は、この

性質を多分に持っていたと考えられる。この状態を明確に表す用語はないので、とりあえず本稿では「カスケード的覇権系」と呼ぶことにする。このような複層的な上下関係を形成したなかで、政策的立場の統一がおこった場合は、階層（序列）統一系（C-5b）となる。階層（序列）統一系は、国際体系の文脈に置き換えれば、「カスケード的帝国系」となる。かつて現実に存在した帝国系は、上記の傘下系にみられる関係のみで構成されていることはなく、しばしば、このような複合性を含んでいたと考えられる。

階層（重層）収束系（B-5c）は、傘下系や序列系に見られたような、他の全ての政治体を下位者とするような単一の上位者が存在しない階層系である。上位者は複数の下位者を持ち、それらの下位者の下位者によって系全体は占められることになるが、最上位者が全ての政治体を下位者としていない系である。階層（重層）収束系は、国際体系の文脈に置き換えれば、封建関係を軸に組み立てられた封建国家系が比較的近いと考えられる。封建国家系では、国王は最上位を占めているが、決して絶対的な存在ではなく、その権威が国土全体に行き届いていたわけでもなかった。中世期ヨーロッパや中世期日本における王権のあり方は、かなりこれに近い性質を持っていたと考えられる。

4 パラメータ空間と複合政治体動態モデルのふるまい

(1) 親和性許容度と政策距離許容度のはたらき

本稿では、親和性許容度と政策距離許容度に着目し、この二つのパラメータの値の違いによって、どのような国際体系が生成するのかを検討することを目的としている。なお、パラメータ値の組み合わせを変化させるが、全ての政治体は同じ親和性許容度と政策距離許容度をもっているものとする。

まず、これらのパラメータが政治体のふるまいにどのような影響を与えているのかを説明する。

親和性許容度とは、政策ダイナミクスにおいて、政治体が自分の政策値を相手に近づけるかどうかを決めるときに、どのくらいの親和性を求めるのかを示したパラメータである。親和性許容度が低い政治体は、親和性の高いつまり高

い一体感を感じている政治体に対してのみ政策を迎合させる。他方で、親和性許容度の高い政治体は、親和性の低いあまり一体感を感じていない政治体に対しても、政策を迎合させる。

親和性許容度の低い設定は、政治体が政策に対してもっているこだわりが強く、政策が変動しにくい世界を表している。他方、親和性許容度の高い設定は、政治体の政策に対してゆるやかな立場をとっており、政策が変動しやすい世界を表している。

政策距離許容度とは、親和性ダイナミクスにおいて、政治体が自分の相手に対する親和性を上昇させるか下降させるかを決めるときに、どのくらいの政策的な違いを受け入れるのかを示したパラメータである。政策距離許容度が低い政治体は、政策距離の近い政治体のみ、それに対する親和性を高め、一体感を感じるようになる。他方、政策距離許容度が高い政治体は、政策距離が遠い政治体に対しても、親和性を高め一体感を感じるようになる。

政策距離許容度の低い設定では、政治体は政策が自身の選好に近い政治体のみ一体感を感じ、親和性が上昇しにくく下降しやすい世界を表している。他方で、政策距離許容度の高い設定では、政治体は政策がある程度自身の選好から遠い政治体に対しても一体感を感じ、親和性が上昇しやすく下降しにくい世界を表している。

本稿の試行では、親和性許容度と政策距離許容度以外の設定は、固定するものとする。すなわち、政策ダイナミクスにおける変化の速さを表すパラメータ μ_1 および親和性ダイナミクスにおける変化の速さを表すパラメータ μ_2 は、ともに 0.3 に固定している。また上述したとおり、政治体の数 N は 10 とし、政策値の初期値はそれぞれの政治体の選好（つまり 0.0 から 0.9 までの間に 0.1 間隔で均等に分布）と同じ値とし、政治体と政治体の間の親和性の初期値は、0.4 から 0.6 の範囲の一様確率分布として無作為に与えられるものとしている。

(2) パラメータ空間における多種多様な国際体系

親和性許容度および政策距離許容度をそれぞれ 0.05 から 1.0 まで変動させ、

それぞれのパラメータの組み合わせにおいて、政治体間の相互作用から、どのような国際体系が生成するのかを検討する。それぞれの設定において、政治体(10個)の間の全ての関係($10 \times (10 - 1) / 2 = 45$ 個)が安定するまでシミュレーションを実行し、最終的に生成した国際体系が前節で説明したどの理念型に近似しているかに基づいて分類を行うこととする。

