

博 士 論 文

国家形成過程の経済分析

—公共選択論とゲーム理論からのアプローチ—

平成 21 年 3 月

広島大学大学院社会科学研究所

社会経済システム専攻

濱永健太郎

## 目次

第1章 序論.....	3
1-1節 研究の動機.....	3
1-2節 本稿の章構成.....	7
第2章 基本概念.....	8
2-1節 方法論的個人主義.....	8
2-2節 立憲契約理論.....	10
2-2-1 アナーキー.....	10
2-2-2 立憲契約.....	11
2-2-3 社会契約.....	12
2-2-4 奴隷契約.....	14
2-3節 自然状態.....	16
2-4節 契約と国家.....	18
2-5節 契約の定式化.....	22
第3章 公共選択論における国家起源モデルの先行研究.....	24
3-1節 契約モデル.....	24
3-1-1 契約モデルの先行研究.....	24
3-1-2 社会契約と強制メカニズム.....	27
3-2節 略奪モデル.....	40
3-2-1 略奪モデルの先行研究.....	41
3-2-2 合理的盗賊団モデル.....	42
3-2-3 略奪モデルへの批判.....	51
3-3節 調整ゲームモデル.....	53
第4章 交渉力モデル.....	56
4-1節 交渉力モデルにかかわる分析モデル.....	56
4-1-1 ヒエラルキー型協力ゲームモデルの基本概念.....	56
4-1-2 2段階戦争ゲームモデル.....	59
4-2節 灌漑農耕国家モデル.....	61
4-2-1 灌漑農耕社会に関する仮定.....	61
4-2-2 ヒエラルキー型提携に関する仮定.....	62
4-2-3 灌漑農耕社会の安定性条件.....	63
4-2-4 社会の最適規模の決定.....	64
4-2-5 正規軍を持たない場合の交易.....	69
4-2-6 正規軍を持った場合の交易.....	71

4-2-7 国家の成立条件.....	73
4-2-8 交渉力モデルによる国家起源モデルの統合.....	73
<b>4-3 節 遊牧国家モデル.....</b>	<b>74</b>
4-3-1 遊牧社会に関する仮定.....	74
4-3-2 ヒエラルキー型提携に関する仮定.....	77
4-3-3 遊牧社会の安定性条件.....	79
4-3-4 正規軍を持たない遊牧社会の最適規模の決定.....	83
4-3-5 遊牧国家の最適規模の決定.....	85
4-3-6 正規軍を持たない場合の交易.....	87
4-3-7 正規軍を持った場合の交易.....	89
4-3-8 遊牧国家の形成条件.....	92
<b>第5章 結論.....</b>	<b>95</b>
<b>参考文献リスト.....</b>	<b>99</b>
<b>謝辞.....</b>	<b>104</b>

## 第1章 序論

### 1-1 節 研究の動機

近年、道州制の問題が日本の政策課題として議論されるようになってきた。多くの議論において、軍事や外交政策は中央政府が担うべきであると唱えられている。しかしながら、なぜ中央政府でなければならないのかは明確ではない。同様に、各州の区切り方についても論者によって様々であり、一貫した基準は存在しない。また、現在検討されている東アジア共同体構想は一向に実現味を帯びてこない。その原因は、これらの課題が国家にかかわることでありながら、これまで議論の軸となる国家論が提示されてこなかったことにある。EU (European Union) はこの半世紀にわたって規模の拡大を続けてきたが、いわゆる欧州憲法が棚上げされるなど、ここにきて足踏み状態にあり、「共同体」から「国家」への移行が政治的争点になっている。これらの問題を理解し、政策課題を議論するためには、国家の本質を理解しなければならない。

国家とは、「社会構成員の租税負担によって賄われる正規軍を有し、主権を維持するためにこれを行行使することができる社会形態」である<sup>1</sup>が、長らく経済学の主流であったケインズ経済学や新古典派経済学は、国家の問題についてあまりに無頓着であったといわなければならない。伝統的なケインズ経済学や新古典派経済学の主題は、方法論的個人主義に基づいた市場経済の分析にある。あるルールや制度のもとでの個人の合理的な意思決定を問題にするのであるが、その大前提として暗黙的に法治国家の存在を仮定している。すなわち、個人は経済市場において、国家の強制によって確立された所有権を取引するのである。そして、個人の合理的な意思決定が必ずしも社会全体からみて望ましい結果を生まないとし、この「市場の失敗」により政府または政治の市場への介入の必要性を説いた。しかし、個人を分析の出発点としながら、市場経済における効率性はその個人の合理的行動とは別のパレート基準によってはかられ、政府は外生的に与えられる社会的厚生関数を最大化するものと仮定された。また、所有権の確立という国家の機能を暗黙的に想定しているため、従来の経済学では政府の役割として資源の再配分が強調されがちである。このことから、往々にして国家と政府とが混同されがちとなる。加えて、従来の伝統的な経済学は、「市場取引においては利己的な行動をとる個人が、政治または公共活動においては社会全体の利益を考えて行動する」という有名なケインズの「ハーヴェイロードの前提」<sup>2</sup>によって、非市場的な問題に対する客観分析をより困難なものとする。当然、そこからは、国家に対する規範的分析しか生まれえない。

一方、Buchanan や Tullock によって開発されてきた公共選択論は、上記のような伝統的経済学を批判し、政治や国家に対する客観的分析の手法を確立させた。公共選択論の最も直

<sup>1</sup> Weber(1919)や North(1981)によって与えられた国家の定義を要約すれば、このようになる。

<sup>2</sup> 公共選択論における批判は、Buchanan & Wagner(1977)に詳しい。

観的でわかりやすい定義は、Mueller によって与えられた定義「公共選択論は非市場的意思決定の経済学研究として、または単に経済学の政治学への応用として定義されうる (Mueller(2003),p.1, 和訳は著者による)」であろう。公共選択論は、従来の経済学が暗黙のうちに仮定してきた国家の第一義的機能である所有権の確立、より具体的に言えば国内には治安維持サービス、対外的には防衛サービスの提供の分析に光を当てることを可能とした。ここ数十年来、多くの研究者が多岐にわたる分野に取り組み、Buchanan と Tullock を中心とするヴァージニア学派はその主流であり、投票行動、集合行為論、官僚制そして立憲経済学などの分野を扱ってきた<sup>3</sup>。とりわけ、Buchanan(1975)の立憲経済学は、個人の合理的意思決定に基づく Hobbes 以来の国家論を経済学的手法を用いて分析するための基礎を確立したとあってよい。立憲経済学では、個人の合理的意思決定に基づいてルールや制度が形成または再編される過程そのものを重視する。この態度は、伝統的な経済学が、何らかの基準で望ましい社会という結果を想定し、ある制度やルールが個人に与える影響を考慮し、その望ましい社会を実現するためにはどのような制度を設計すべきなのかという規範的分析<sup>4</sup>を主とすることと対照的である。

立憲経済学では、制度やルールの欠陥によって所有権が確立されていない状態をアナーキーといい、個人はお互いの合意によって制度を作りかえることによって、所有権を確立しようとする想定する。この個人間の合意を立憲契約といい、立憲契約には所有権の確立段階と確立された所有権の交換段階との 2 つの段階があり、それぞれ立憲段階と立憲後段階という。前者の立憲契約は契約に参加する個人の全員一致の合意によってのみ成立可能であるが、後者は立憲段階で決められた多数決やその他の意思決定ルールによって成立可能である。伝統的な経済学が問題としてきたのは、後者の立憲後契約の問題である。立憲契約経済学はあらゆるアナーキーにある社会の問題を扱うことが可能と考えられるが、最も深刻なのはいわゆる Hobbes 流のアナーキーである。Buchanan は、Hobbes 流のアナーキーを出発点として個人間の武装放棄の相互合意によって所有権を確立するという立憲経済学を用いて Hobbes の国家論を定式化した。

伝統的に、国家の起源論に対する新古典派アプローチは、契約モデル (the contractual model of the state) と略奪モデル (the predation model of the state) とに分類される<sup>5</sup>。その先行研究を批判的に検討すると、契約モデルには(1)フリーライダー問題、特に、リーダーシップの問題、(2)強制メカニズムと取引費用の問題、特に、強制費用の問題という 2 つの問題がある。また、略奪モデルは、略奪が組織化された軍事的チームによって行われたことを認識していない。それ故に、国家の起源を説明しながら、すでにそれ自体で国家の条件を満たした社会的組織の存在を仮定したモデルとなっている。つまり、従来の略奪モデルは国家

<sup>3</sup> あまりに分量が多くなりすぎるため、そのすべてをここで紹介することはできない。公共選択論の先行研究については Mueller(2003)に詳しい。

<sup>4</sup> 近年のインセンティブ理論などもこの範疇に含まれる。例えば、近年では Acemoglu & Robinson(2006)などがある。

<sup>5</sup> North(1981)の用語に従う。

形成過程の最終段階のみを説明しているに過ぎず、起源そのものを説明していないという問題がある。

また、契約モデルと略奪モデルはともに、プレイヤーが相互に協力し合うことによって協調利得が存在するにもかかわらず、プレイヤーは常に非協調行動をとる動機を持つことから協調利得は実現せず、この協調行動を強制するために軍事力を備えた国家を形成する動機をプレイヤーは持ち、国家形成から得られる便益が、アナーキーから武装放棄の相互合意を実現することによって、不生産的活動に用いられる資源を減少させることから生み出されると想定している。このことに対して、Hardin(1995)やTaylor(1982)の国家起源モデルは、社会内部の武装放棄からではなく、協調利得を全く新しく生み出すことを動機として国家が形成されるとし、調整ゲーム (coordination game) の構造によって特徴づけられることから、調整ゲームモデル (the coordination game model of the state) と分類できる。契約モデルと同様に、従来の調整ゲームモデルには、協調行動を調整する主体のリーダーシップ問題が十分に考慮されていないという問題がある。

一方、Ueda(2008)は灌漑農耕社会において、国家形成に先駆けてある社会内での経済取引 (intra-society trades) だけでなく異なる社会間での経済取引 (inter-society trades) も同時に行われていたという歴史的事実に着目し、従来の国家起源モデルを批判的に受け入れながら、灌漑農耕国家の起源を「交渉力モデル (the bargaining-power model of the state)」に基づいて説明した。このことによって、Ueda(2008)は、灌漑農耕国家の形成過程に、契約モデル、略奪モデル、そして調整ゲームモデルの全ての要素が含まれていることを証明した。この交渉力モデルは次のように要約できる：(i) 灌漑農耕社会がヒエラルキー型の社会として捉えられること。そして、灌漑技術を独占する氏族長を頂点としていること。(ii) 国家以前の社会における社会内での経済取引は、いわゆる「無限繰り返しゲーム」の枠組みでとられ、その社会は安定性をもつこと。(iii) 国家以前の段階にある氏族長が他の社会との経済取引においてたびたび不利な条件を強いられたとき、氏族長は正規軍を組織しその軍事的圧力をもってより有利な交易条件で必需品を確保しようとする私的動機を持つこと。(iv) その結果として、国家における氏族長の私的利益が国家以前のそれを上回った場合に社会は国家へと移行すること。

Ueda(2008)は、Demange(2004)と Querido(2007)のゲームモデルを発展的に応用したゲームモデル分析によってこの交渉力モデルが数学的にも確かであることを証明した。Demange(2004)は、ヒエラルキー型の構造を持つ社会組織が経済や政治など様々な領域に広くみられることを指摘し、そのような構造が選択されることの合理的根拠がヒエラルキー型組織の持つ安定性にあることを協力ゲームモデルの分析枠組みを用いて明らかにした。灌漑農耕では水源の川から主水路を建設し、そこから枝水路を引くことによって農地に取水を行うが、Ueda(2008)はこの灌漑システムに基づく社会を一つのヒエラルキー構造と捉え、Demange(2004)の分析モデルを応用することで灌漑農耕社会の安定性条件を導出した。また、Querido(2007)は他国への戦争を企てる国と防衛に徹する国という性質の異なる 2 国間での

戦争を事前交渉段階と戦争段階の 2 段階ゲームモデルを用いて定式化し、両国間の戦争が発生する合理的根拠を両国の各段階における利得計算によって明らかにした。Querido(2007)は紛争の勝利確率を外生的パラメータによって与えているが、Ueda(2008)はそれが内生的に決定されるモデルに発展させて灌漑農耕社会の代表者と他の社会との取引を定式化した。

従来の新古典派アプローチを用いた国家起源論では、遊牧国家は灌漑農耕国家の対極とみなされ、遊牧国家は略奪モデルの典型的な例として位置づけられてきた。近年の公共選挙論における略奪国家の分析は、20 世紀初頭の中国に関する観察に基づく Olson(1993,2000)の「合理的盗賊団モデル」に代表されるが、上述したような難点がある。そこで、本稿では歴史的事例に基づいて遊牧国家モデルの再構築を行い、交渉力モデルが遊牧国家の起源にも適用可能であることを確認する。このことによって、灌漑農耕社会に焦点を当てた交渉力モデルを一般化するだけでなく、遊牧集団<sup>6</sup>自体の形成過程をも含んだ遊牧国家モデルを提示する。このために、近年の考古学的発見が著しいチンギス・カンによるモンゴル帝国の建国過程を代表事例として取り上げ、Ueda(2008)と同様に Demange(2004)と Querido(2007)の分析モデルを応用したゲームモデルを構築することによって遊牧国家の歴史的事例と交渉力モデルとが整合性を持つことを確認する。

まず、上述の交渉力モデルの (i) と (ii) に関して、国家以前の遊牧社会が遊牧指導者<sup>7</sup>を頂点としたヒエラルキー型の構造を持った社会であり、その社会は安定性を持つことが確かめられる。遊牧生活は毎年、夏に家族単位で遊牧する夏营地と血縁・地縁で結ばれたいくつかの家族が共同で越冬するための冬营地の間をほぼ決まった経路を移動することによって成り立っている。共同で越冬する家族の集まりは「氏族」<sup>8</sup>などと呼ばれ、牧地や財産を共同で管理する。遊牧社会内部の経済活動において、氏族間での牧地争いがしばしば問題となるが、決まった経路を移動するためその関係は「無限繰り返しゲーム」の枠組みでとらえることができ、遊牧指導者の調停のもとで話し合いによる決着が可能である。したがって、この限りにおいて遊牧指導者は軍事力を高める動機をもたない。

次に、上述の交渉力モデルの (iii) と (iv) に関して、遊牧指導者は交易条件をより有利にするために正規軍を組織する私的動機を持ち、指導者の私的利益の最大化行動によって遊牧社会は国家段階へと移行することが確かめられる。遊牧社会はそれ単独での生存が困難なため、生活必需品<sup>9</sup>を周辺の農耕社会から確保する必要がある。したがって、遊牧指導者には牧地争いの調停能力だけでなく、農耕社会との経済的ネットワークの形成が求め

<sup>6</sup> 杉山(2003)は、遊牧民の集団だけの国家を「遊牧民国家」、遊牧集団が農耕社会を支配した帝国型国家を「遊牧国家」と呼んだ。以降、本稿ではこの呼称に従う。

<sup>7</sup> 本稿では便宜的に、遊牧社会における家族単位の家長から国家単位のカンまたはカンまでの組織の長を遊牧指導者と呼ぶ。

<sup>8</sup> 遊牧社会における部族や氏族そして国家などという社会組織の呼称については、杉山(2004)に基づいている。

<sup>9</sup> とりわけ、鉄資源は遊牧生活にとって生産・軍事の両面から必要不可欠なものであり、生産活動としては蹄鉄やゲルの建設などに用いられ、軍事用には鉄製の鎌や槍などに加工された。遊牧国家と鉄資源との関係については浅井(2008)や白石(2002, 2006)を参照のこと。

られる。近年の研究成果<sup>10</sup>によって、遊牧民と農耕民との交易が古くから日常的に行われていたことが明らかになっている。つまり、遊牧指導者はその初めから農耕社会への略奪によって必需品を確保しようとしたわけではないのである。しかし、歴史上のある時点において、遊牧民が遊牧民国家を形成し、強力な軍事力をもって農耕民に対する略奪に転じたことは間違いない。つまり、遊牧社会と農耕社会との関係は両者の相対的な力関係によって、交易か略奪のどちらかとなるのである。ただし、灌漑農耕国家の場合と比較すると、遊牧民国家の場合には、交渉力を高めるため組織した正規軍の軍事力がその目的の範囲を超えて大きくなり、結果として農耕社会を支配する帝国へと拡大するという特徴を持つ。これは、農耕民と遊牧民との軍事技術、主に機動力に由来する特質である。

## 1-2 節 本稿の章構成

本稿の構成は次の通りである。第2章では、国家論にかかわる基本概念を説明する。2-1節では、本稿を通じて一貫して用いる方法論的個人主義について説明する。2-2節では立憲契約理論の重要な概念である、アナーキー、立憲契約そして国家について詳しく述べ、特に、立憲契約理論に基づけば、国家起源論は社会契約型のものと奴隷契約型のものとに分類できることを説明する。2-3節から2-4節では、方法論的個人主義に基づく先行研究を整理し、アナーキー、契約そして国家の概念がどのように用いられてきたのかを紹介する。2-5節では、アナーキー、立憲契約そして国家に至る立憲契約理論の国家形成過程を、ゲームモデルを用いて定式化することによって、契約の概念を定義する。

第3章では、方法論的個人主義に基づく国家起源モデルの先行研究を紹介する。3-1節では契約モデルの先行研究を整理する。特に、従来の契約モデルの難点である囚人のディレンマ問題と強制メカニズムとの関係を強調した濱永(2008)を中心に紹介する。次に、3-2節では略奪モデルの先行研究を整理する。特に、近年の代表である「合理的盗賊団モデル」を McGuire & Olson(1996)を中心に紹介する。そして、3-3節では前の2つの国家起源モデルとは、ゲーム構造の異なる調整ゲームモデルの要点を説明する。

第4章では、従来の国家起源モデルを統合させた交渉力モデルを提示する。まず、4-1節では、Ueda(2008)が交渉力モデルのゲームモデル分析に応用した Demange(2004)と Querido(2007)の2つの分析モデルの先行研究の基本概念を紹介する。次に、4-2節において、交渉力モデルを初めて提示した Ueda(2008)の灌漑国家モデルを紹介する。最後に、4-3節において交渉力モデルの仮説に基づいた遊牧国家モデルを提示し、交渉力モデルが遊牧国家の形成過程にも適応可能であることを確認する。

最後に、第5章では、本稿の総括を行い、今後の研究課題と国家モデルの政策課題への応用例を述べる。

<sup>10</sup> 例えば、我が国における遊牧国家に関する優れた文献研究として、榎(1992)、松原(2005)、宮脇(2002)、杉山(1996,1997,2003,2004,2006)、岡田(2004)などがある。また、考古学研究については白石(2002,2006)を参照のこと。

## 第2章 基本概念

本章では、国家論にかかわる基本概念を説明する。本稿では、一貫して方法論的個人主義に基づいて国家の起源を考えるが、2-1節においてまず、公共選択論の最も基本的な行動仮説であるこの方法論的個人主義について解説する。次に、国家論における重要な概念であるアナーキー、契約そして国家について、2-2節で立憲契約理論の用語を用いて説明したのち、2-3節から2-4節で方法論的個人主義に基づく過去の議論を整理する。特に、立憲契約理論の基礎となっている Hobbes の国家論については詳しく述べる。本章の最後に、2-5節において、アナーキー、立憲契約そして国家と至る立憲契約理論の国家形成過程を、ゲームモデルを用いて定式化することによって、契約の概念を定式化する。

### 2-1節 方法論的個人主義

Mueller が「公共選択論の基本的な行動仮説は、経済学の観点からすれば、人間は利己的で、合理的で、そして効用最大化行為者であるという仮説である (Mueller(2003),pp.1-2, 和訳は著者による。)」というように、本稿では一貫して方法論的個人主義から国家の問題を考える。そこで、まず本節ではこの公共選択論の最も基本的な行動仮説である方法論的個人主義について説明する。

方法論的個人主義とは、全ての合理的な人間はそれぞれ自己の利益を最大化するように行動するという仮説である。これは単に全ての人間が自分勝手に好き放題に行動するという事を意味するのではない。全ての個人主義的な人間は合理的でなければならず、合理的とは全ての費用と便益を比較して利得が最大になるように意思決定を行うということである。ただし、同じ個人主義者であっても、その利得を測定する期間の違いによって合理的に選択する結果が異なる場合がある。よく用いられる例であるが、ダイエット中の人が目の前にあるケーキを食べるか食べないかを選択する場合を考える。このとき、短期的な利得のみを追求する個人主義者は食べる方を選択し、より長期的な利得を追求する個人主義者は食べない方を選択するというように、個人主義者の利得の測定期間の違いによってどちらの選択肢も合理的に選択されうるのである。また、方法論的個人主義は新古典派経済学の一般的な仮説であるが、それは普通、個人や企業の私的活動にのみ適用され政府や公共活動は除外されてきた。例えば、ケインズの「ハーヴェイロードの前提」<sup>11</sup>にみられるように、政府は個人的利害を超越し完全に社会のために客観的に意思決定できるテクノクラートによって運営されていると考えられてきた。しかし、政府もやはり利己的な個人によって運営されている、と考えた方が現実的である例が多く観察される。したがって、本稿では、政府や国家にも方法論的個人主義を適用し、それらは官僚や利害団体の利益を最大化するように意思決定しているとみなす。

<sup>11</sup> 公共選択論における「ハーヴェイロードの前提」に対する批判は、Buchanan & Wagner(1977)に詳しい。

ここで、個人主義者が個人的利益最大化のためにとりうる行動の種類を定義しておく。それは生産的活動と不生産的活動に大きく分けられる。前者は個人主義者の利益最大化行動と社会的利益が一致するような行動である。例えば、会社員が所得を得るために行う労働などの経済活動は一国の GDP を増大させる。このとき、その会社員は自分の生活のために労働を行うのであるが、それが結果的に社会的な富を増大させている。一方、後者は個人主義者の個人的利益最大化行動と社会的利益が対立するような行動である。この場合、社会的富をなんら増大させないばかりか、減少させてしまう可能性もある。不生産的活動はさらに攻撃的活動と防衛的活動の 2 つに分けることができる。攻撃的活動とは、戦争での他国への侵略行為や他人の収穫・所得を横取りする行為など自分で生産的活動をするのではなく他人のものを略奪することによって利益を得る行為のことである。防衛的活動とは、他者の攻撃的活動から自分の利益を守る活動である。これには、敵国の侵攻に備え城壁を築いたり反撃したりする行為や防犯対策のためセキュリティー会社と契約したりする行為が含まれる。

公共選択論で扱われる不生産的活動はレント・シーキング (rent-seeking) と呼ばれる。本来、レント・シーキングとは、独占企業の独占利潤追求行動から生じる種々の社会的死荷重のことを指す用語である<sup>12</sup>が、ここでは、経済的レント・シーキングと政治的レント・シーキングとに分類して考えてみたい。前者は例えば技術革新やリストラによる費用削減によってライバル企業との差をつけるといったような生産的活動であり、問題となるのは後者の方である。これは、他人の生み出した富をたんに移転するだけで直接的には何ら富を生み出さない完全な不生産的活動である。このような行動の代表的な例が戦争行為や犯罪行動、またはロビー活動であるといえる。

では、これらの行為は何が問題となるのだろうか。もちろん、レント・シーキングの存在自体がまず問題となる。しかし、これが深刻になるのはその社会の多くの人々がレント・シーキングをし始め、生産的活動が低下してしまう場合である。例えば、生活の糧をえるために労働と他者からのたかりという選択肢があるとすると、働いて稼ごうと思う人は勉強や努力を積み重ね所得の多い仕事に就こうとするだろう。一方、たかり行為の場合そのようなことは必要ない。社会の極々一部の人々がたかり行為を行うのであればそれほど問題は深刻ではない。しかし、たかり行為が存在できるのはたかる対象があるからであり、全員がたかり行為を選択するとその社会は崩壊してしまう。だから、レント・シーキングが許されるような社会制度は望ましくないのである。もちろん、この例はかなり極端なものであるけれども、レント・シーキング問題の本質はこの点にある。全ての人間は限られた時間または予算の中で活動を選択しなければならず、無制限に活動を行えるわけではない。つまり、生産的活動とレント・シーキングは互いにトレードオフの関係にあるといえる。社会的富をなんら増大させないレント・シーキングのほうが生産的活動よりも利益になる

<sup>12</sup> 公共選択論におけるレント・シーキングの研究は Tullock(1967)によってはじめられ、その後多くの研究者によって取り扱われてきた。その研究成果は Mueller(2003), Chap.15 にまとめられている。

ということになれば、本来であれば生産的活動に従事し高い生産性を発揮すべき優秀な人材がレント・シーキングに流れてしまうようになる。そうすると、社会全体の生産性の低下を招き大きな損失となる。

方法論的個人主義の視点に立つと、人間が戦争や犯罪などのレント・シーキングを行うのはその全ての費用と便益を比較してもそれに見合うだけの個人的利益があるからだと考えられる。そうであるなら、たとえその行動により誰か他人が不利益を被ったり、結果として社会的に大きな損失となったりしても、個人主義的には合理的なことだといえる。個人主義者にレント・シーキングをやめさせるにはそれを行うことが全ての人間にとって利益にならず、経済活動を行うことが利益になるような制度を構築することが必要である。

## 2-2 節 立憲契約理論

本節では、Buchanan(1975)に従って、立憲契約理論における国家論にかかわる基本的な用語を説明する。Buchanan(1975)は社会の状態を、秩序あるアナーキー (orderly anarchy, もしくは direct production position), アナーキー (anarchy), 立憲契約 (the constitutional contract) の3つに分類した。それぞれについて、以下の小節で述べる。

### 2-2-1 アナーキー

まず、「秩序あるアナーキー」とは、全ての主体が生産的活動のみに従事する一種の理想状況にある国家の形成以前の社会状態をいう。次に、紛争が生じた場合に救済を訴えることのできる全ての主体に共通する権力が存在せず、個々の主体の物理的な暴力による略奪や防衛といった不生産的活動に対して、他の主体による私的な暴力を用いた対抗の他に何ら制限のない国家の形成以前の社会の状態を「アナーキー」と呼ぶ。この状態では、全ての主体は自己の利益最大化のために生産的活動と不生産的活動の全てを自由に行うことができる。また、協調行動は完全に自発的なものであり、強制はできない。このとき明確な所有権や制度がないにもかかわらず、各主体の生産的活動と不生産的活動によって何らかの均衡状態に落ち着くことが予想される。このアナーキーにおける均衡をアナーキー均衡 (Anarchy Equilibrium) という。但し、アナーキーとはプレイヤーが実際に戦争布告し互いに殺しあっているような状態だけを意味するのではない。例えば、互いに敵対し軍事支出を行い諜報合戦は行っているけれども武力衝突にはいたっていないというケースも含まれる。また、環境問題などの社会問題に応用可能な概念である。

アナーキー均衡には種々の非効率性が存在する。ここでいう非効率性とは、すなわち所有権が明確に確立されていないために被る余分な費用のことである。では、アナーキーの非効率性にはどのようなものが考えられるだろうか。ここでは、アナーキー状態にある二国間の軍事対立を例に考えてみる。まず、実際の武力衝突の前に両国は諜報活動を行った

り他国への攻撃のためにミサイルや戦闘機を調達したり、または他国からの攻撃に備えてミサイル防衛システムを配備したりするなどの軍事支出を行わなければならない。もちろん、これは直接的に自国の富を増加させるための生産的支出ではなく不生産的支出である。Buchanan(1975)やBush & Mayer(1974)がアナーキーの非効率性として考慮に入れているのは主にこの不生産的投資自体のことである。したがって、立憲契約を結ぶことによるメリットはこの不生産的活動に無駄に費やされる資源を省くことができるというものである。一般的に、アナーキーのために生じる費用はこれだけではなく、実際に武力衝突が起こるとさらなる費用が発生することになる。実際に戦争が生じるとさらなる資源が消耗することになる。例えば、兵士に死傷者がでたり国土が破壊されたりするだろう。Grossman & Kim(1995)はこの費用を破壊性 (destructiveness) として指摘している。また、現実的な問題として戦争を行うことで他国やテロ組織からの報復を招くというような二次的な費用も考えなければならないだろう。さらに、歴史的にみると戦争になればその国の資源は軍需産業に優先的に配分されるようになる。そうすると、軍需産業の GDP に占める割合は上昇するけれど平時であれば栄えていたはずの他の産業の割合は低下してしまう。これは死荷重 (dead weight loss) といい、アナーキーの非効率の一つとして考慮しなければならないだろう。また、戦争自体が利益になる場合このアナーキーの非効率性は助長されることになってしまう。これは、Ueda(2004)が指摘するような兵器の輸出などが例として考えられる。

## 2-2-2 立憲契約

上述のようなアナーキーに存在する諸々の問題を解決するためには、主体は立憲契約 (the constitutional contract) によって国家を形成し私的な暴力の行使を制限しようとするインセンティブをもたねばならない。立憲契約は、各社会状態における主体の状況によって社会契約 (the social contract) と奴隷契約 (the slave contract) とに分類される。どちらの立憲契約においても、アナーキー均衡から国家を形成することによってパレート改善が実現する。ただし、前者は全ての主体がアナーキー均衡よりも秩序あるアナーキー状態における利得の方が高い同質的主体間の立憲契約である。一方、後者はアナーキー均衡よりも秩序あるアナーキー状態における利得の方が高い主体とそうでない主体が存在する非同質的主体間の立憲契約である。立憲契約は主に4つの要素から成るといえる。まず、1つ目は所有権確立のルールである。例えばこれは、お互いに武器を捨てあうという合意だとか、誰にどれだけの土地や財産を配分するだとかということである。2つ目は、確立した所有権を維持するための監視・強制メカニズムについての規定である。これは、ルールを破らないように監視したり、破ったものに対して罰則を与えたりする規定である。また、これらを誰が行うのかということについても規定しなければならない。3つ目は、先のメカニズムを運営するための費用負担についての規定である。さらに4つ目として、国家の権力を制限するルールが必要である。2-1節で述べたように国家は必ずしもその国民の利益を最大化するよう

に行動するとは限らないため、選挙システムや国家の活動領域を規定しておかなければならない。

また、立憲契約理論では立憲契約を段階的に説明する。まず、上記の所有権を確定する段階を立憲段階と呼び特にこの段階の契約を立憲契約とよぶ。次に、立憲段階で確定した所有権の交換に関する契約を立憲後契約 (the postconstitutional contract)、この段階を立憲後段階とよぶ。例えば、立憲後段階とは経済インフラなどのいわゆる公共財の供給段階のことである。このとき、契約の強制者たる国家の機能を強制国家 (the protective state) と呼び、一方で立憲後段階の国家機能を生産的国家 (the productive state) と呼ぶ。この言葉の用法は国家をいわゆる政府もしくは行政府と同一視しかねないという誤解を招きかねない。あくまで、立憲契約理論における国家とは、立憲契約または立憲後契約を結ぶ主体とその契約の強制者を含む概念である。Buchanan が契約を 2 段階に分けて説明したのは、あくまで便宜上の問題である。一般的には、両者は同時に行われるかもしれないし、どちらかが先行する場合もありうる。ただし、国家の起源を問題とする本稿においては、前者の立憲契約がより重要であることは疑いがない。

そこで、続く 2 つの小節で、立憲契約の二つの型である社会契約と奴隷契約の本質を、Buchanan(1975)をはじめとしてよく用いられる、簡単な 2 プレイヤー・1 財のロビンソン・クルーソーの世界を例にして説明する。

### 2-2-3 社会契約

まず、社会契約について述べる。いま、孤島の北端と南端にそれぞれ独立して生活している完全に同質的な 2 人のプレイヤー A, B を想定する。議論の単純化のために、この島には食料となりうるものはバナナだけしかなく、また、獣や外部の未開人から襲撃される心配はないものと仮定する。互いの存在を認識していない初期の段階では、彼らはまさにロビンソン・クルーソーのように自分のためにバナナを取ることに全ての労力を費やして生活している。この世界では何の闘争もなく、所有権や法律の必要性は全くない。つまり、初期状態は秩序あるアナキーである。この理想的な世界は所有権の発生を考察するための有用な出発点である。

一度、互いが互いの存在を認識しあうと状況は大きく変化する。ここで、A はもしかしたら B が襲ってくるのではないかという恐怖にかられることになる。また、バナナはどちらのプレイヤーにも所有権がなく両者が採取可能であるが生産はできないものとする、一方のプレイヤーによるバナナの採取は他方にとって負の外部性となる。そうなると、実際にクルーソーが行ったように、それまで自分が食べるバナナを採取するために費やしていた労力に加えて、A は B による襲撃に備え住居の周りに堀を築いて要塞化したりバナナの木の周りに柵や罟を設けバナナを守ったりすることに労力を費やすようになる。また同時に、A は B を襲撃し採取したバナナを奪うために武器を作ったり体を鍛えたりすることに労力

を費やすかもしれない。もちろん、同様のインセンティブが *B* の方にも働くことになる。そうすると、互いのかけた労力と相手の性質によってバナナを守る相対的な能力が決定する。また、*A* と *B* は同質的でその能力に差はないのでどちらかが一方的に相手のバナナを奪ってしまうようなことは起こらず、とったり取られたり互いに消耗し合う状況におかれる事になる。実際にどちらかがどちらかを襲撃するという紛争が起こるかどうかに関わらず、互いに相手を認識する前とは異なる状態に落ち着くことになる。この場合、*A* と *B* は初期の段階と同じ量のバナナを消費するためにはより多くの労力を費やさなければならなくなる。この状態がアナキー均衡である。

このアナキー均衡は両者の攻撃的活動と防衛的活動にかかる不生産的な労力によって維持され、*A* と *B* は常に緊張状態の中に置かれる。しかし、両プレイヤーは互いに無駄なことをし合っているということを自覚しており、以前のような生活に戻りたいと思っている。つまり、「お互いに無駄なことは止めて掘も武器も捨て以前のようにバナナを採取する生活に戻しましょう」というような相互合意が形成できれば互いにパレート改善となる。このような武装放棄の相互合意に関する欲求こそが最も基本的な所有権の発生、つまり、もっとも基本的な立憲契約の出発点である。この合意は攻撃的活動と防衛的活動にかかる労力を軽減することができ、究極的には *A* と *B* がともに自分のためだけにバナナをとって生活していた初期状態にまで戻ることができるかもしれない。