そこで、それぞれの分類型に分けるときの具体的基準を説明しておく。まず、政治体の政策値の分散における最終値の初期値に対する比率を分散レベルとする。政治体が自己の選好と同値の政策値のとき(初期状態)、分散レベルは1.0で、全政治体の政策値が一致したとき、分散レベルは0.0となる。分散レベルが1.0の系は独立系とし、分散レベルが0.001未満の場合は統一系とした。それ以外は収束系である。

つぎに、政治体 ij 間の関係の親和性を (a_{ij}, a_{ji}) の形で記すこととする。系が安定した時点で、親和性のネットワークが複数の集団(クラスタ)に分かれていれば並列系とする。関係全てが $(1.0, 1.0)$ であれば融合系とし、全てが $(0.0, 0.0)$ であれば孤立系である。親和性の組み合わせが $(1.0, 0.0)$ または $(0.0, 1.0)$ のものが9個(傘下系を形成するための最小値)未満のものを連結系とした。それ以外で、他の全ての主体を下位者としている政治体が1つもなければ重層系とし、1つでも存在すれば傘下系または序列系である。全ての下位者が最上位者以外に上位者を持っていなければ傘下系とし、1つ以上の下位者が、最上位者以外に上位者を持っていれば、序列系とした。

ところで、親和性の初期値設定と政治体の選択(活性化および対象)に無作為性があるため、試行によって異なる理念型が生じることがある。反対に、何度試行しても同じ結果が安定的に生じる設定もある。そこで、ひとつの設定(親和性許容度と政策距離許容度の組み合わせ)について、それぞれ10回の試行を行い、形成された国際体系の分類結果をまとめたのが、表4-1である。

試行の回数を10に限っているため、その設定から生じるすべての理念型が結果にふくまれていると考えることはできない。しかし、全体の傾向を見るには十分であり、またその設定において高い頻度で生じる系は、10回の試行結果の

表 4-1 パラメータ空間と形成される国際体系の理念型 (全体版)

親和性許容度	政策距離許容度										
	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.05	A-1 A-1*	B-4 B-4*	B-4/B-5bc B-4/B-5bc	B-5ab/C-5a B-5ab/C-5a	C-5a C-5a	C-5a/C-3 C-5a/C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3
0.1	A-1 A-1*	B-4 B-4*	B-4/B-5bc B-4/B-5bc	B-5ab/C-5a B-5ab/C-5a	C-5a C-5a	C-5a/C-3 C-5a/C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3
0.2	A-1 A-1*	B-4 B-4*	B-4/B-5bc B-4/B-5bc	B-5ab/C-5a B-5ab/C-5a	C-5a C-5a	C-5a/C-3 C-5a/C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3
0.3	A-1 A-1*	B-4 B-4*	B-4/B-5bc B-4/B-5bc	B-5ab/C-5a B-5ab/C-5a	C-5a C-5a	C-5a/C-3 C-5a/C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3
0.4	A-1 A-1*	B-4 B-4*	B-4/B-5bc B-4/B-5bc	B-5ab/C-5a B-5ab/C-5a	C-5a C-5a	C-5a/C-3 C-5a/C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3
0.5	A-1 A-1*	B-4 B-4*	B-4/B-5bc B-4/B-5bc	B-5ab/C-5a B-5ab/C-5a	C-5a C-5a	C-5a/C-3 C-5a/C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3
0.6	A-1 A-1*	B-4 B-4*	B-4/B-5bc B-4/B-5bc	B-5ab/C-5a B-5ab/C-5a	C-5a C-5a	C-5a/C-3 C-5a/C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3
0.7	A-1 A-1*	B-4 B-4*	B-4/B-5bc B-4/B-5bc	B-5ab/C-5a B-5ab/C-5a	C-5a C-5a	C-5a/C-3 C-5a/C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3
0.8	A-1 A-1*	B-4 B-4*	B-4/B-5bc B-4/B-5bc	B-5ab/C-5a B-5ab/C-5a	C-5a C-5a	C-5a/C-3 C-5a/C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3
0.9	A-1 A-1*	B-4 B-4*	B-4/B-5bc B-4/B-5bc	B-5ab/C-5a B-5ab/C-5a	C-5a C-5a	C-5a/C-3 C-5a/C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3
1.0	A-1 A-1*	B-4 B-4*	B-4/B-5bc B-4/B-5bc	B-5ab/C-5a B-5ab/C-5a	C-5a C-5a	C-5a/C-3 C-5a/C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3	C-3 C-3

※各条件において10回の試行をおこなひ、生成した国際体系の分類を示したものを、図写については表3-1を参照のこと。
 ※統一系が生じるパラメータ領域に斜線を加えている。特に融合統一系が生じる領域には濃い斜線を加えている。

なかに含まれていると考えることができる。

結果の表記に用いた記号については、表 3-1 を参照していただきたい。くりかえすと、A, B, C の記号は、それぞれ政策値による分類（独立系、収束系、統一系）を表し、1～5 の数字は、親和性による分類（孤立系、連結系、融合系、並立系、階層系）を表す。数字についた符号 a, b, c は、階層系のなかの低位分類（傘下系、序列系、重層系）を表している。

全体を見渡すと、パラメータ空間の中には、独立系、収束系、統一系が生成する領域がそれぞれ存在する。親和性許容度および政策距離許容度がともに低い領域では独立系（A）が生じる。逆に、親和性許容度もしくは政策距離許容度のどちらかが高い領域では、統一系（C）が生じる。そして、独立系が生じる領域と統一系が生じる領域の間に、収束系（B）が生じる領域が存在している。

独立系が生じる領域において生成する系は、全て孤立独立系（A-1）である。他方で、統一系が生成する領域は、融合系が生じる融合統一系（C-3）の領域と傘下系が生じる傘下統一系（C-5a）の2つの領域に分かれている。

親和性許容度や政策距離許容度が低く、政治体間の接近が起こりにくい領域で、孤立独立系（A-1）が生じ、政策距離許容度が高く、親和性が高まりやすい領域において、融合統一系（C-3）が生じるのは、ごく自然な結果である。また、政策距離許容度が低い領域においても、親和性許容度が高く、政策の一体化が起こりやすい領域においては、傘下統一系（C-5a）というかたちで統一系が生じるのも自然な結果であるといえる。

これまで述べた領域では、ある設定からは同じ理念型が生成することがほとんどである。しかしながら、孤立独立系（A-1）と傘下統一系（C-5a）のあいだの境界領域では、様々な理念型の国際体系の出現する範囲が、パラメータ領域を重複させながら存在している。言い換えると、この境界領域では、同じ設定から、様々な異なる理念型の国際体系が生成する。同じ条件においても、相互作用のなかで分岐が生じて、異なる国際体系へと帰結するのである。とくに、並立系へ向かうのか、階層系へと向かうのかという大きな分岐となっている。設定によって、起こりやすさや起こりにくさには、大きな違いはあるものの、

境界領域の広い範囲において、この並立系か階層系かという分岐が存在する。

そこで、この境界領域を詳しく検討するために、パラメータ空間の境界領域を取り出して、より詳細に検討したのが、表 4-2 である。

狭いパラメータ空間を詳しく検討していくと、興味深い特徴が浮かび上がる。まず、政治体間の相互作用のなかで、近隣の政治体同士で親和性が高まって集団が形成され、集団内で政策の接近が起こり、逆に集団間の政策距離が遠ざかることで、集団間の親和性が低下していったとき、系は並立収束系 (B-4) に帰結していく。前述したように、並立収束系は、系を構成する集団それぞれは、必ずしも融合統一系 (C-3) のかたちをとっているわけではない(むしろ、全ての集団が融合統一系となっているものは例外的である)ので、さまざまな系がそこには含まれており、幅広いパラメータ領域からさまざまな並立収束系 (B-4) が生成する。孤立独立系 (A-1) の領域に近接するかたちで、並立収束系しか生成しないパラメータ領域が存在している。つまり、政策や親和性が変動しにくいとき、並立収束系が生成しやすいということが出来る(表 4-1 参照)。