当然このとき *A* と *B* は話し合いを行い互いに武装放棄する合意を結ぼうとするだろう。しかし、*A* と *B* がともに立憲契約へのインセンティブを持ち、パレート改善となるにも関わらず、この武装放棄の合意は非常に不安定である。このことは、簡単な囚人のディレンマモデルを用いて説明できる。*A* が武装放棄の合意に応じるのは *B* も同時に武装放棄する場合だけだろう。なぜなら、自分ひとりだけが武装放棄してしまった場合明らかに *B* に対して不利になってしまうからである。同様に、*B* が武装放棄の合意に応じるのは *A* が武装放棄する場合だけである。もし、この武装放棄の相互合意が達成されれば両プレイヤーともに攻撃的活動と防衛的活動にかけていた無駄な労力を省くことができ、アナキー均衡よりも望ましい結果を実現できる。しかし仮に、一度この武装放棄の相互合意が達成され秩序あるアナキーの状態に戻ったとしても、*A* は *B* が無防備になったのをみて、今襲撃すれば簡単に *B* に勝ってバナナを奪うことができると考えるであろう。同様に、*B* も武装放棄した *A* をみて、ほんの少しの労力をかけて *A* を襲撃したいという思いにかられるだろう。このように、両者は自分一人が合意を破れば簡単に大きな利益を得ることができると考える。このような両者の合意を破りたいと思うインセンティブのためにこの世界は簡単にアナキーの状態に戻ってしまう。この武装放棄の相互合意の不安定さは、一種の「囚人のディレンマ」であり、次の簡単なマトリックス（表 2.1）によって表現できる。

		プレイヤーB	
		合意を守る	破る
プレイヤーA	合意を守る	(10, 10)	(1, 13)
	破る	(13, 1)	(3, 3)

表 2.1 社会契約の場合

表 2.1 の各セルの数字は、それぞれ（プレイヤーA の利得，プレイヤーB の利得）を表している。また、各プレイヤーの戦略は武装放棄の合意を守るか破るかの組み合わせである。(3, 3)のセルはアナーキー均衡でのプレイヤーA, B の利得を表し、(10, 10)のセルは武装放棄の相互合意が守られ秩序あるアナーキーが達成されているときの両プレイヤーの利得を表している。マトリックスから明らかなように両プレイヤーにとって秩序あるアナーキーの状態はアナーキー均衡の状態よりも望ましい。しかし、(13, 1)と(1, 13)のセルのようにプレイヤーA と B はそれぞれ一方的に合意を破るインセンティブを持つため合意は守られずアナーキー均衡の状態に落ち着いてしまう。これが、囚人のディレンマに陥っている状況である。この状況から抜け出すために、所有権を確立し合意を強制するメカニズムを含んだ社会契約を形成しなければならない。

#### 2-2-4 奴隷契約

ここで、他の条件は上の社会契約の場合と同様であるが、プレイヤーA, B がそれぞれ対極的な異なる性質をもっていると想定する。A はバナナの採取は得意だが堀や武器を作る技術に劣っており腕力は非常に弱いと仮定する。一方、B はバナナの採取は苦手だが堀や武器を作る技術に優れており腕力も強いと仮定する。この場合、前節と同様のストーリーにはならないはずである。

まず、初期状態では、A は非常に多くのバナナを採取できるが、B はほんのわずかししか採取できないだろう。このような状態で、B が A の存在を認識すれば喜んで A を襲撃しバナナを盗もうとするだろうし、A が B の襲撃を防ぐことはかなり困難だろう。したがって、この場合アナーキー均衡の状態では B は初期状態よりも多くのバナナを獲得することができ、A は酷い状況に追い込まれると考えられる。このような場合、A にとって所有権を確立し武装放棄することは非常に大きなメリットがあるが、B にとってはそのメリットは非常に小さくデメリットの方が大きい。このように武装放棄の相互合意へのインセンティブが対立する場合、前節のような社会契約が形成されることは全く期待できない。ところがこの場合、B が合理的なプレイヤーであるならば別の形の契約を形成する可能性がある。もし、B が非常に愚かで非合理的であれば A を襲撃する際にバナナを盗むだけでなくその命まで奪ってしまうかもしれない。しかし、これは A にとってはもちろん B にとっても望ましい結果と

はいえないだろう。なぜなら、 $B$ はその時点で $A$ というバナナを採取してきてくれるカモを失うことになり、その後は自分で苦労しながらバナナを採取しなければならなくなるからである。もちろん、 $A$ にとって命を失うという以上に悪い結果は考えられない。反対に、 $B$ が合理的であれば $A$ の命まで奪うようなことはしないはずである。そのかわりに、 $A$ を奴隷として働かせることを思いつくだろう。つまり、 $B$ は $A$ に命を助けてやる代わりに今後自分のためにバナナを採取してくるよう命じ、一方的に武装放棄するように要求する。これに対して、 $A$ のほうも命を奪われるという最悪の結果よりは $B$ の奴隷として働く方が望ましいと判断しこの要求を受け入れるだろう。こうして、 $A$ はバナナの採取に全ての労力を費やし $B$ は武装に特化するという一種の契約が成立する。この状況は次の簡単なマトリックス(表 2.2)によって表現できる。

		プレイヤーB	
		合意を守る	破る
プレイヤーA	合意を守る	(10, 6)	(0, 15)
	破る	(8, 1)	(4, 10)

表 2.2 奴隷契約の場合

表 2.2 の(4,10)のセルはアナーキー均衡の状態でのプレイヤーA, Bの利得を表し、(10, 6)のセルは武装解除の相互合意が達成され守られているときの両プレイヤーの利得を表している。マトリックスから明らかなようにプレイヤーAにとっては後者の方が望ましいが、Bにとっては前者の方が望ましい。また、プレイヤーAは相手が合意を守るならば自分も同様の選択をするインセンティブを持つが、プレイヤーBは合意を破ることが支配戦略となっている。したがって、合意は形成されずにアナーキー均衡に落ち着いてしまうことになる。2人のプレイヤーがこのような状況下にあるとき、社会契約によって合意を形成することは不可能である。

しかしながら、(4,10)と(10, 6)のセルを比較すると後者の方がその合計が大きいことがわかる。この場合、後者の状況でAがBに5だけ移転すれば両者の利得は(5, 11)となりともにアナーキー均衡の状態よりも望ましい結果を実現できる。つまり、これはBがAにアナーキー均衡の状態よりは望ましい所有権を認めてやる代わりに、AはBに年貢を納めるという奴隷契約である。このような、所有権を確立するインセンティブを持つプレイヤーから持たないプレイヤーへのある種の移転によって成り立つ立憲契約も考えられる。これが、奴隷契約である。

## 2-3 節 自然状態

前節では、国家論にかかわる立憲契約理論の基本的な用語を解説した。本節と次節では、特に、アナーキー、契約そして国家という概念について、いくつかの代表的な論者によって与えられた定義を紹介する。これらの概念についての研究は古くから幅広い分野において行われてきたため、ここでは個人主義的アプローチに基づくと解釈できるものに限定し<sup>13</sup>、とりわけ、Buchanan(1975)の基礎をなすHobbesの国家論に関して多く言及する。

Buchanan(1975)は、秩序あるアナーキーを非常に脆いものであり、それは「個々人が相互寛容についての最低限のルールを受け入れることを拒否したとき、機能しなくなる (Buchanan(1975),p.7, 和訳は著者による)」とする。そして、契約の基準点をアナーキー均衡に置いている点で、「各人の各人に対する戦争 (Hobbes(1651), 『リヴァイアサン (一)』水田洋訳, 岩波書店, 改訳版, 1992年, p.210より引用<sup>14</sup>)」という有名な言葉に代表されるHobbesの自然状態観を汲んでいるといえる。

Hobbesの自然状態観は、自然状態にある人々を心身と精神の諸能力において平等であると認識することから始まる (同, 第13章)。この平等故に「もし、だれかふたりが同一のものごとを意欲し、それにもかかわらず、ふたりがともにそれを享受することができないとすると、かれらはたがいに敵 (同, p.208)」となり、「人びとは、彼らすべてを威圧しうる権力がないところでは、仲間をつくることをよるこぼ (同, p.209)」ず、人間の本性の中にある主要な3つのあらしの原因 (競争, 不信, 誇り) によって暴力を使用する (同, p.210) という。結果として、自然状態には「各人の各人に対する戦争がつねに存在する (同, p.210)」ようになる。Hobbesの戦争状態には、生産的、文化的なあらゆるものが全くないばかりか「継続的な恐怖と暴力による死の危険 (同, p.211)」があるという諸不便が存在し、そこにおける「人間の生活は、孤独でまずしく、つらく残忍でみじかい (同, p.211)」ものとなる。

この戦争状態にある諸不便、特に死の恐怖によってこそ、人々は平和の獲得を目指すのである。しかしながら、自然状態において、必然的に全ての人びとのもつ自然権は互いに対立する。自然権とは、「各人が、かれ自身の自然すなわちかれ自身の生命を維持するために、かれ自身の意思するとおりに、かれ自身の力を使用することについて、各人がもっている自由であり、したがって、かれ自身の判断力と理性において、かれがそれに対する最適の手段と考えるであろうような、どんなことでも行う自由 (Hobbes(1651), (一), p.216,14)」であり、「われわれがなしうるすべての手段によって、われわれ自身を防衛する」権利 (Hobbes(1651), (一), p.216-7;14)」と要約できる。全ての人がこの権利を行使しようとする場合、戦争状態の諸不便は助長され、平和を獲得すべくもない。さらに、自然状態にお

<sup>13</sup> 本論文の焦点は国家の起源論にある。したがって、プラトンなどの観念的、倫理的な観点から国家を論じる論者の説は取り扱わない。

<sup>14</sup> 以下、特別な断りがない場合、Hobbes(1651)の引用は水田洋訳『リヴァイアサン(一)』～『リヴァイアサン(四)』岩波書店、改訳版、1992年から行う。この場合、巻数とページ番号あるいは章番号を記す。

いて全ての人は唯一従わなければならない法を持つ。それは、自然の法と呼ばれ、「理性によって発見された戒律すなわち一般法則であって、それによって人は、彼の生命にとって破壊的であること、あるいはそれを維持する手段を除去するようなことを、おこなうことを禁じられ、また、それをもっともよく維持しうるとかれが考えることを、回避することを禁じられる (Hobbes(1651), (一), p.216,14)」である。自然状態すなわち戦争状態において、「平和をもとめ、それにしたがえ」(Hobbes(1651), (一), p.217,14)」という第一のかつ基本的な自然法は、一方的な放棄すなわち武装放棄を全ての人に禁じる。なぜなら、他者による物理的暴力にさらされている場合に自分だけ武装放棄することは、自然の法に反する行為であるからである。このように、自然の法によって戦争状態の終結を望むことはできないかのように見えるのである。しかしながら、第一の自然法から「人は、平和と自己防衛のためにかれが必要だとおもうかぎり、他の人びともまたそうであるばあいには、すべてのものに対するこの権利を、すすんですてるべきであり、他の人びとに対しては、かれがかれ自身にたいしてもつことをかれがゆるすであらうとおなじおおきさの、自由をもつことで満足すべきである (Hobbes(1651), (一), p.218,14)」という第2の自然法が導かれる。この第2の自然法によって、平和を実現する可能性が現れるのであるが、このことは次節で述べる。

自然状態観に言及する場合、Locke の自然状態観に触れておかなければならないだろう。Locke は自然状態を、完全に自由で平等の状態 (Locke(1968),p.10,2:4) であるが、「放縦の状態 (a state of licence) ではない (Locke(1968),p.12,2:6)」<sup>15</sup>自然権の調和が保たれた平和な状態であると捉えた。しかしながら、自然状態は非常に不安定であり、一度平和と安定を脅かす者が現れば人は戦争状態におかれ、救済を訴える権威・権力がない自然状態において戦争状態は終わることがないともいう (同, 第3-4章)。戦争状態においては、自然権と自然法の働きによって、「各人が他人に対する権力を得るようになる (Locke(1968),p.14,2:8)」のであり、「賠償、抑制として役立つであろう範囲のものを、その者に報いるだけの権力にすぎない (Locke(1968),p.14,2:8)」という限定付きながら「各人は、犯罪者を処罰し、かつ自然法の執行者となる権利を有するのである (Locke(1968),p.14,2:8)」。Locke は自然状態と戦争状態との区別を強調してはいるが (Locke(1968),p.24,3:19)、自然状態から戦争状態への移行は不可逆的であり、また戦争状態における人びとの状況は Hobbes のものと大差ない。したがって、Locke は、平和と安全の状態である初期の自然状態と戦争状態とを含むものとしての自然状態を捉えたと解釈できる。この自然状態観は、調和の保たれた初期の自然状態における自由は容易に他者から奪い取られるものであり、それは社会契約による社会状態という新たな状態に入ることでは回復できないとする Rousseau のもの (Rousseau(1762), 第1篇<sup>16</sup>) と共通であるといえる。また、Spinoza は「自然の権利および自然の法則は、誰もが欲せず、誰もがなしえないことしか禁じてはいない

<sup>15</sup> 以下、特に断りがない場合、Locke(1690)の引用は鶴飼信成訳『市民政府論』岩波書店、1968年から行っている。

<sup>16</sup> 以下、引用は小林善彦、井上幸治訳『人間不平等起原論；社会契約論』中央公論新社、2005年から。

(Spinoza(1677),p.23,2:8)<sup>17</sup>』といい、Lockeと同様の自然状態観を持っている。そして、同様に「人間というものは相互の援助なしには、生活を支え精神を涵養することがほとんどできない (Spinoza(1677),p.23,2:8)」とし、自然権を共通の権利の下に規定しようとする。

Hobbesによれば自然状態は戦争状態でしかありえない。一方で、Lockeはそれを秩序が保たれる理想状態と戦争状態とを含むより広いものとして捉える。したがって、上記の2つの自然状態観は決して相反するものではなく、理想状態にある個人が不生産的活動を行うインセンティブを持つために戦争状態が生じるという共通性を持つものと理解できる。なかでも特筆すべき共通性は、戦争状態におけるあらゆる自発的な協調行動の可能性を否定し、権力による強制なしに平和で秩序ある状態に到達することはできないとする点にある。一方、Nozick(1974)はLockeの自然状態観に従いながら、自然状態にある問題(Locke(1968),p.128,9:124-126)のいくつかは個人の自発的な協調行動によって組織される相互保護協会の活動によって解決可能であると指摘した(Nozick(1974),第2章<sup>18</sup>)。相互保護協会とは、構成員である個人からの要請に応じて全員で防衛や権利の実行を行う同盟である。Nozickの保護協会に関する議論をまとめれば、当初は、同じ地理的範囲にいくつかの保護協会が存在するが、やがてそれらは規模の経済が働く範囲で一つの支配的保護協会に統合される(Nozick(1974),第2章)。Nozickはこの相互保護協会と国家とを区別しているが、このことは次小節で述べる。

## 2-4 節 契約と国家

現在、政治学や法学の世界では一般的に国家を、主権、領土そして国民によって定義する。これらは、国家の三要素とよばれ、現今の国家が国際連合に加盟する場合の一つの基準となっている。しかしながら、野村(2008)などが言うように、近代以降に出現する三要素を満たすような政治共同体を我々が国家と呼んでいるにすぎず、国家の起源を問題にする本稿では、この定義は不十分である。

本節では、まず、個人主義的アプローチに基づく国家起源論の先行研究における国家の定義を紹介し、それらの本質的な要素をまとめることによって、国家を「社会構成員の租税負担によって賄われる正規軍を有し、主権を維持するためにこれを行行使することができる社会形態」と定義する。そして、次に、個人主義的アプローチに基づく国家起源論の先行研究を、国家の形成にかかわる主体の私的動機に基づいて分類し、整理する。それらは、契約モデル、略奪モデル、そして調整ゲームモデルの3つに大別できるが、それぞれについては、第3章において詳しく紹介する。

Hobbesは、自然状態＝戦争状態において、人は第2の自然法に従い、契約によって統一

<sup>17</sup> 以下、特に断りがない場合、Spinoza(1677)の引用は島中尚志訳『国家論』岩波書店、1940年から行っている。

<sup>18</sup> 特に断りがない場合、Nozick(1974)の引用は嶋津格訳『アナーキー・国家・ユートピア』木鐸社、1992年から行っている。

的人格の下での平和を実現しうる。Hobbes のいう契約とは、「権利の相互的な譲渡(同, (一), p.221,14)」のことであり、特に、「契約者の一方が、彼の側では契約されたものをひきわたして、相手を、ある決定された時間ののちにかれのなすべきことを履行するまで放任し、その期間は信頼しておく(同, (一), p.222,14)」場合、契約は「信約(covenant)」とよばれる。また、権利の譲渡とは、「それについての便益を、ある特定の人または人びとのものとする意図をもって(同, (一), p.219,14)」権利が除去される場合のことをいう。この契約によって、戦争状態は終結し、何らかの権力によって契約の不履行を拘束する「社会状態(同, (一), p.227,14)」が現れるのである。そして、「この統一は、各人が各人にむかつてつぎのようにいふかのような、各人对各人の信約によってつくられる(同, (二), p.33)」のであるが、「こうして一人格に統一された群衆は、コモン・ウェルス、ラテン語ではキウィタスと呼ばれる。(同, (二), p.33)」のである。Hobbes によれば、この契約によって形成されるコモン・ウェルスこそ国家のことである。さらに、Hobbes はコモン・ウェルスを次のように定義する。まず、「ひとつの人格であって、かれの諸行為については、一大群衆がそのなかの各人の相互の信約によって、かれらの各人すべてを、それらの行為の本人としたのであり、それは、この人格が、かれらの平和と共同防衛に好都合だと考えるところにしたがって、かれらすべての強さと手段を利用しうるようにするためである。(同, (二), p.34)」。また、「この人格をになうものは、主権者とよばれ、主権者権力をもつといわれるのであり、他のすべてのものは、かれの臣民である(同, (二), p.34)」。

また、Hobbes はコモン・ウェルスが、設立によるものと、獲得によるものの2つの異なる方法で成立するという(同, (二), p.34)。前者は、「人びとがかれら自身の間で協定して、ある人または人びとの合議体に、すべての他人に対して保護してくれることを信頼して、意志的に服従する(同, (二), p.34)」場合である。一方、後者は「人びとが個別的に、あるいはおおくのものがいっしょに多数意見によって、死や枷への恐怖にもとづいて、かれらの生命と自由を手中ににぎる人または合議体の、すべての行為を権威づける(同, (二), p.70)」場合である。立憲経済学の概念を用いれば、前者は社会契約に基づく国家の形成であり、後者は奴隷契約に基づくものである。

Locke はコモン・ウェルスを「政治権力とは、所有権の規制と維持のために、死刑、したがって当然それ以下のあらゆる刑罰のついた法を作る権利であり、そうしてこのような法を執行し、また外敵に対して国を防禦するために共同体の力を用いる権利であり、しかもこれらすべてはただ公共の福祉のためにのみなされるものである(Locke(1968),p.9,1:3)」と定義した。Locke や Rousseau は、Hobbes が、「恐怖によって強要された信約は、有効である(同, (一), p.229)」とし、奴隷契約による国家の形成にも正当性を認めたことに対して、たとえ救済を訴えるべき権威が存在したとしても獲得によって成立したものならば戦争状態は終焉しないとした(Locke(1690), 第3-4章, Rousseau(1762), 第1篇)。

また、Spinoza は国家を次のように定義した。まず、「多数者の力によって規定されるこの権利は通常統治権(Imperium)と呼ばれる。この統治権は、共同の意思に基づいて国事の配

慮をなす者、すなわち法律を制定し、解釈し、廃止し、都市を防備し、戦争と平和とを決定するなどの配慮をなす者の手中に絶対的に握られる (Spinoza(1677),p.29,2:17)」、そして「おのおのの統治の状態を国家状態と言い、統治の全体軀を国家と呼ぶ (Spinoza(1677),p.35,3:1)」。さらに、国家の目的を「国家状態は本来共通の恐怖を除去し、共同の不幸を排除するために建てられる。(Spinoza(1677),p.39,3:6)」としながら、一方で「思うに二つの害悪の中でより小さい害悪を選ぶということもまた理性の一法則なのであるから (Spinoza(1677),p.39,3:6)」とした。

Nozick は、国家の存在条件を「その明示的な許可を受けずに実力の行使をした者を見つけた時には、それが誰であろうとその者を処罰するために、可能な限りのこと（それをするための費用、実行可能性、なさねばならないもっと重要な他の仕事、等々を考慮して）をするとそれ（ある個人または組織）が宣言するという点にある (Nozick(1974), p.37)」とし、自然状態において人びとの自発的な協調行動によって形成される支配的保護協会が国家ではないと指摘した<sup>19</sup>。

Weber(1919)による国家の定義をまとめれば、国家とは、「ある一定の領域内部で支配手段としての正当な物理的暴力行使とその物的な運営手段の独占に成功した人間共同体 (Weber(1919), pp.9-18)」である。また、North(1981)は、新古典派経済学における国家に関する従来の議論を整理し、国家を「暴力における比較優位と課税能力によって境界が定まる地理的領土を備えた組織である (North(1981),p.21, 和訳は著者による)」と定義した上で、国家の最も重要な要素を「資源の支配を獲得するための潜在的な暴力の行使 (North(1981),p.21, 和訳は著者による)」であると指摘した。

本稿では、これらの定義から、その本質的要素を抽出し、国家を「社会構成員の租税負担によって賄われる正規軍を有し、主権を維持するためにこれを行行使することができる社会形態」であると定義するのであるが、国家の起源を問題にする場合には、このように定義される国家が、いかなる私的動機によって形成されたのかということこそが問題である。

2-2 節で紹介した立憲契約理論の概念を用いれば、国家の起源論は社会契約型のものと奴隷契約型のものとに分類できる。社会契約型の国家起源モデルは、契約の出発点の違いによって、さらに2つの型に分類することができる。一つは、Hobbes 型の自然状態を契約の出発点とするものであり、もう一つは Locke 型の自然状態を契約の出発点とするものである。これまでに述べたように、Buchanan(1975)の社会契約モデルは、明らかに前者に分類される。一方、2-3 節と 2-4 節で紹介したように、Spinoza(1677)は、Locke と同様の自然状態観を持ち、個人が協調行動を強制するために国家を形成する動機を持つことから、Locke 型の契約モデルに分類できる。また、Nozick(1974)は Locke の自然状態を出発点とした上で、自然状態にあるいくつかの不備は、第三者による強制力なしに解決しようとするが、社会全体の武装放棄の相互合意を実現するために、やはり、個人は強制力を持った国

<sup>19</sup> Nozick(1974)は、夜警国家のような最小国家もしくは超最小国家の正当性を認める一方で、Rawls(1971)に代表される所得再分配的な拡張国家を否定した。この議論は、それ自体興味深いものではあるが、国家の客観分析を主題とする本稿では扱わない。

家を形成する動機を持つとすることから、Locke 型の国家起源モデルであると解釈できる。以後、本稿では、North(1981)の用語に従い、社会契約型の国家起源モデルを契約モデル (the contractual model of the state)<sup>20</sup>と呼ぶことにする。

立憲契約理論を用いた分類のもう一つの型である奴隷契約型の代表は、Hobbes(1651)の「獲得によるコモン・ウェルス」と Buchanan(1975)の奴隷契約モデルである。また、North(1981)が契約モデルに対して略奪モデル (the predation model of the state)<sup>21</sup>と分類する国家起源モデルは、奴隷契約型のものに含まれると解釈することができる。ただし、Hobbes(1651)や Buchanan(1975)が想定する奴隷契約が、アナーキー均衡状態を基準として成立し、国家の形成によってすべての主体の利得が増大することに対して、略奪モデルは、契約の基準点が異なっていることから、奴隷契約モデルの特殊事例であると解釈することが可能である。Olson(1993,2000)や McGuire & Olson(1996)などの「合理的盗賊団」モデルは、近年の略奪モデルを代表するものであるが、国家形成の基準として考慮されるのは、支配者となる軍事的強者の利得のみであり、支配される軍事的弱者の利得は考慮されない<sup>22</sup>。さらに、マルクス経済学の階級国家論も奴隷契約モデルの一つの特殊事例であると解釈できる。Engels(1884)は、その代表であるが、Morgan(1877)の研究に基づいて、社会が発展していくに従って、牧畜民の私有財産の蓄積が、生産手段の独占を生じさせ階級的対立が問題となり、国家は、この対立の解消のために形成されるのであって、それは「経済的に支配する階級の国家 (Engels(1965),p227)<sup>23</sup>」であるとする。このとき、国家形成の基準は、支配する階級の利得にあるが、支配される階級の利得は、「合理的盗賊団」モデルのように全く考慮されないということはなく、最低限の生産手段が与えられることによって保証されるのである。

これまでに述べた立憲契約概念によって分類された 2 つの国家起源モデルは、いずれも国家形成から得られる便益が、アナーキーから武装放棄の相互合意を実現することによって、不生産的活動に用いられる資源を減少させることから生み出されると想定している。これらとは異なり、Hardin(1995)や Taylor(1982)の国家起源モデルは、社会内部の武装放棄からではなく、協調利得を全く新しく生み出すことを動機として国家が形成されるとする。前述の 2 つの国家起源モデルが、表 2.1 (2-2-3 小節) と表 2.2 (2-2-4 小節) のゲーム構造によって特徴づけられることに対して、Hardin(1995)や Taylor(1982)の国家起源モデルは調整ゲームの構造を持つことから、本稿では以後、調整ゲームモデル (the coordination game model of the state) と分類する<sup>24</sup>。

<sup>20</sup> 契約モデルの先行研究については、3-1 節で詳しく述べる。

<sup>21</sup> 略奪モデルの先行研究については、3-2 節で詳しく述べる。

<sup>22</sup> ただし、社会的死荷重として、課税による労働生産性の低下が考慮されている。このことは 3-2 節で詳しく述べる。

<sup>23</sup> 特に断りがない場合、Engels(1884)の引用は、戸原四郎訳『家族・私有財産・国家の起源』岩波書店、1965 年から行っている。

<sup>24</sup> 調整ゲームモデルについては、3-3 節で述べる。

## 2-5 節 契約の定式化

次章で、国家形成過程にかかわる先行研究を整理するが、本節ではその前に、アナーキー、立憲契約そして国家に至る、立憲契約理論の国家形成過程を Ueda(2007)に従って簡単なゲームモデルを用いて定式化することによって、契約の概念を再定義する。

議論の単純化のために、2人の主体 1,2 からなる社会を考える。主体 $i$  (ただし、 $i=1,2$ )の行動を生産的活動 $x_i$ 、アナーキー均衡における生産的活動 $y_i$ 、そして立憲契約に従った行動 $z_i$ とに分類し、秩序あるアナーキー、アナーキー均衡そして国家における主体 $i$ の利得をそれぞれ $U_i(x_1, x_2)$ 、 $U_i(y_1, y_2)$ 、そして $U_i(z_1, z_2)$ とする。ただし、どちらの主体も相手が生産的活動に従事している場合に、一人だけ不生産的活動を取ることによって一時的に高い利得を得ようとするただ乗りの動機を持つものとする。すなわち、 $U_1(x_1, x_2) < U_1(y'_1, x_2)$ かつ $U_2(x_1, x_2) < U_2(x_1, y'_2)$ が成り立つものとする。ただし、 $y'_i$ 、 $i=1,2$ は、相手が生産的活動に従事しているときに、プレイヤー $i$ の利得を最大とするような不生産的活動である。

このとき、 $i=1,2$ について、 $U_i(x_1, x_2) > U_i(y_1, y_2)$ かつ $U_i(y_1, y_2) < U_i(z_1, z_2)$ が成り立つ立憲契約を社会契約と呼び、一方で、 $i=1,2$ について、 $U_i(y_1, y_2) < U_i(z_1, z_2)$ が成り立ちかつ、どちらか一人のプレイヤー $i$ について $U_i(x_1, x_2) > U_i(y_1, y_2)$ が成り立ち、もう一人のプレイヤー $j(j \neq i)$ について $U_j(x_1, x_2) < U_j(y_1, y_2)$ が成り立つ立憲契約を奴隷契約と呼ぶ。

上記の概念を用いれば、自然状態間の差異に関する議論をゲーム理論の分析枠組みによって以下のように整理することができる。Hobbes は国家以前の社会を自然状態＝戦争状態、つまり $U_i(y_1, y_2)$ (ただし、 $i=1,2$ )としてとらえるのであって、 $U_i(x_1, x_2)$ を実現することは元より不可能である。一方、Locke(1690)や Rousseau(1762)は国家以前の社会を $U_i(x_1, x_2)$ (ただし、 $i=1,2$ )を出発点としてとらえるが、上述したただ乗りのインセンティブ $U_1(x_1, x_2) < U_1(y'_1, x_2)$ かつ $U_2(x_1, x_2) < U_2(x_1, y'_2)$ によって社会は $U_i(y_1, y_2)$ (ただし、 $i=1,2$ )の状態となり、各主体は囚人のディレンマの状況に陥るため初期の状態を回復することはできない。明らかに、どちらの自然状態観をとるにしても契約によって形成された国家の存在なしに $U_i(x_1, x_2)$  (ただし、 $i=1,2$ )の回復を望むすべはない。すなわち、取引費用をかけて契約の強制メカニズムを確立するまで国家以前の社会は永続することになるのである。

国家の形成過程を分析する場合、契約の基準点をどこに置くのかという問題が重要となる。実は、このことが Hobbes と Locke や Rousseau との重要な差異であると考えられる。Hobbes においては自然状態と戦争状態とは全く同じ状態を指すものである。したがって、Hobbes によれば契約による国家形成の基準点となりうるのはただ戦争状態のみである。したがって、前節で引用して説明したように、Hobbes は社会契約だけでなく奴隷契約をも契約とみなすのである。一方、Locke や Rousseau のような自然状態観に立てば、契約の基準点は平和と安全の状態である初期の自然状態にあり、社会契約のみを契約といい奴隷契約は契約に含まない。

2-2-4 小節で述べたように、奴隷契約の場合、 $U_j(x_1, x_2) < U_j(y_1, y_2)$ が成り立つプレイヤー

の軍事力によって、契約が強制される。確かに、もう一方のプレイヤーは、契約によってアナーキー状態よりは高い利得を実現することが可能ではあるが、この契約は軍事力によって生命や財産を失うことを免れるために、いわば脅迫によって結ばれるものである。このようなプレイヤーは、契約の成立後においても、秩序あるアナーキー状態を忘れることはなく、できるならば軍事的脅迫から解放され、初期状態へと戻ることを期待し続けると考えられる。歴史的に、このことは、奴隷契約に基づく国家の不安定性の要因となってきた<sup>25</sup>。したがって、本稿では以降、契約という言葉は Locke や Rousseau のように、社会契約の場合に限定して使用する。

---

<sup>25</sup> このことを裏付ける歴史的事例は多数存在するが、例えば、高島(2004)が述べているような、異民族を軍事力によって強制的に支配することによって成立した歴代の中華王朝の事例などがあげられる。

### 第3章 公共選択論における国家起源モデルの先行研究

本章では、公共選択論の分析枠組みによって、従来の方法論的個人主義の行動仮説に基づいた国家起源の先行研究を契約モデルと略奪モデルとに分類し、批判的に考察する。契約モデルについては、特に、取引費用と強制メカニズムの関係を強調した濱永(2008)を代表して詳しく取り上げる。一方、略奪モデルについては、「合理的盗賊団モデル」を取り上げ、代表として McGuire & Olson(1996)を詳しく紹介する。

#### 3-1 節 契約モデル

本節では、契約モデルの先行研究を紹介する。2-5 節の最後で述べたように、契約モデルとは社会契約に基づいて国家形成を説明するものである。契約モデルには、前節で紹介したような古典的な「社会契約モデル」や Lowie(1927)、そして Cohen(1978)などがあげられるが、その要点は、Cohen(1978)が言うように、第一に社会内部で協調行動による利益が存在すること、次に協調利益の実現を妨げるフリーライダー問題のために国家による強制が必要であることである。

##### 3-1-1 契約モデルの先行研究

ここでは、主にゲームモデルを用いて契約モデルの定式化を行った先行研究を整理する。

Bush & Mayer(1974)は、戦争状態にある個人の間で自発的な協調行動によって秩序あるアナキー状態の利得配分が  $n$  人プレイヤー協力ゲームモデルのコアになりうることを明らかにした。しかしながら、自らも述べているようにフリーライダー問題を考慮した場合、このコアが実現する保証は全くない。Okada(1993)は、フリーライダー問題を考慮した場合でも  $n$  人プレイヤーによる囚人のディレンマ状況にある個人間で、自発的な協調行動が実現する可能性を指摘している。Skogh & Stuart(1982)は戦争状態にある  $n$  人プレイヤー間の相互行動を戦略型ゲームモデルを用いて定式化し、フリーライダー行動を取り締まる強制メカニズムを社会契約に導入した。そして、ゲームモデル分析によって、国家が強制機能を効率的に行うことができる場合には、社会契約によってパレート改善が実現しうることを明らかにした。Skogh & Stuart(1982)のモデルは、強制メカニズムをゲームモデルによって定式化するための示唆を与えてくれるが、プレイヤーの対称性を仮定しているため、実質的に 2 人プレイヤーゲームモデルと同等である。また、このモデルでは国家の運営者が完全に各プレイヤーの利益を最大化するように行動するという暗黙の仮定をおいている。一貫して、個人主義的アプローチを用いるためには、国家の指導者もやはり個人主義的に行動すると仮定しなければならない。この問題について、Grossman(2002)は特定の利害集団 (ruling elite) の利益を最大化するように行動する国家を専有国家 (proprietary state) と定義

し、モデル分析を行った。そして、主要な結論として略奪の技術が十分高いときには、たとえ専有国家であろうとも社会契約によりそれを形成することによってアナーキーからパレート改善がなされる可能性を導いている。

また、これらのモデルはいずれも、取引費用の問題を十分考慮しているとはいえない。取引費用には交渉費用 (bargaining cost)、監視費用 (monitoring cost)、強制費用(enforcement cost)などが含まれるが、国家論の文脈ではとりわけ監視・強制費用が重要となる。これは、契約を破らないように見張ったり、破った者を罰したりするのにかかる費用である。端的にいえば、社会契約に基づく国家の形成条件はこの取引費用と協調利益との相対的關係によって定まるのである。したがって、強制メカニズムを取引費用を明示的に導入した形で定式化することが課題となる。