特に特徴的な並立収束系として、政策距離許容度が低く親和性が上昇しにくい条件(親和性許容度 0.5, 政策距離許容度 0.05-0.1)では、帝国系のみによって構成される並立収束系(帝国並立系)が生成する。また、この領域では、ある政治体が複数の帝国系に属する両属関係が生じることもしばしばあり、国際体系の視点から非常に興味深いふるまいとなっている。

詳細に検討した場合(表 4-2)にしか見ることはできないが、非常に狭いパラメータ領域(政策距離許容度 0.14-0.16)において、連結収束系 (B-2) が生成する。これは、前述した並立系か階層系かという分岐において、どちらに向かうこともなく、中間の型で安定したと考えることができる。通常は、いくつかの集団に分かれて集団ごとに融合および統一を達成するか、ある政治体または政治体群が中心となり、他の政治体がそれに迎合するかたち単収束体もしくは統一体となって安定するのに対し、このパラメータ領域では、どちらに傾斜することもなく、すべての政治体が対等に連なった系が生成して安定する。

孤立独立系 (A-1) と傘下統一系 (C-5a) のあいだの境界領域では、ある程度、

表 4-2 バラメータ空間と国際体系の分類型 (部分拡大版)

		政策時間許容度									
		0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	
難溶性許容度	0.05	A-1	A-1	B-4	B-4	B-2/B-4	B-2/B-4/B-5c	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-5bc
	0.10	A-1	A-1	B-4	B-4	B-2/B-4	B-2/B-4/B-5c	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc
	0.15	A-1	A-1	B-4	B-4	B-2/B-4	B-2/B-4/B-5c	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc
	0.20	A-1	A-1	B-4	B-4	B-2/B-4	B-2/B-4/B-5c	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-5b
	0.25	A-1	A-1	B-4	B-4	B-2/B-4	B-2/B-4/B-5c	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-5b
	0.30	A-1	A-1	B-4	B-4	B-2/B-4	B-2/B-4/B-5c	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-5b
	0.35	A-1	A-1	B-4	B-4	B-2/B-4	B-2/B-4/B-5c	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc
	0.40	A-1	A-1	B-4	B-4	B-2/B-4	B-2/B-4/B-5c	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc
	0.45	B-4	B-4	B-4/B-5c	B-4/B-5c	B-2/B-4/B-5c	B-2/B-4/B-5c	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-5bc
	0.50	B-4/B-5b	B-4/B-5b	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-2/B-4/B-5c	B-2/B-4/B-5c	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-4/B-5bc	B-5b
難溶性許容度	0.55	B-4/B-5b/C-5ab	B-5ab/C-5a	B-5ab	B-5ab/C-5a	B-5ab/C-5a	B-5ab/C-5a	B-5ab/C-5ab	B-5ab/C-5ab	B-5b/C-5ab	B-5b/C-5ab
	0.60	C-5a	C-5a	C-5ab	C-5a	C-5ab	C-5a	C-5a	C-5ab	C-5ab	C-5ab
政策時間許容度											
難溶性許容度	0.05	B-4/B-5b	B-5b/C-5a	B-5b	B-4/B-5b	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a
	0.10	B-4/B-5b/C-5b	B-5b/C-5ab	B-5b/C-5b	B-5ab/C-5a	B-5ab/C-5a	B-5ab/C-5a	B-5ab/C-5a	B-5ab/C-5ab	B-5b/C-5a	C-5a
	0.15	B-5b	B-5b	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	C-5a
	0.20	B-5b	B-5b	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	C-5a
	0.25	B-5b	B-5b	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	C-5a
	0.30	B-5b	B-5b	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	C-5a
	0.35	B-5b/C-5b	B-5b	B-5b	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	C-5a
	0.40	B-5b	B-5b	B-5b	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	C-5a
	0.45	B-5b	B-5b	B-5b	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	C-5a
	0.50	B-5b/C-5ab	B-5ab/C-5ab	B-5b/C-5ab	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	C-5a
難溶性許容度	0.55	B-5b/C-5ab	B-5ab/C-5ab	B-5b/C-5ab	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	B-5b/C-5a	C-5a
	0.60	C-5a	C-5a	C-5ab	C-5a	C-5ab	C-5a	C-5a	C-5ab	C-5a	C-5a

※各条件において10回の飛行をおこなひ、生じた国際体系の分類型を示したものを、図写については表3-1を参照のこと。
 ※同一系が生じるパラメータ領域に斜線を加えている。特に融合帯一系が生じる領域には濃い斜線を加えている。