Taylor(1982)や Hardin(1995)が指摘するように、契約モデルにはフリーライダー問題が存在するが、フリーライダー問題には2つの段階が考えられる。まず、2段階目のフリーライダー問題は、Cohen(1978)がいうような合意された契約を破ろうとするインセンティブによって生じる。例えば、他の全ての人が武装放棄しているときに、自分一人だけ軍事力を持つことによってより大きな利益の獲得を目論むことなどが考えられる。また、伝統的な公共財の過少供給問題などもその例である。1段階目のフリーライダー問題は、Olson(1964)や Sandler(1992)、Hardin(1995)が指摘するような集合行為またはリーダーシップの問題である。契約後のフリーライダー問題とは異なり、リーダーシップへのフリーライダー問題は過少供給どころかそもそも共通利益が全く実現しないという事態を招きかねない。つまり、この1段階目のフリーライダー問題は社会契約の実現にとってより深刻な問題なのである。

Ueda(2005)によれば、集合行為は3つの段階に分けることができる。一段階目は、新しいアイデアが生み出される段階。二段階目は、そのアイデアを実現するためにネットワークを組織する段階。三段階目は、実際に実行・供給する段階。そしてそのような活動を行うにはリーダー (entrepreneur) の存在が必要不可欠である。しかし、全ての段階には費用がかかるため、リーダーになって集合行為を行うということはその費用を負担することを意味する。まず、一段階目を考えると、アイデアとは何もせずに湧いてくるものではなく、事前的投資や試行錯誤の末にやっと生み出されるものである。これには、非常に大きな事前投資が必要である。また、この事前投資をどれだけ行ったかは本人以外には分かりにくいいため、たとえこの費用をかけても後で回収することは難しいという不完備契約の問題が存在する。次に、二段階目では文字通りネットワーキング費用がかかる。これには、アイデアに賛同してくれる支持者を募ったり、アイデアの実行に必要なチームを形成したりする費用が含まれる。三段階目にかかる費用は、実行・供給にかかる直接的な生産費用、かけた費用を回収するために料金を徴収する費用などが含まれる。以上のような費用のために、フリーライダーとなり誰かがリーダーになればそれに追従しようというインセンティブが働く。また、Ueda(2005)によれば、社会契約の形成のための集合行為を担うリーダーの存在が必要とされている状況は、消耗戦ゲームモデルの状況にあるとみなすこと

ができる。これは、リーダーになることによるメリットがなく、全てのプレイヤーができれば自分は何もせずに誰かがリーダーになってくれればいいと考えて、リーダーが現れるのを待っているような状況である。すなわち、全てのプレイヤーがフリーライダーとなっている状況である。しかし、もし、最後までリーダーが現れなければ全てのプレイヤーが最悪の事態になってしまう。だとすれば、最後まで誰もリーダーにならないことに比べれば自分が今やることの方がまだ望ましいということに気付き、その意味で参加制約と個人合理性を満たすプレイヤーが出てくるはずである。問題はこのプレイヤーがいつ現れるかということと誰かということである。Ueda(2005)では消耗戦ゲームモデルの分析枠組みを用いて一人のプレイヤーがリーダーとなり他のプレイヤーがそのプレイヤーのフォロワーとなることを唯一のサブゲームパーフェクト均衡となることを明らかにした。そして、そのときリーダーとなるのは協調利得（ここでは社会契約を形成すること）の評価が最も高いプレイヤーである。つまり、ぎりぎりまで長く待っても社会契約が実現することによって利益を得られるようなプレイヤーのことである。これは集合行為を組織し集合財を供給する費用が小さい、つまり、もっとも優秀なプレイヤーがリーダーになりやすいことを意味している。また、バックワード・インダクションによって、そのプレイヤーがもっとも始めの時点でリーダーになることが最適となることを明らかにした。歴史的にみて、社会契約によって成立したポリスタイプの国家のリーダーもこのタイプのリーダーだったと考えられる。

2-2-3 小節で述べたような2人プレイヤーゲームモデルの場合には、集合行為は問題とされない。このことは交渉と強制が比較的容易であることから、直観的に理解することができる。Skaperdas(1992), Grossman & Kim(1995), Muthoo(2003), Ueda(2004)は紛争の勝利確率を contest success function (CSF) によって定式化する紛争ゲームモデルを用いてその精緻化を試みた。とりわけ、Skaperdas(1992)は2人プレイヤー紛争ゲームモデルにナッシュ均衡が存在し、一意であるための条件を導出し、ゲームモデル分析に対する貢献を行った。また、Muthoo(2003)は非同質的プレイヤー間の立憲契約が社会契約もしくは奴隷契約となる条件を導出し、Ueda(2004)は紛争の費用を明確にモデルに導入することで Muthoo(2003)のモデルをさらに発展させた。しかしながら、従来の2人プレイヤーモデルでは無限繰り返しゲームを用いて安易に協調行動の安定性を論じる。それはあたかも何ら費用なしに所有権の相互尊重が実現じうるかのごとき錯覚を生じさせる。例えば、無限繰り返しゲームにおいて協調行動を導く戦略としてよく用いられるのがトリガー戦略である。これは、まず、協調行動から始め、相手が非協調行動をとった後は非協調行動をとり続けるというものである。しかしながら、Buchanan(1975)が処罰のディレンマとして指摘するように非協調行動で処罰を行い続けることにはなんらかの費用を負担しなければならない。また、Hobbes 型の自然状態を想定した場合、最初の非協調行動によって命を失うということを考えなければならず、両者の関係を無限繰り返しゲームの枠組みでとらえること自体に疑問が残る。

以上、契約モデルの主な先行研究を批判的に整理してきたが、その批判点は(1)フリーラ

イダー問題、特に、リーダーシップの問題、(2)強制メカニズムと取引費用の問題、特に、強制費用の問題の2つが十分に考慮されていない点である。このうち、(1)の問題に関しては、第4章で取り上げる交渉力モデルによって解決可能であるため、ここでは詳述しない。本節では、次小節において、(2)の問題に一つの解答を与えた濱永(2008)を詳しく紹介する。濱永(2008)は強制費用を明示的に取り上げ、契約の強制メカニズムを従来の国家モデルでは使用されていないSilva & Kahn(1993)のクラブ財理論の分析枠組を用いて定式化することによって、社会契約による国家の形成条件が契約の強制費用と逸脱行動に対する処罰の水準によって定まることを明らかにした。また、Demange(2005)のモデルを応用することによって、このことの系として国内の治安維持にかかわる強制費用の異なる国家間の比較分析を行い、高い強制費用の国家ほど強力な軍事力による強制活動を行いやすいことを指摘した。

### 3-1-2 社会契約と強制メカニズム

従来の契約モデルは、強制費用の問題を看過してきたため、治安を維持するために強力な軍事・警察機構が必要である国家とそうでない国家が存在することの合理的説明が不可能であった。本小節では、強制費用を明示的に取り上げ、契約の強制メカニズムを略奪行為の監視、処罰の水準、そして強制費用の負担の仕組みによって再定義した濱永(2008)のモデルを紹介することによって、社会契約が実現するための必要条件を導出し、契約の強制に必要な費用が小さい(大きい)場合には、低い(高い)処罰水準で社会契約が実現することを明らかにする。その系として、ロシアや中国などの統治に要する強制費用が高い国家では、治安維持のために厳罰が必要であり、日本のように低い強制費用で統治が可能な国家では、その必要性が薄いことを明らかにする。このため、紛争ゲームモデルを従来の2人プレイヤーモデルから $n$ 人プレイヤーモデルへと一般化してアナキーを定式化する。このことによって強制メカニズムの必要性を確認する。また、強制費用や処罰水準と違反行為の抑止効果との因果関係を明確にするために、従来の国家モデルでは使用されていないクラブ財理論の分析枠組を用いて強制メカニズムを定式化する。このとき、強制費用の異なる国家間の比較分析を行うために、既存のクラブモデルを強制費用がプレイヤーごとに異なるモデルへと発展させる。

まず、濱永(2008)の基本モデルを記述する。アナキー下にある $N = \{1, \dots, n\}$ のプレイヤーからなる社会を考える。いま、各プレイヤーは生産的活動だけでなく、不生産的活動(略奪活動)<sup>26</sup>によっても富を得ることができる。前者は自らの持つ資源を生産活動にあて生産物を生み出す方法であり、後者は他者の生産物を略奪することである。プレイヤーの初期資源は有限であるため、両活動は互いにトレードオフの関係にある。 $I_i$ をプレイヤー $i$ の初

<sup>26</sup> 一般的に、公共選択論では不生産的活動を指す用語としてレント・シーキングを用いるが、ここでは物理的暴力の行使による略奪活動に限定する。また、略奪活動は攻撃と防御の両方を含んでいるものとする。

期資源とし、各プレイヤーは、それを生産的支出と略奪支出とに割り振ることで利得を得る。プレイヤー*i*の生産的支出を $x_i$ 、(ただし $0 \leq x_i \leq I_i - (n-1)\varepsilon$ )とし、略奪支出を $y_i$ 、(ただし $(n-1)\varepsilon \leq y_i \leq I_i$ )とすると、各プレイヤーの予算制約式は、

$$(1) \quad I_i = x_i + y_i, (i = 1, \dots, n)$$

のようになる。ここで、 $\varepsilon$ はプレイヤーが紛争において、全く略奪支出を行っていない相手プレイヤーの生産物を全て略奪するのに必要な略奪支出の量とする<sup>27</sup>。現実的に、たとえ相手が無防備であったとしても全く費用なしに略奪しつくすことは考えられない。当然ながら、相手が略奪支出を行っている場合にはより略奪が困難になるため、プレイヤーは $\varepsilon$ よりも大きな略奪支出を行わなければならない。つまり、 $\varepsilon$ は紛争において正の期待利得を得るために必要な最小の略奪支出である。

プレイヤー*i*の生産的活動の生産性を正のパラメータ $e_i$ とすると、各プレイヤーの生産的活動によって生み出される生産物の量は、

$$(2) \quad F_i(x_i) \equiv e_i x_i, (i = 1, \dots, n).$$

によって定まる。この生産関数は、プレイヤーがそれぞれ独立に生産活動を行っていることを仮定している。

次に、アナキーにおける*n*人プレイヤーによる紛争を、以下のように定式化<sup>28</sup>する。

- ・ 各プレイヤーは他の1人のプレイヤーとの1対1紛争を(*n*-1)人のプレイヤーについて行う。
- ・ 各プレイヤーは、初期資源をあらかじめ(*n*-1)人との紛争に均等に割り振り、各1対1紛争にはこの資源のみを用いる。

プレイヤー*i*が1対1紛争に割り当てる資源量を $(I_i/n-1)$ とし、プレイヤー*i*が*j* ≠ *i*との紛争に費やす略奪支出を $y_{ij} \in [\varepsilon, (I_i/n-1)]$ 、生産的支出を $x_{ij} \in [0, (I_i/n-1) - \varepsilon]$ とすると、上記の仮定の下で、プレイヤー*i*がプレイヤー*j* ≠ *i*との1対1紛争を行う場合の予算制約式は、

$$(3) \quad \frac{I_i}{n-1} = x_{ij} + y_{ij} \quad \forall i, j$$

<sup>27</sup> このようなパラメータを用いる例として、Rider(1993)があげられる。

<sup>28</sup> 本稿の主眼は強制メカニズムの定式化にある。そのため、紛争状態の定式化は最も簡略なものを用いる。したがって、プレイヤー間のマッチングなどさらなる具体化を検討する余地がある。

で与えられる。

さらに、Grossman & Kim(1995)に従い、1対1紛争におけるプレイヤー*i*の勝利確率を、

$$(4) \quad p_{ij}(y_{ij}, y_{ji}) \equiv \frac{\theta_i y_{ij}}{\theta_i y_{ij} + \theta_j y_{ji}} = \frac{\theta_{ij} y_{ij}}{\theta_{ij} y_{ij} + y_{ji}}, (i = 1, \dots, n, j \neq i)$$

のような contest success function (CSF) を用いて定式化する。ただし、 $\theta_i$ はプレイヤー*i*の略奪活動の生産性を代表するパラメータであり、 $\theta_{ij} \equiv (\theta_i/\theta_j)$ をプレイヤー*i*と*j* ≠ *i*の略奪活動の相対的生产性と定義する。このCSFに関して、

$$(5) \quad \frac{\partial p_{ij}}{\partial y_{ij}} > 0, \frac{\partial^2 p_{ij}}{\partial y_{ij}^2} < 0, \frac{\partial p_{ij}}{\partial y_{ji}} < 0, \frac{\partial^2 p_{ij}}{\partial y_{ji}^2} > 0, \frac{\partial p_{ij}}{\partial \theta_i} > 0, \frac{\partial^2 p_{ij}}{\partial \theta_i^2} < 0, \frac{\partial p_{ij}}{\partial \theta_j} < 0, \frac{\partial^2 p_{ij}}{\partial \theta_j^2} > 0$$

がいえる。

以上のことから、アナーキーにおけるプレイヤー*i*, ( $i = 1, \dots, n$ )の期待利得 $u_i$ は、1対1紛争におけるプレイヤー*i*の期待利得 $u_{ij}(y_{ij}, y_{ji})$ , ( $i = 1, \dots, n, j \neq i$ )の総和として、

$$(6) \quad u_i \equiv \sum_{j \neq i} u_{ij}(y_{ij}, y_{ji}) = \sum_{j \neq i} \frac{\theta_{ij} y_{ij}}{\theta_{ij} y_{ij} + y_{ji}} \left\{ e_i \left( \frac{I_i}{n-1} - y_{ij} \right) + e_j \left( \frac{I_j}{n-1} - y_{ji} \right) \right\}$$

のように定式化される。(6)式の期待利得関数は、1対1紛争に勝利したプレイヤーが、敗れたプレイヤーがあらかじめ1対1紛争に割り当てた資源を全て奪ってしまうことを意味している。また、本稿では、社会契約が成立する場合に焦点を当てるため、敗者を滅亡させることが可能なほどの軍事力を有するプレイヤーは存在しないものとする。

アナーキーにおいて、各プレイヤーは(6)式で与えられる期待利得を最大にするように戦略を決定するものとする。このとき、各プレイヤーの生産的活動と略奪活動とによって何らかの均衡状態に落ち着くことが想定される。本稿では、アナーキーにおけるナッシュ均衡をアナーキー均衡と定義する。前小節で示した基本モデルのアナーキー均衡に関して、次の命題1が得られる。

### 命題1：アナーキー均衡

基本モデルには、全てのプレイヤーが不生産的の支出を行うアナーキー均衡が存在する。また、以下に述べる仮定の下で、アナーキー均衡は一意的に内点解である。

[証明]

証明の初めにナッシュ均衡の存在定理を示しておく。

ナッシュ均衡の存在定理 (Eichberger(1993)の定理 4.1)<sup>29</sup> :

戦略型ゲーム  $(I, (S_i)_{i \in I}, p)$  は全てのプレイヤー  $i \in I$  について, 次の (i) と (ii) が成り立つならば, 少なくとも一つのナッシュ均衡を持つ.

- (i) 戦略集合  $S_i$  がユークリッド空間の (非空な) コンパクトで凸な部分集合である.
- (ii) 利得関数  $p_i$  が  $S_i$  上の連続で準凹関数である.

まず, 本稿の基本モデルがナッシュ均衡の存在定理を満たし, アナーキー均衡が存在することを証明する. 全てのプレイヤーの戦略  $y_{ij}$  はユークリッド空間のコンパクトで凸な部分集合であり, プレイヤーの期待利得関数  $u_i(y_i)$  は 1 対 1 紛争における期待利得  $u_{ij}(y_{ij}, y_{ji})$  の和であることから, 任意の 2 プレイヤー  $i$  と  $j$  について  $u_{ij}(y_{ij}, y_{ji})$  がナッシュ均衡の存在条件を満たすことを証明すれば十分である. 定義から, 任意の  $i$  と  $j$  について  $u_{ij}(y_{ij}, y_{ji})$  は  $y_{ij}$  に関して連続な関数である. また,  $(\partial^2 u_{ij} / \partial y_{ij}^2) < 0$ , であることから,  $y_{ij}$  に関する準凹関数である. よって,  $u_{ij}(y_{ij}, y_{ji})$  はナッシュ均衡の存在条件を満たし, この基本モデルにナッシュ均衡が存在することが証明された.

次に, アナーキー均衡の一意性と内点解を保証するために, 次の 2 つの仮定,

$$(A1-1) \quad \frac{\partial^2 p_{ij}}{\partial y_{ij} \partial y_{ji}} = \frac{\theta_{ij}(\theta_{ij}^2 y_{ij}^2 - y_{ji}^2)}{(\theta_{ij} y_{ij} + y_{ji})^4} < 0,$$

$$(A1-2) \quad \frac{\partial^2 u_{ij} \left( \frac{I_i}{n-1}, y_{ij} \right)}{\partial y_{ij}} < 0, \text{ for } \varepsilon \leq y_{ji} \leq \frac{I_j}{n-1} \quad \forall i, j \neq i$$

をおく. 仮定(A1-1)は, CSF の交差偏微分に関する仮定である. これは, 紛争に勝利する確率は, プレイヤーの略奪支出の増大にともない上昇するが, その上昇の仕方は相手プレイヤーの略奪支出が増加するにつれて低下することを意味している. 相手プレイヤーの抵抗が激しくなるにつれて, 紛争に勝利することが困難になると仮定することは現実的である. 仮定(A1-2)は, この社会の生産活動の生産性が十分に高く, 全てのプレイヤーが生産活動を行う動機を強く持っていることを意味する. そのため, プレイヤーはその資源の全てを略奪活動に費やすことはない. これは, 本稿が社会契約の成立する場合を仮定していることから導かれる.