政策距離許容度が高い（親和性が上昇しやすい）部分で、階層系が生成する（表 4-1 参照）。これは前述した分岐において、並立収束系に向かわないときに、階層系が生成するのである。まず重層系が生成する領域が現れ、次に序列系が生成する領域が現れ、さらに親和性が上昇しやすい領域では、傘下系が生成するようになる。

孤立独立系の領域から、政策距離許容度が徐々に高まっていく場合には、重層系から序列系、序列系から傘下系というふうに順次異なる型の階層系が生じる領域が登場する（これらの領域はしばしば並立系が成立する領域が平行して存在する）のに対し、親和性許容度が高まっていく場合には、ある境界（親和性許容度が 0.5-0.6 くらい）を越えると一気に傘下系が生成するようになる。その境界では、さまざまな国際体系の型（並立系、序列系、傘下系）が見られる狭いパラメータ領域が存在する（表 4-2 参照）が、その領域を越えると傘下統一系が必ず登場する領域へと移行する。

上述のように、親和性許容度が高い（政策が接近しやすい）領域には、傘下統一系（C-5a）が生成する領域がある。親和性許容度が 0.6-1.0、政策距離許容度が 0.05-0.5 という非常に広い領域において、傘下統一系が生成する。しかしながら詳しく検討していくと、この領域で形成される傘下統一系には大きな違いがあることが分かる。政策距離許容度の低い領域では、少数の上位者が多数の下位者を従える傘下系が生成する。一方、政策距離許容度がある程度高い領域では、多数の上位者が少数の下位者を従える傘下系が生成する。上位者同士は、融合統一系を形成しているのだから、政策距離許容度が高くなるにつれて、下位者となる政治体を含みながらも、融合統一系に近い傘下統一系が生成するようになるのである。

（3）政治体間関係の性質と生成する国際体系の関係

「複合政治体動態モデル」において、政策値の変化のしやすさに影響を与える親和性許容度と親和性の変化のしやすさに影響を与える政策距離許容度を連続的に変化させ、そこから生じる多様な系の類型が求められることを確認した。

政治体間関係から生じる国際体系

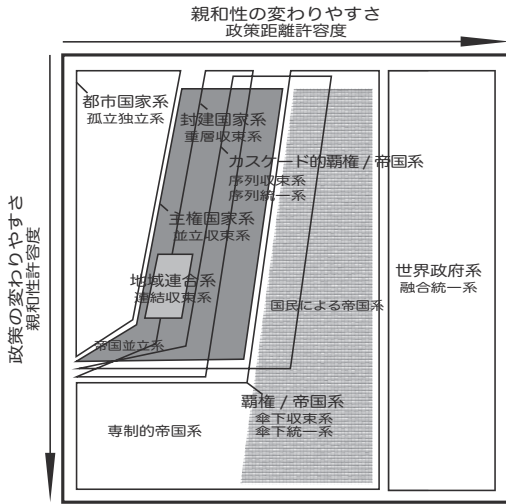


図 4-1 パラメータ空間についての概念図

この結果から得られる国際体系についての知見を、図式的にまとめておく(図4-1)。つまり、マルチエージェントモデルを構築し、その性質を検討することにより、国際体系の基礎的単位となっている政治単位同士の関係というミクロな性質が、国際体系の構成というマクロな性質を、どのように規定しているかという問題についての考察の手がかりを得るのである。

政治体間関係において、政策も同調しにくく親和性(一体感)も上昇しにくい世界では、個々の政治体が孤立した系が生成する。これをわかりやすく国際体系に置き換えれば、都市国家系(孤立系)が生じることになる。それに対し、対照的に政策が同調しやすく親和性(一体感)も上昇しやすい世界では、政治体間の融合が起こりやすく、全ての政治体が一体に融合した系が生じる。これを国際体系に置き換えれば、世界政府系(融合系)が生じることになる。なお、この場合に限らず一般的に、系を構成する政治体やその関係が具体的に何を表しているかによって、孤立的ないし融合的な何らかの系と解釈することも可能である。

都市国家系と世界政府系の中間には、封建国家系(重層系)やカスケード的覇

権系あるいはカスケード的帝国系（序列系）が生じる領域が存在する。つまり、一体化のしやすさが中程度の政治体間関係からは、封建国家系やカスケード系のような、階層関係を形成することで上下に繋がる国際体系が生成すると考えられる。中世や近世期のヨーロッパの国際体系は、このような性質を持っていたと考えることが可能である。

他方で、この中間領域と重複しつつ少し孤立系領域寄りにずれた領域では、並立収束系の領域が存在している。親和性許容度が低くなり孤立独立系に近い世界では、封建国家系やカスケード的覇権系ではなく、主権国家体系が形成されるほうが自然ということになる。また、ある特定の狭い条件のもとでは、地域連合系（連結系）が自然に生成する可能性もある。

逆に、中間の領域から融合系の領域寄りには、覇権国家系あるいは帝国系（傘下系）の領域が広く広がっている。政策が同調しやすい、または親和性が上昇しやすいといった性質が政治体間関係にある場合、政治体は一体化しやすくなり、まずは覇権国家系が、やがて帝国系が生成しやすくなる。

ただし、政策が同調しやすくなる場合と親和性が上昇しやすくなる場合で、形成される帝国系には違いがある。政策が同調しやすい場合には、少数が上位者となる専制的帝国系が生成し、親和性が上昇しやすい場合には、国民による帝国系が広がる。国民による帝国系というのは、多数派が上位者となる傘下系である、たしかに政策を上位者に迎合させている下位者は存在するが、そのような下位者は、むしろ少数派となっている国際体系であり、多数派である上位者のあいだでは、国民国家体系のような融合系が生成している。さらに親和性が上昇しやすい政治体関係からは、世界政府系が生じることになる。

これらの知見を大胆に解釈すれば、中世期や近世期のヨーロッパにあった国際体系（封建系もしくはカスケード系）は、何らかの理由（もちろん宗教的理由と考えるのが自然だろう）で、政治体間の政策距離許容度が下がることにより、主権国家体系への移行につながったとみなせるのかもしれない。また、今日の主権国家体系については、より融合して世界政府系に近づいていく場合に、大きく2つの可能性があると考えられる。何らかの理由で、政策が同調

しやすくなった場合（政府間ネットワークの発達や共通課題の切迫による政策協調の高まりなど）に生じる政治統合では、専制的帝国系へと向かっていく。この場合、政策の一体化が先行し、親和性が高まらないかたちの国際体系が形成される。他方で、やはり何らかの理由（共通言語や共通文化の形成）で親和性が高くなりやすくなった場合には、国民による帝国系や世界政府系へと向かうと考えることができる。この場合、一体感をもった相当規模の政治体群が生成し、それを中心に統一が起こることになる。この規模が部分的なものに止まれば、国民（この場合は世界市民か）による帝国系であり、系全体に広がれば、世界政府系となることになる。

5 おわりに

本稿では、広義の国際体系の形成や変動についての一般的知見を得るための「複合政治体動態モデル (Composite Polity Dynamics Model)」を提案した。現在あるいは歴史的に見られる多種多様な政治体間関係の類型（広義の国際体系）とその背後にある論理を理解することを目的として構築された。

基本的な設定において、政治体間の政策の接近のしやすさ（親和性許容度）と親和性の変化のしやすさ（政策距離許容度）をさまざまに変化させてシミュレーションを実行し、どのような国際体系が形成されるのかを検討した。「複合政治体動態モデル」における政治体間の簡単な相互作用からさまざまな国際体系が生成することが分かった。すなわち、都市国家系（孤立独立系）、主権国家体系（並立収束系）、封建国家系（重層収束系）、カスケード的覇権系もしくはカスケード的帝国系（序列系）、覇権国家系もしくは帝国系（傘下系）、世界政府系（融合統一系）といったさまざまな系が生成した。

これらの多様な国際体系が、2つの基本的なパラメータを変化させるなかから生じたことは注目すべき結果である。このことは、都市国家、主権、宗主権（封建系）、覇権、帝国、世界政府（あるいは世界帝国）といった、現在のあるいは歴史上の国際体系を考えるとときに用いられてきた主要な概念すべてに相当する国際体系が、政治体間の簡単な相互作用から、わずかにその中の傾向を変化