以上の仮定を認めることにより, 本稿のモデルはアナーキー均衡の一意性と内点解を保証する Skaperdas(1992)の定理 2 の条件を満たす.

[証明終わり]

<sup>29</sup> Eichberger(1993), p.90 を参照のこと.

ここで、各1対1紛争のアナーキー均衡戦略を $(y_{ij}^A, y_{ji}^A)$ 、プレイヤー $i$ の均衡利得を $u_{ij}^A(y_{ij}^A, y_{ji}^A)$ 、そしてその総和としてアナーキー均衡利得を $u_i^A$ と定義しておく。

基本モデルのアナーキー均衡戦略に対する比較静学分析を試みる。このことから、2人プレイヤーモデルで明らかにされた分析結果<sup>30</sup>が、より一般的な $n$ 人プレイヤーモデルにおいても成り立つことを確認する。比較静学分析によって導出された結果を次の命題2にまとめる。

### 命題2：比較静学分析

(i) 生産活動の生産性の上昇は、略奪支出の大きい(小さい)プレイヤーの略奪支出を減少(増加)させる。一方、相手プレイヤーの略奪支出を増加させる。

(ii) 略奪活動の相対的生産性の上昇は、そのプレイヤーの略奪支出を減少させ、相手プレイヤーの略奪支出を増大させる。

[証明]

プレイヤー $i$ に関して、ナッシュ均衡点で評価した(6)式の導関数は、

$$(A2-1) \quad \frac{y_{ji}^A \left\{ e_i \left( \frac{I_i}{n-1} - y_{ij}^A \right) + e_j \left( \frac{I_j}{n-1} - y_{ji}^A \right) \right\}}{(\theta_{ij} y_{ij}^A + y_{ji}^A)} - e_i y_{ij}^A = 0$$

と導出できる。

まず、命題の(i)を証明する。他の全てのパラメータを所与とし、(A2-1)式の両辺を $e_i$ について偏微分し整理すると、

$$(A2-2) \quad \left[ \frac{y_{ji}^A \left\{ e_i (\theta_{ij} y_{ij}^A + y_{ji}^A) + \theta_{ij} \left\{ e_i \left( \frac{I_i}{n-1} - y_{ij}^A \right) + e_j \left( \frac{I_j}{n-1} - y_{ji}^A \right) \right\} \right\}}{(\theta_{ij} y_{ij}^A + y_{ji}^A)^2} + e_i \right] \frac{dy_{ij}^A}{de_i}$$

$$= \frac{y_{ji}^A \left( \frac{I_i}{n-1} - y_{ij}^A \right)}{\theta_{ij} y_{ij}^A + y_{ji}^A} - y_{ij}^A$$

を得る。(A2-2)式の左辺の[ ]の中は正の値をとるので、 $(\partial y_{ij}^A / \partial e_i)$ の符号は右辺の符号によって定まる。符号を確かめるために、(A2-2)式の右辺を $y_{ij}^A$ によって偏微分すると、

<sup>30</sup> Muthoo(2003)や Ueda(2004)を参照。

$$(A2-3) \quad \frac{\partial}{\partial y_{ij}^A} \left\{ \frac{y_{ij}^A \left( \frac{I_i}{n-1} - y_{ij}^A \right)}{\theta_{ij} y_{ij}^A + y_{ji}^A} - y_{ij}^A \right\} = - \frac{y_{ji}^A \left\{ (\theta_{ij} y_{ij}^A + y_{ji}^A) + \theta_{ij} \left( \frac{I_i}{n-1} - y_{ij}^A \right) \right\}}{(\theta_{ij} y_{ij}^A + y_{ji}^A)^2} - 1 < 0$$

を得る。(A2-3)式から、(A2-2)式の右辺は、 $y_{ij}^A$ の減少関数となっていることがわかる。ここで、(A2-2)式の右辺の第一項は、 $y_{ij}^A$ に関する連続な減少関数であり、ある $y_{ij}^A$ に対してその値より大きな値をとり、また、ある $y_{ij}^A$ に対してその値より小さい値をとる。したがって、右辺がちょうどゼロとなる略奪支出が確かに存在し、その値を $\bar{y}_{ij}^A$ とすると、 $(\partial y_{ij}^A / \partial e_i)$ の符号は $y_{ij}^A$ の値によって次のように定まる。 $y_{ij}^A \geq \bar{y}_{ij}^A$ のとき、右辺は負の値をとり $(\partial y_{ij}^A / \partial e_i) \leq 0$ 、一方、 $y_{ij}^A < \bar{y}_{ij}^A$ のとき、右辺は正の値をとり $(\partial y_{ij}^A / \partial e_i) > 0$ である。

一方、他の全てのパラメータを所与とし、(A2-1)式の両辺を $e_j$ について偏微分し整理すると、

$$(A2-4) \quad \left[ \frac{y_{ji}^A \left\{ e_i (\theta_{ij} y_{ij}^A + y_{ji}^A) + \theta_{ij} \left\{ e_i \left( \frac{I_i}{n-1} - y_{ij}^A \right) + e_j \left( \frac{I_j}{n-1} - y_{ji}^A \right) \right\} \right\}}{(\theta_{ij} y_{ij}^A + y_{ji}^A)^2} + e_i \right] \frac{dy_{ij}^A}{de_j}$$

$$= \frac{y_{ji}^A \left( \frac{I_i}{n-1} - y_{ij}^A \right)}{\theta_{ij} y_{ij}^A + y_{ji}^A}$$

を得る。(A2-4)式の左辺の[ ]の中と右辺は共に正の値をとるので、 $(\partial y_{ij}^A / \partial e_j)$ の符号は明らかに正である。以上のことから、命題の(i)が証明された。

次に、命題の(ii)を証明する。CSFの定義からアナキーにおけるプレイヤーの利得関数は、プレイヤーの略奪活動の相対的生産性である $\theta_{ij}$ に依存している。したがって、ここでは各プレイヤーの絶対的略奪生産性の上下による影響よりも、略奪活動の相対的生産性の変化によるアナキー均衡への影響がより重要である。いま、 $\theta_{ij}$ の変化だけを考えることにする。(A2-1)式を $\theta_{ij}$ について偏微分し整理すると、

$$(A2-5) \quad \left[ \frac{y_{ji}^A \left\{ e_i (\theta_{ij} y_{ij}^A + y_{ji}^A) + \theta_{ij} \left\{ e_i \left( \frac{I_i}{n-1} - y_{ij}^A \right) + e_j \left( \frac{I_j}{n-1} - y_{ji}^A \right) \right\} \right\}}{(\theta_{ij} y_{ij}^A + y_{ji}^A)^2} + e_i \right] \frac{dy_{ij}^A}{d\theta_{ij}}$$

$$= - \frac{y_{ji}^A \left\{ e_i \left( \frac{I_i}{n-1} - y_{ij}^A \right) + e_j \left( \frac{I_j}{n-1} - y_{ji}^A \right) \right\} y_{ji}^A}{(\theta_{ij} y_{ij}^A + y_{ji}^A)^2}$$

を得る。(A2-5)式の左辺の[ ]の中は正、右辺は負の値をとることから、 $(\partial y_{ij}^A / \partial \theta_{ij})$ の符号は明らかに負である。したがって、命題の(ii)が証明された。

[証明終わり]

(i)は、以下のように解釈することが可能である。何らかの要因(農業技術や灌漑技術の発展など)によって生産活動の生産性が上昇すると、それまでより少ない生産的支出で同水準の生産物を得ることが可能になるが、アナーキー均衡においてすでに十分多くの資源を略奪支出に費やしているプレイヤーの略奪支出の限界生産性はすでに低い値になっている。したがって、もし自らの生産性が上昇した場合、このプレイヤーは他のプレイヤーに対する略奪行為にではなく自ら生産を行うことに資源を費やすことによって、より利得を増やすことができる。反対に、アナーキー均衡においてそれほど多くの略奪支出を行っていないプレイヤーの生産性が上昇した場合、このプレイヤーの略奪支出の限界生産性は十分に高く、生産性の上昇により節約できた資源を略奪支出に費やすことで、より利得を増加させることができる。また、相手プレイヤーの生産性が上昇した場合は、そのプレイヤーから略奪することのできる生産物が増えるため、プレイヤーは略奪支出を増加させる。

(ii)は、プレイヤーの略奪活動の相対的生产性が上昇すると、そのプレイヤーは略奪支出を控えるようになることを意味している。一方のプレイヤーの略奪活動の生産性が相対的に向上すると、アナーキー均衡におけるプレイヤー間の力関係が崩れる。すると、そのプレイヤーは、より少ない略奪支出で紛争に勝利することができるようになるのであるが、このモデルの想定では略奪支出はCSFを通して勝利確率を上げることにより間接的に利得を増加させるだけである。したがって、他のプレイヤーの戦略が所与であれば、略奪活動の相対的生产性が上昇したプレイヤーは、略奪支出を控え生産的に資源を費やすことによって利得を増大しようとするのである。このことは、以下のように解釈することができる。アナーキー均衡においてCSFはプレイヤー間のパワーバランスを表している。このとき、プレイヤーはそのバランスを保つように行動するため、略奪技術の上昇したプレイヤーは略奪支出を抑え、反対のプレイヤーは略奪支出を増大させる。もし、パワーバランスを壊すことを目的とするプレイヤーが存在する場合には、他のプレイヤーがそれに対して略奪支出を増大させることで対抗し、パワーバランスを保とうとする。このため、略奪活動の相対的生产性の上昇したプレイヤーの略奪支出の増大行動は期待どおりの効果をあげることができない。したがって、プレイヤーは、より生産的にその資源を費やすことで利得の増大を図るのである。

いま、全てのプレイヤーが略奪活動を全く行わず、生産的支出だけを行っている状態を、「秩序あるアナーキー」と呼ぶ。この状態におけるプレイヤー $i=(1, \dots, n)$ の利得を、

$$(7) \quad u_i^0 \equiv e_i l_i$$

と定義する。ここでは、社会契約が成立可能な場合に分析の焦点を当てているため、次の仮定をおく：

$$\text{仮定 1: } u_i^0 > u_i^A, \forall i.$$

この仮定 1 は、全てのプレイヤーがアナーキーから武装放棄することによって利得が増大することを意味している。ここではまず、仮定 1 にもかかわらず、囚人のディレンマ問題のために自発的な武装解除が実現しないことを明らかにする。このことを次の命題にまとめらる。

### 命題 3: 囚人のディレンマ

各プレイヤーは、他の全てのプレイヤーが略奪活動を全く行わないときに自分だけ略奪行為を行う動機を持つ。

[証明]

CSF の定義から、1 対 1 紛争において、相手のプレイヤー  $j \neq i$  が全く略奪投資を行っていない場合、プレイヤー  $i$  は  $\varepsilon$  だけ略奪支出を行うことで全ての生産物を奪うことができる。このときの利得を  $u_{ij}^d$  とすると、全ての相手プレイヤーが生産的活動のみを行っているときに、プレイヤー  $i$  だけが略奪行為を行った場合の期待利得  $u_i^d$  は、 $u_{ij}^d$  の総和として、

$$\begin{aligned} (A3-1) \quad u_i^d &\equiv \sum_{j \neq i} u_{ij}^d = \max_{\varepsilon \leq y \leq \frac{l_i}{n-1}} \left\{ \sum_{j \neq i} \left\{ e_i \left( \frac{l_i}{n-1} - y_{ij} \right) + e_j \left( \frac{l_j}{n-1} \right) \right\} \right\} \\ &= \sum_{j \neq i} \left\{ e_i \left( \frac{l_i}{n-1} - \varepsilon \right) + e_j \left( \frac{l_j}{n-1} \right) \right\}, i = 1, \dots, n, j \neq i \end{aligned}$$

と定義できる。一般的に、社会契約による国家形成が可能であるためには、全てのプレイヤーの生産性に大差がないことが必要条件である。また、 $\varepsilon$  の定義より  $(l_i/n-1) \geq \varepsilon$  である。したがって、(7)式と(A3-1)式を比較すると、全てのプレイヤーについて、 $u_i^d \geq u_i^0$  が成り立つことがいえる。

[証明終わり]

命題 3 は、囚人のディレンマ問題のために、当事者間の自発的な合意だけでは所有権の

確立が実現できないことを示している。このことは、アナキーから社会契約によって秩序あるアナキー利得が実現すると仮定することが非現実的であることを示唆している。すなわち、アナキーから社会契約によって武装解除し所有権の確立を実現するためには、合意の強制費用を考慮した強制メカニズムが必要不可欠である。したがって、社会契約の内容には、所有権の相互尊重に加え、強制メカニズムに関する規定が含まれなければならない。本稿では強制メカニズムを、略奪行為の監視（略奪者の特定行動を含む）、処罰の水準、そして強制費用の負担の仕組みによって定式化する。このとき、強制費用は各プレイヤーの租税負担によってまかなわれるが、略奪行為の監視と処罰は第3者機関に委任することが望ましい<sup>31</sup>。本稿では、強制メカニズムの運営を担う第3者機関を強制国家と呼ぶ。アナキーから武装解除し所有権を確立するために、各プレイヤーは立憲段階において、これらの内容を包括した社会契約を締結することに合意しなければならない。

基本モデルに強制メカニズム<sup>32</sup>を導入し分析を行うために、以下のような記号を新たに定義する。

$a = ((q_i)_{i=1,\dots,n}, f, (t_i)_{i=1,\dots,n})$  : 強制メカニズム

$t_i$  : プレイヤー  $i$  の租税負担額

$T$  : 総租税額 ;  $T \equiv \sum_{i=1}^n t_i$ .

$q_i(T/d_n)$  : プレイヤー  $i$  の略奪行為が発見(特定)される確率 ;  $(\partial q_i / \partial T) > 0, (\partial^2 q_i / \partial T^2) < 0$

$f$  : 処罰水準 ;  $0 < f < \infty$ .

ここでは、租税負担額に徴税費用分と処罰に要する費用分が含まれているものとする。したがって、租税負担に関するプレイヤーの「ただ乗り問題」は存在せず、社会契約下では全てのプレイヤーが略奪行為の有無にかかわらず租税を負担する。また、処罰水準  $f$  は全てのプレイヤーに共通である<sup>33</sup>。最も重い刑罰は死刑を意味するものとし、極刑に処せられた場合、プレイヤーは無限大の費用を被るものとする。

合意によって強制国家が設置された場合、そこを中央政府として各プレイヤーの位置が定まる。いま、各プレイヤーの中央政府からの距離を  $d_i$  で表わし、プレイヤーは直線上に  $d_1 < d_2 < \dots < d_n$  と並んで位置しているものとする。強制国家の監視行動は、プレイヤーから徴収された総税収  $T$  を用いて、中央から各プレイヤーの位置までの巡回や監督者の派遣によって行われる。このとき、強制国家が距離に応じて監視活動に予算を配分すると仮定すると、中央政府から最も遠い場所に位置するプレイヤー  $n$  まで距離一単位当たりを監視することに割り当てることのできる予算は  $(T/d_n)$  だけである。 $d_n$  の大小は社会によって異なる

<sup>31</sup> Buchanan(1975), Chap.8 を参照。

<sup>32</sup> 本稿における強制メカニズムの定式化は最も簡略なものである。徴税の形態や処罰の形態については、さらなる具体化を検討する余地があるが、今後の研究課題としたい。なお、近年の強制メカニズムに関する研究成果は MacLeod(2007)に詳しい。

<sup>33</sup> このことについて、Buchanan(1975), Chap.8 を参照。

り<sup>34</sup>,  $(\partial(T/d_n)/\partial d_n) < 0$ であることから $(\partial q_i(T/d_n)/\partial d_n) < 0$ が成り立ち,  $d_n$ の大きな社会ほど各プレイヤーの監視が困難であり, 強制のためにより多くの費用が必要になるとことがいえる.

これらのことから, 強制メカニズム  $a$  の下で全てのプレイヤーが, 「略奪支出を行わずに租税を負担する」という協調行動をとっている場合の利得 $u_i^P$ を,

$$u_i^P \equiv e_i I_i - t_i, (i = 1, \dots, n)$$

と定義する. 一方, 他の $(n-1)$ 人のプレイヤーが協調行動をとっているときに, プレイヤー  $i$  が単独で略奪活動を行うことによる期待利得 $u_i^V$ を<sup>35</sup>

$$u_i^V \equiv \left(1 - q_i \left(\frac{T}{d_n}\right)\right) u_i^C - q_i \left(\frac{T}{d_n}\right) f - t_i, (i = 1, \dots, n)$$

と定義する. ただし,

$$u_i^C \equiv \sum_{j \neq i} \left\{ e_i \left( \frac{I_i}{n-1} - \varepsilon \right) - t_i + e_j \frac{I_j}{n-1} - t_j \right\}, (i = 1, \dots, n, j \neq i)$$

である. 以上のことから, 社会契約に基づく所有権の確立が実現するための必要条件を導出する. その結果を, 次の命題4にまとめる.

#### 命題4: 社会契約実現のための必要条件

社会契約が実現するための必要条件は, 強制費用と処罰水準との相互関係によって定まる. すなわち, 略奪活動の監視に必要な強制費用が低い (高い) 場合, 低い (高い) 処罰水準を含む強制メカニズムによって社会契約が実現する.

[証明]

社会契約が実現するためには, 次の2つの条件を満たさなければならない:

$$(A4-1) \quad u_i^P \geq u_i^A, \forall i,$$

$$(A4-2) \quad u_i^P \geq u_i^V, \forall i.$$

<sup>34</sup> ここでは, 地理的距離で強制費用を代表させている. しかしながら, 社会の中に含まれる異民族が多いほど $d_n$ が高いと解釈することなどが可能である.

<sup>35</sup> 単純化のため, アナーキー下と同様の支出 $\varepsilon$ によって全く略奪支出を行っていないプレイヤーの生産物を全て略奪することができるものと仮定する.

(A4-1)式は、各プレイヤーの社会契約に合意するための参加制約であり、(A4-2)式は契約が維持されるための条件である。これらを整理すると、次の2つ式がそれぞれ得られる：

$$(A4-1)' \quad e_i l_i - u_i^A \geq t_i, \forall i,$$

$$(A4-2)' \quad q_i \left( \frac{T}{d_n} \right) f \geq \left( 1 - q_i \left( \frac{T}{d_n} \right) \right) \sum_{j \neq i} \left\{ e_j \left( \frac{l_j}{n-1} - \varepsilon \right) - t_j + e_i \frac{l_j}{n-1} - t_j \right\} - e_i l_i, \forall i.$$

各プレイヤーの参加制約(A4-1)'を満たす最大の租税負担額を $t_i^*$ とすると、強制国家が強制活動に費やすことのできる予算の上限は $T^* = \sum_{i=1}^n t_i^*$ である。(A4-2)'の左辺はプレイヤー $i$ が単独で契約から逸脱することの費用を表し、右辺はその便益を表す。

いま、処罰水準 $0 < f' < \infty$ と租税負担 $(t_i^*)_{i=1, \dots, n}$ を含む強制メカニズム $a'$ によって、全てのプレイヤーについて(A4-2)'が満たされており、社会契約が実現しているものとする。すなわち、

$$(A4-2)'' \quad e_i l_i + q_i \left( \frac{T^*}{d_n} \right) f' \geq \left( 1 - q_i \left( \frac{T^*}{d_n} \right) \right) u_i^C, \forall i$$

が成り立っているものとする。このとき、(A4-2)''に関する比較静学を行う。 $(\partial q_i / \partial d_n) < 0$ であることから、 $d_n$ が増大すると(A4-2)''は、満たされにくくなる。したがって、租税負担 $T^*$ のもとで社会契約の実現条件を維持するためには処罰水準をと引き上げなければならない。反対に、 $d_n$ が減少したとすると、(A4-2)''は、より満たされやすくなり、より低い処罰水準で社会契約が実現する。

[証明終わり]

命題4から、次の系が導かれる。

系

低い強制費用で統治が可能な国家においては、低い処罰水準で治安を維持することができる。一方で、統治にかかる強制費用が高い国家では、中央政府が治安維持に高い水準の処罰を科すことが必要である。

[証明]

人口がともに $N$ 人である2つの国家 $M$ と $D$ に存在するプレイヤーの距離をそれぞれ、 $d_i^M$ ,

$d_i^D$ とする。この距離について、 $d_1^M < d_2^M < \dots < d_n^M$ ,  $d_1^D < d_2^D < \dots < d_n^D$ ,  $d_i^D < d_i^M, \forall i$ を仮定する。この仮定は、国家  $M$  は  $D$  に比べてより広い面積に同数の人口がちらばって存在しており、人口密度が希薄であることを表現している。租税負担が一定であるものとする、 $(T/d_n^M) < (T/d_n^D)$ であり、 $(\partial q_i (T/d_n)/\partial d_n) < 0$ であることから、国家  $M$  では1人のプレイヤーを監視することにかかる強制費用が相対的に高いことがわかる。

いま、国家  $D$  について処罰水準  $f^D$  で(9)式が成立している場合を考える。命題4から、国家  $M$  について(A4-2)"を維持し、社会契約を実現するためにはより高い処罰水準  $f^M > f^D$  を用いて強制を行わなければならない。仮に、国家  $D$  の処罰水準で国家  $M$  の治安を維持するためには、統治する人口数を減少させなければならない。

[証明終わり]

例えば、日本は、ほぼ単一の民族からなる島国であり、また灌漑農耕が主要な生業であったことから、いわゆる「農村社会」の伝統があり、人々は互いに互いのことをよく知りあっている。このため、略奪行為は容易に特定することができ、極めて低い強制費用によって統治が可能であった。したがって、日本では略奪行為に対して高い水準の処罰を科す必要性が低かったのである。

一方で、例えば、ロシアはその広大な国土に比べ、人口が少なく人口密度が極めて希薄である。そのため、中央政府が社会の隅々にまで監視を行き渡らせるためには多大な強制費用が必要となる。もし、中央政府が租税負担を引き上げることによって強制費用を全て賄おうとするならば、暴動や人口の国外流出などといった社会不安を招くことになる。したがって、限られた財源で統治を行うためには、厳罰を科すことによって治安を維持するしかない。また、中国は広大な国土に加え巨大な人口を抱えているが、実質的に中国共産党による異民族支配によって成立する一党独裁国家である。歴史的事例が示すように、異民族の支配には多大な強制費用が伴うが、税負担の引き上げは、治安の悪化のみならず独立紛争や体制の転覆を誘発する恐れさえある。したがって、極めて高い水準の処罰によって略奪行為を抑止することでしか統治を維持することはできない。

以上、本節では社会契約型の国家形成過程をゲームモデルにより定式化し分析を行った濱永(2008)を紹介した。モデルの特徴は、(i) どのプレイヤーも単独で国家を形成しうるだけの強大な力を有しない、(ii) 全てのプレイヤーがアナーキーから国家を形成するインセンティブを持つ、(iii) にもかかわらず第三者機関に強制メカニズムを委任することでしか国家形成を実現し得ない、ことである。以下、この代表的な事例をいくつか紹介する。

まず、世界史の中にその事例を求めるとすれば、アメリカ合衆国建国の過程が挙げられる。ヨーロッパからの移民流入以前の北アメリカ大陸は、先住民の土地であった。それにもかかわらず、ヨーロッパからの移民は北アメリカ大陸を、あたかも無人の地であるかのようにみなして植民地を建設し、紛争状態とした。この植民地形成から独立までの段階で、

連合規約に基づく連合会議の発足というアメリカにおける第一の社会契約が成立する。その主要な目的は、土地に関する問題の整理と、イギリス本国への対応であった。独立に際し一時的に団結が強まったとはいえ、この段階では、強力な第三者強制機関たる中央政府は存在せず、連合会議は東部に成立した13植民地の代表によって運営される非常にゆるやかな連合体であった。イギリスからの独立後、西部への領土拡張に伴う紛争が州と州との間で多発するようになると、強力な中央政府不在の問題点が明らかになってきた。独立13州はどれも単独で北アメリカ全土を統一するほどの力はなく、第一の社会契約は解消の危機に瀕した。そこで、1789年合衆国憲法を施行しジョージ・ワシントンに初代大統領とする強力な中央政府を創設し、領土紛争の解決手段とした。ここに、独立13州の上に中央政府という第三者強制機関を設置するという、第二の社会契約が成立したのである。このとき、州間の力が拮抗していたため、必然的に共和制を採用せざるをえなかった。これは、アメリカ合衆国がその成立時から「リヴァイアサンの脅威」に対する一定の制御装置を備えていたことを意味している。

アメリカ建国の主役はプロテスタンティズムを信奉するヨーロッパ移民であった。このことを考慮すると、アメリカ合衆国建国がキリスト教の世界観を暗黙的に想定していたものと解釈することができる。キリスト教のような一神教の世界観は、唯一絶対の神との「契約」を根拠にして形作られる。旧約聖書にはその世界観が最も鮮明に描かれている。旧約聖書の大半は、神と民との契約と破約の物語である。契約を破った民に対して神が与える処罰は現実世界を無に帰してしまうほど非常に厳しいものである。すなわち、キリスト教の世界観では、唯一神という絶対的権威による強制を用いることによって契約は絶対となる。また、神の前では全ての人間は無力であり、人間個人の差異など無いに等しい。このような世界観を持った人々が国家を形成する場合、本稿のモデルのような国家形成過程になると解釈することができる。

これまでに、社会契約型の国家成立過程を一神教の国家論であると解釈した。けれども、八百万の神を持つ日本の歴史においても、その事例は存在する<sup>36</sup>。我が国初の武家政権である鎌倉幕府の成立過程と源頼朝の果たした役割、そして幕府成熟期に執権北条泰時が制定した「関東御成敗式目（貞永式目）」とに本稿のモデルとの類似点を見ることができる。1180年以仁王の令旨に端を発する武士団の武力による権力闘争はまさにアナーキーであり、1192年に鎌倉幕府を開いたとき、頼朝の立場は第三者機関のそれであった。

頼朝は関東武士団を率いて最大の敵であった平家を滅ぼした後、各地で反抗する勢力を討伐し、1192年鎌倉に幕府を開いた。ただし、頼朝は決して自らの軍事力を背景に天下をとったわけではない。単独では天下を掌握するだけの力がないことを、互いに認識しあう

<sup>36</sup> これまでに述べた、一神教の国家論がそのまま日本に当てはまる事例もある。それは、明治憲法の制定時である。不平等条約の改正のために、近代化が急務であった日本の明治政府は、明治憲法によって国家の民主主義化を図った。このとき、憲法作成の中心となった伊藤博文は、文字通り、日本の国家元首である天皇を一神教の神のように見立て、天皇と民との契約によって憲法を制定することを試みた。この当時の状況は、小室(2006)に詳しい。

関東武士団によって担がれていただけである。関東武士団は源氏の正統という頼朝の権威を利用したのである。つまり、鎌倉幕府とは御家人の連合体が織り成すパワーバランスの上に、権威ある第三者として将軍頼朝を置くという形で成立した、社会契約型の国家であるとみなすことができる。ただし、各御家人が依然として独自に武力を保持したままであるという点、また租税負担がほぼ有事の際の軍役に限られるという点で、本稿のモデルと若干異なる。将軍を最高責任者とし、侍所、公文所、問注所という機関を設置することによって軍事・司法の権限を幕府に集中させる一方で、実質的な強制力は各御家人が握っていたのである。頼朝自身も御家人たちも幕府のこうした体質を理解し、御家人間のパワーバランスを維持し将軍の権威を保つことを常に意識していたようである。その証拠に、頼朝は極端な独裁を行わず、パワーバランスを脅かす恐れのあるものは積極的に排除した。このことは、2代将軍頼家の独裁政治を見かね、幕府の運営が三浦氏など13人の有力御家人による合議制となったことからわかる。つまり、鎌倉幕府はその成立当初から「リヴァイアサンの脅威」の抑制システムを内在していたことになる。

将軍を第三者機関としてその権威を利用し、実際は有力御家人の合議制として幕府を運営するといった鎌倉幕府の持つ社会契約型国家の特徴は、1232年に執権北条泰時が制定した貞永式目の条文に鮮明に現れている。この時代になると、将軍は傀儡にすぎず、実権は執権である北条氏が握っていた。北条氏は政子が頼朝の妻であったことを利用し急速に権力を持つようになったが、元々は一弱小豪族にすぎない。他の有力御家人からしてみれば成り上がりものである。そのような北条氏が権力を保ち続けるには、幕府の安定しかない。もはや将軍には、それだけでパワーバランスを保てるほどの、権威はない。泰時は、一つには、執権、連所、11人の評定衆からなるより明確な合議制を確立すること。また、貞永式目の制定による確固たる法治国家を築くこと。これらによって、幕府の安定を目指した。つまり、将軍という個人の権威を強制メカニズムの中心に据えた幕府成立期の社会契約から、貞永式目という極めて近代的で公平な法<sup>37</sup>による社会契約への転換を図ったのである。この点、泰時が目指した社会の姿は、先に述べたアメリカ建国の例と通じるものがある。

### 3-2 節 略奪モデル

2-5節の最後で述べたように、奴隷契約に基づく国家モデルを略奪モデルと呼ぶ。これは、軍事的強者の弱者への略奪動機と弱者の生命財産を保証されたいという動機とによって国家が形成されたというものである。すでに、2章で述べたがHobbesは獲得されたコモンウェルスという表現を用いてこの国家起源を指摘している。本節ではまず、略奪モデルの先行研究を批判的に整理したのち、近年の代表である「合理的盗賊団モデル」をMcGuire & Olson(1996)で代表させて詳しく紹介する。

<sup>37</sup> 貞永式目の詳細な内容については山本(1982)を参照。山本(1982)は貞永式目の詳細な研究を行い、その条文が当時としては世界に類を見ないほど先進的であったことを指摘した。

### 3-2-1 略奪モデルの先行研究

古典的な略奪国家モデルの代表は、マルクス経済学の階級国家理論である。Engels(1884)は、文化人類学的発見に基づき、社会を狩猟採集社会、農耕社会、牧畜社会、階級社会に分類した。これらの社会の捉え方は Locke(1690)や Rousseau(1762)のものと共通である。すなわち、平和で平等な社会であるバンド社会、部族社会もしくは狩猟採集や農耕社会から何らかの要因によって戦争状態へと移行し、軍事的強者が弱者を支配することによって国家が形成されたとするものである。Engels(1884)は、国家の直前の社会を、農耕社会とそこか分離した牧畜民とが共存する社会であるとした。初期の段階において、両者は交易関係にあるが、ある段階で牧畜民は近隣の農耕社会への略奪に転じ、恒常的な支配関係を確立するために国家を形成するのである。Veblen(1889)もまた、階級国家理論の代表であるが、社会の発展段階の指標として、有閑階級の発生を強調した。有閑階級とは、日々の生活の糧を得るための日常的な労働から解放された階級もしくは職業のことである。軍人などがその最もわかりやすい例であろう。有閑階級が存在するためには、当然ながらその糧を生産する階級が必要である。両者の間に支配、被支配の関係が構築されたとき、社会は国家の段階に移行したものと考えられる。

Carneiro(1970)は進化論アプローチから、初期国家成立の主要因を地理的条件によって説明した。農業など生産に用いることのできる土地が限られた環境において、社会が段階的に発展していくことに伴う人口の増加は、深刻な土地不足を生じる。この土地不足から、隣接する部族間で土地の争奪戦争が行われる。このとき、土地が高い山脈や海などで他の社会から隔絶されている場合、戦争の敗者は社会の外へ逃亡することは不可能である。したがって、敗者は戦争によって滅亡するか勝者の奴隷となるかのどちらかを選択しなければならない。Carneiro(1970)は、敗者が勝者の奴隷となって生存することを選択したとき、いわゆる階級的支配関係が成立し、社会は初期国家へ移行すると説明した。

Oppenheimer(1914)や Khazanov(1978)の国家モデルのように、遊牧民による農耕社会への略奪、支配によって形成される遊牧国家は、略奪モデルの典型的な型とされてきた。近年の略奪モデルの代表は、Olson(1993,2000)の「合理的盗賊団」モデルである。Olson(1993,2000)は20世紀初頭の中国に関する観察に基づき、盗賊団(軍閥)が農耕社会への一時的な略奪をやめ、支配者として留まり防衛サーヴィスを提供し他の略奪者から農耕社会を保護する見返りに租税負担を課すことが国家形成の起源であるとした。また、農耕社会の労働インセンティブの低下を懸念し、支配者は租税負担を加減することを明らかにした。McGuire & Olson(1996)や Niskanen(1997)は「合理的盗賊団」モデルの精緻化を行い、Kurrild-Klitgaard & Svendsen(2003)はヴァイキングを事例とした「合理的盗賊団」モデルを構築した。

これまで、略奪モデルは Hirshleifer(1991), Skaperdas(1992), Grossman & Kim(1995), Muthoo(2003), Ueda(2004)などによって、紛争ゲームモデルを用いて精緻化され、プレイヤ

一間の相対的軍事力が国家形成の決定的要因であることが明らかにされてきた<sup>38</sup>。しかしながら、従来の略奪モデルはあくまで、軍事的強者と弱者との間の一時的な別払いのみを問題にしており、国家形成過程の最終段階のみを問題にしている。軍事的強者がいかにして軍事力を持つに至ったのかに関する認識はない。歴史的にも、略奪が個人ではなく組織化された集団で行われたという事実から、この集団の形成過程の中にこそ国家の起源が隠されているといえるのである。この従来の略奪モデルの欠点は、第4章で交渉力モデルを紹介することによって解決される。