させることによって、生じることを示している。つまり、さまざまに異なるように見える国際体系も、同じ論理に基づいて生成することを示唆しているのである。

さらに、パラメータ空間の探索により、これらの体系のあいだの関係についての知見も得ることができた。政策値も親和性も変化しにくい世界では都市国家系、政策値も親和性も変化しやすい世界では世界政府系が生成する。そして、都市国家系と世界政府系のあいだに、これ以外の国際体系の生成するパラメータ領域（生成条件）が重複しながら存在している。都市国家系に近い条件のなかから主権国家体系が生成し、もう少し世界政府系に近づいた条件では階層系が生成する。2つの領域は大きく重複しており、同じ条件のなかから、分岐しながら生成する。階層系が生成する場合、都市国家系に近い条件（つまり政策も親和性も変化しにくい世界）では封建国家系が生成し、政策や親和性が変化しやすくなるにつれ、覇権国家系やがて帝国系が生成するようになる。そのとき、政策のほうに変化しやすい世界では専制的な帝国系が生成し、親和性のほうに変化しやすい世界では国民による帝国系が生成する。

本稿における「複合政治体動態モデル」の検討は、基本的な設定における基本的なパラメータの探索をおこなった予備的考察にとどまっている。探索する設定の範囲を広げることで、本モデルの基本的な性質をさらに検討し、さらに政治体間の相互作用のルールを改変もしくは付加することで、モデルのふるまいや国際体系のふるまいがどう変化するかを検討することが望まれる。

また、一次元空間上に並ぶ $N=10$ の政治体という設定も本稿の限界である。2次元空間への拡大や N の増大といったモデルの拡張により、国際体系の多様性がどのように変動するか（あるいは変動しないか）といった検討も望まれる。

参考文献（アルファベット順）

- Axelrod, Robert (1995) "A model of the emergence of new political actors," In Nigel Gilbert and Rosaria Conte, eds, *Artificial societies: the computer simulation of social life*, UCL Press.

- Axelrod, Robert (1997) *The Complexity of Cooperation: an agent-based model of conflict and collaboration*, Princeton University Press.
- Bagnoli, Franco, Timoteo Carletti, Duccio Fanelli, Alessio Guarino and Andrea Guazzini (2007) “Dynamical Affinity in Opinion Dynamics Modelling,” *Physical Review E*, Vol.76,
- Bull, Hedley (1977/1995) *The Anarchical Society: A Study of Order in World Politics*, Macmillan Press. (ヘドリー・ブル [白杵英一訳] 『国際社会論』 (岩波書店))
- Buzan, Barry and Richard Little (2000) *International Systems in World History: Remaking the Study of International Systems*, Oxford University Press.
- Castellano, Claudio, Santo Fortunato, and Vittorio Loreto (2009) “Statistical Physics of Social Dynamics,” *Review of Modern Physics*, Vol.81, No.2, pp.591–646.
- Deffuant, Guillaume, David Neau, Frederic Amblard and Gerard Weisbuch, “Mixing Belief among Interacting Agents,” *Advances in Complex Systems*, Vol.3, No.87.
- Kaplan, Morton (1957/2005) *System and Process in International Politics*, ECPR Press.
- Mitsutsuji, Katsuma and Susumu Yamakage (2006) “A Generic Simulation Model of the Relationship between State-Entities: Sovereign States, Empires and Confederations,” (ワーキングペーパーシリーズ人工社会研究 No.29)
- 光辻克馬・山影進 (2015a) 「幕末動乱期のマルチエージェントシミュレーション (MAS) 分析: 自己駆動粒子系による統治制度動態モデル (GSSM) の構築とその応用」『青山国際政経論集』, 94号, 95–138頁
- 光辻克馬・山影進 (2015b) 「明治維新はどれほど蓋然的だったのか: 幕末動乱期のマルチエージェントシミュレーション (MAS) 分析 その2」『青山国際政経論集』, 95号, 81–108頁
- 岡本隆司編 (2014) 『宗主権の世界史: 東西アジアの近代と翻訳概念』 (名古屋大学出版会)
- 田中明彦 (1989) 『世界システム』 (東京大学出版会)
- 山影進 (2012a) 『国際関係論講義』 (東京大学出版会)
- 山影進編 (2012b) 『主権国家体系の生成: 「国際社会」認識の再検討』 (ミネルヴァ書房)