ここでは、4-3節の遊牧国家モデルにかかわる「合理的盗賊団モデル」を McGuire & Olson(1996)で代表して詳しく紹介する。

### 3-2-2 合理的盗賊団モデル

まず、McGuire & Olson(1996)の基本モデルを記述する。

ここでいう公共財とは、私的財の生産に必要な不可欠な治安維持や経済インフラへの公共セクター投入量のことであり、私的財生産量は公共財供給量  $G$  の増加関数として  $Y=Y(G)$ 、(ただし、 $Y' > 0, Y'' < 0, Y(0) = 0$ ) と定式化される。ここで、 $Y$  は、私的財の生産量であり社会の国民所得を意味するが、その生産に必要な公共財  $G$  の供給費用が差し引かれていないことと、公共財の供給のために必要な徴税から生じる死荷重を考慮しなければならないことから、潜在的総私的財生産量 (potential gross private good production) と呼ばれる。単純化のために、公共財1単位の供給費用を1とすると、公共財供給費用関数は  $C(G)=G$  となり、 $Y-G$  は潜在的純私的財生産量 (potential net private good production) を意味する。また、単純化の仮定として、公共財は直接的な消費価値を持たず、私的財の生産にのみ用いられるものと仮定する。

税の死荷重が存在するならば、実現される所得水準は  $Y$  よりも低下することが予想されるため、社会の生産性に加えて徴税による死荷重に関する考察を行わなければならない<sup>39</sup>。 $t > 0$  を  $Y$  にかかる税率とし、公共財の供給費用を含めて政府が利用可能な資源は、すべて徴収でまかなわれるものとする。徴税による死荷重を定式化するために、 $r(t)$  を税率  $t$  で実現される  $Y$  の割合とし (ただし、 $r' < 0, r(0) = 1$ )、 $1-r(t)$  を死荷重関数とする。したがって、 $tr(t)$  は税として徴収される  $Y$  の割合であり、 $(1-t)r(t)$  は税として徴収されない  $Y$  の割合であり、そして  $r(t)Y \equiv I$  は社会の実質所得を意味する。徴税による死荷重がないユ

<sup>38</sup> 近年、動学的モデルを用いて略奪モデルの数学的精緻化を試みられているが、取引費用アプローチをとっていないため、本稿では扱わない。例えば、Moselle & Polak(2001)などを参照のこと。また、Moselle & Polak(2001)らによる一連の研究は、著者自身も明言していることではあるが、国家起源モデルとは呼べないので、本稿では扱わない。

<sup>39</sup> 人頭税が適用されている社会ではこの限りではない。以後、このような死荷重のない社会を「ユートピア的社会」と呼ぶ。

トピア的社会では $r = 1$ であり、 $Y = I$ が実現されるが、人頭税が適用されているような社会は非現実的であり、より現実的には死荷重を生じるような税 ( $r < 1$ ) を考え、生産関数には実質所得 $I = I(G, t)$ を用いなければならない。

以下、この小節では、上述の基本モデルを用いて、いくつかの異なる形態の略奪国家において実現される社会的状況の違いを比較する。

まず、合理的な独裁者の私的利益最大化行動が、社会の税率と公共財供給量、そして国民所得に与える影響を考察する。合理的な独裁者は、余暇や独裁者としての地位を維持するのに必要な軍事力に用いるために、社会から可能な限り多くの税を徴収し、最大可能な所得の再分配を自身に行う動機を持つ。このとき、独裁者は、被支配者の利得については何ら考慮することがなにもかかわらず、社会から自身への再分配をより増加させるために、社会の生産性への関心を持ち、自ら税率を制限し所得の再分配をある水準に抑え、さらに積極的に公共財を供給することで社会の生産性を上昇させる動機を持つ。このことは、合理的独裁者の私的利益と支配社会の利益とがある程度一致することを意味しており、基本モデルから、独裁者の私的利益が同時に社会の生産性に対する関心を生むというこの関係を直観的に示しておく。

#### (i) 税率 $t$ について

$t$  を上昇させると、 $Y$  に対する独裁者のシェア  $tr(t)$  は上昇し税金が増大し、独裁者の利用可能資源は増大する。しかしながら、 $t$  を上げすぎると、 $r(t)$  が低下、つまり死荷重が増大し、 $I$  を減少させ、結果的に、独裁者の利用可能資源は減少する。したがって、独裁者は、利用可能な資源が最大になるようなある水準で  $t$  を自ら制限する私的動機を持つのである。

#### (ii) 公共財供給量 $G$ について

$G$  を増加させれば、 $I$  が増加し税金が増大することで、独裁者の利用可能な資源は増大する。しかし、 $G$  の増大は  $C(G)$  の増加につながり、結果的に、独裁者の利用可能な資源は減少してしまう。したがって、独裁者は利用可能な資源が最大になるようなある水準まで  $G$  を供給する私的動機を持つのである。

上述の直観的な理解は、独裁者の税率  $t$  と公共財供給量  $G$  に関する私的利益最大化行動をそれぞれ条件付き最大化問題によって定式化することによって確かめられる。まず、独裁者は税率  $t$  に関する最大化問題(1)を解くものとする。

$$(1) \quad \max_t tr(t)Y(G) - G \\ \text{s.t. } G < tr(t)Y(G).$$

最大化問題(1)の最大化の一階の条件は、

$$(1)' \quad tr(t)Y(G) + tr'(t)Y(G) = 0$$

となる。

次に、独裁者にとって  $t$  と  $G$  との決定は独立であるため、(1)'を満たす  $t$  を  $t^*$  として最大化問題(1)に代入することによって、独裁者の公共財供給量  $G$  についての最大化問題(1)''を与えることができる。

$$(1)'' \quad \max_G t^*r(t^*)Y(G) - G.$$

(1)''から最大化の一階の条件を求めれば、

$$(1)''' \quad t^*r(t^*)Y'(G) = 1$$

が導かれ、これまでのモデル分析の結果から次の命題1と命題2が得られる。

#### 命題1

合理的な独裁者は常に、税率上昇による自身の限界便益と税率上昇による自身の限界費用が等しくなるような点で自ら税率を制限する。ここで、前者は税率上昇による税収の増加効果を表しており、後者は税率を上げることにより同時に死荷重が上昇し税収が減少する効果を表している。

#### 命題2

合理的な独裁者は支配社会から税として資源を徴収し余暇に費やすだけでなく、支配社会の生産性を上昇させるために公共財を供給する。そのとき、自身の限界便益と自身の限界費用が等しくなるような水準まで公共財を供給する。ここで、前者は公共財供給による社会の所得の増加から得られる税収の増加効果を表しており、後者は公共財供給による自身の利用可能資源の減少効果を表している。

次に、国民の全員一致の合意に基づく民主主義社会 (consensual democracy) における、社会の税率と公共財供給量、そして国民所得に関する考察を行う。この全員一致の合意に基づく民主主義社会は、利他的な独裁者 (benevolent dictator) によって運営される社会と同様にみなすことができる。現実の社会はこの理想的な民主主義と前節で考察した独裁的な社会の間の状態にあると考えることができるが、ここでは、この理想的民主主義社会を一つの基準として考察することにする。

全員一致の合意に基づく民主主義社会は、初期状態において全ての国民が資源配分に関する合意に達しており、そこから再配分しようとする動機は持たない。また、公共財の供給に関しては各人が自分の便益に応じた費用負担を行い、公共財の供給に必要な税収をリンドールメカニズムによって確保することが可能であり、この社会では各個人間の最適公共財供給量が一致しパレート最適を実現することが可能である。公共財は社会的生産に不可欠なものであり、その供給によって社会的所得を増大することができるが、前述したようにこの社会では資源配分に関する全員一致の合意が成立しており、資源の再配分によって富を増やすことはできない。このことから、徴税による収入と公共財への支出が等しくなければならないという制約  $tr(t)Y(G) - G = 0$  が得られる。この制約は、事実上、 $G$  が  $t$  のまたは  $t$  が  $G$  の関数として決定される、つまり、 $G = G(t)$  または  $t = t(G)$  ということを意味しており、ここでは独裁者の場合のように  $t$  と  $G$  の決定を二段階に分けて考えることはできない。

他の社会形態との比較のために、全員一致の合意に基づく民主主義社会では、利他的な独裁者が次の最適化問題を解くものとする。

$$(2) \quad \max_t (1-t)r(t)Y(G) \\ \text{s.t. } tr(t)Y(G) - G = 0, G = G(t).$$

$$(2)' \quad \max_G r(t)Y(G) - G \\ \text{s.t. } tr(t)Y(G) - G = 0, t = t(G).$$

ここで、(2)式は最適税率に焦点を当てた社会的富の最大化問題であり、(2)'式は公共財の最適供給量に焦点を当てた社会的富の最大化問題である。どちらの問題も本質的に同義であり、どちらかを解くことによって社会的な最適点を求めることができる。(2)式と(2)'式から最適化の一階の条件を求めるとそれぞれ、

$$(3) \quad [(1-r)r(t)Y'(G)] \frac{dG}{dt} = -Y(G)[(1-r)r' - r],$$

$$(3)' \quad rY' = 1 - Yr' \frac{dt}{dG}$$

が得られる。(3)式の左辺は税率上昇によって公共財供給が増大することによる社会的限界便益を右辺は限界費用を表している。ここから、命題3が得られる。一方、(3)'式の左辺は公共財供給の増加による社会的限界便益を右辺は社会的限界費用を表している。(3)式に比べて(3)'は社会的限界費用をより明確に区別して表現していることがわかる。また、独裁者

は自身の公共財からの便益 ( $trY'$ ) のみを考慮して最適供給量を決定していたことに比べて、(3)'式では社会全体の便益 ( $rY'$ ) が考慮されている。このことから、命題4が得られる。したがって、全員一致の合意に基づく民主主義社会では公共財による全ての社会的便益を考慮に入れて最適供給量を決定することが明らかになる。

### 命題3

全ての税金が公共財供給に費やされるとき、全員一致の合意に基づく民主主義社会では、税率上昇による社会的限界便益と社会的限界費用が等しくなるように、税率が決定される。

### 命題4

全員一致の合意に基づく民主主義社会では、公共財供給量の増加による社会的限界便益と社会的限界費用が等しくなるような水準で、公共財が供給される。ここで、公共財供給量の増加による社会的限界便益は、実質所得における公共財の限界生産性であり、一方、公共財供給量の増加による社会的限界費用は、公共財の直接的限界供給費用と公共財供給のための徴税により生じる限界死荷重との和である。

さらに、後に述べるようにこの命題は、全員一致の合意に基づく民主主義社会に限らず全ての再分配を控える民主主義社会に拡張することができ、その結果は命題5にまとめられる。

### 命題5

再分配を控える全ての社会形態は、必然的に公共財による社会全体への便益と費用を考慮に入れて最適供給量を決定する。

ここで、全員一致の合意に基づく民主主義社会における公共財供給の限界便益と限界費用をより詳しく考察する。このため、より正確に社会的限界便益と社会的限界費用を算出しなければならない。(3)'式の右辺は、それ自身が  $Y'(G)$  に依存しており、このことは、最大化問題の制約式 ( $tr(t)Y(G) - G = 0$ ) を全微分すると、 $(dt/dG) = (1 - trY'/Y(r + tr'))$  となることから明らかである。これを(3)'式に代入することによって、

$$(4) \quad rY' = 1 - r'Y \left\{ \frac{1 - trY'}{Y(r + tr')} \right\}$$

が得られ、より正確な社会的限界便益と社会的限界費用を求めることができる。(4)式の左辺と右辺は、それぞれ、公共財供給量の増加による社会的限界便益と社会的限界費用を表している。右辺第一項は、公共財供給量の増加の直接的限界供給費用を、第二項は公共財

供給の増加のための徴税により生じる限界死荷重を表している。さらに、(4)式を $Y'$ について整理し、

$$(4)' \quad Y'(G) = \frac{r(t) - (1-t)r'(t)}{r^2} \equiv V(r(t), t)$$

と定義する。全員一致の合意に基づく民主主義社会の最適点においては常に  $t$  と  $G$  の間にこの関係が成り立たなければならない。

また、(4)'式の各辺に $r(t)$ を乗じることによって、全員一致の合意に基づく民主主義社会における最大化の一階の条件は、

$$(5) \quad r_N^* Y'(G_N^*) = I'(t_N^*, G_N^*) = r(t_N^*) V(t_N^*) = 1 - \frac{(1-t_N^*)(r_N^*)'}{r_N^*} \equiv MSC_N^*$$

と導出される。(5)式の左辺は、最適税率 $t_N^*$ における $I$ に対する公共財の限界生産性を意味しており、また、 $1 - ((1-t_N^*)(r_N^*)'/r_N^*) \equiv MSC_N^*$ は、最適税率 $t_N^*$ において、 $G$ を一単位供給するための社会的限界費用を表している。この左辺第一項、 $1$ は、直接的資源費用を、第二項、 $-((1-t_N^*)(r_N^*)'/r_N^*)$ は、限界死荷重を表している。

これまでに、独裁的な社会と全員一致の合意に基づく民主主義社会についての考察を行ったが、次に、より現実的な民主主義社会についての考察を行う。現実の民主主義社会は、社会の全員一致ではなく社会の多数派の合意によって成り立っている。そのため、ここでは、政府が多数派の利益のみを最大にするように行動し、少数派から多数派への所得の再分配を行う再分配的民主主義社会 (redistributive democracy) の場合に実現される社会的状況を考察する。

再分配的民主主義社会に関する考察を行うために、いくつかの仮定をおく。第一に、政府は多数決投票によって選ばれ、政府は多数派の利害を完全に代表しているものとする。第二に、政府は、社会から税を徴収し所得の再分配を行うと同時に公共財を供給する。第三に、政府の意思決定は、多数派の経済的状况に大きく依存する。第四に、独裁者の場合とは異なり、多数派も経済活動を行うことで市場所得 (market income) を得ており、 $Y$ のうち何%かは多数派によって生み出されるものである。第五に、政府の税金は少数派の市場所得と同様に多数派の市場所得にも課され、一度集められた税収は政府によって多数派に再分配される。これらのことを定式化するために、新たに次のように記号の定義を行う。まず、 $F$ を $Y$ のうち多数派によって生み出されたものの割合、つまり、生産活動に占める多数派の割合とする。ただし、 $F$ はパラメータで、 $F = 1$ は全員一致の合意に基づく民主主義社会を、 $F = 0$ の場合は独裁者の場合を表す。次に、 $S$ を $I \equiv rY$ のうちの多数派のシェアと

し、多数派が自ら生み出す市場所得と少数派からの再分配を足したものとして、

$$(6) \quad S \equiv F + (1 - F)t$$

と定義する。したがって、 $S$ は多数派が受け取る公共財からの限界便益のシェアと多数派が負う課税による社会的限界死荷重のシェアを表している。(6)式から $F = 0$ ならば $S = t$ となり独裁者の場合を表すことが分かる。政府は、多数派の利得を最大とするように $t$ と $G$ の両方を決定するが、独裁者の場合と同様に、所与の $t$ のもとで税収は $G$ の値に依存するけれども、税率 $t$ は $G$ に依存しえない。したがって、政府は次のようなプロセスで多数派の利益最大化を行うものとする。

$t$ の決定→徴税→税収から $G$ と多数派への再分配に費やす資源量を決定→ $G$ の供給⇒ $I$ の実現

さらに、独裁者の場合と同様にして、公共財の供給のために新たに税を徴収することしないものとし、したがって、それに伴う新たな死荷重は発生せず、 $G$ の供給費用は直接的資源費用だけである。また、ここでは少数派から多数派への所得の再分配を行う政府を考えているため、政府は税金を公共財供給に必要な分より多く徴収し差額を多数派へ再分配するものとする。したがって、制約条件として、 $trY > G$ 、が満たされなければならない。これらのことから、再分配的民主主義社会における政府の最適化問題は次のようになる。

$$(7) \quad \max_{t, G} (1 - t)r(t)FY(G) + [tr(t)Y(G) - G]$$

s. t.  $G < tr(t)Y(G)$ .

目的関数の第一項は多数派の市場所得を表し、第二項は少数派から多数派への所得の再分配を表している。再分配的民主主義社会について最適税率 $t^*$ を決定するために、(7)式から $t$ に関して最大化の一階の条件を導出すると、

$$(8) \quad F[-r + (1 - t)r'] + (rtr') = 0$$

となる。この左辺第一項の負の値は税率上昇による多数派の限界死荷重費用を、第二項は限界便益を表している。したがって、最適点において政府は両者が等しくなる点で税率を制限する。このことから、次の命題6が得られる。

#### 命題6

政府は多数派の利益のみを考えて行動するにもかかわらず、課税による社会的死荷重を

加減し、少数派から多数派への所得の再分配を制限する。

先に示したように、独裁者 ( $F = 0$ ) も税率を自ら制限する私的動機を持つのであるが、再分配的民主主義社会において多数派は、少数派からの所得の再分配と同時に市場所得を得ている ( $F > 0$ ) ため、独裁者の場合よりも税率を低く制限するより強い私的動機を持つことが想定される。このことを示すために(8)式を、

$$(9) \quad F = \frac{r + tr'}{r - (1-t)r'} \equiv R(t)$$

のように書き換えると、政府は、 $F = R$ となる点で税率を決定し、さらに、(9)式を書き換えると、最適税率は、

$$(10) \quad t_R^* = -\frac{r}{r'} - \frac{F}{(1-F)}, F \neq 1$$

となることがわかる。この(10)式から、次の二つの命題が得られる。

#### 命題7

生産活動に占める多数派の割合  $F$  が高いほど最適税率  $t_R^*$  は低くなる。

#### 命題8

独裁者 ( $F = 0$ ) は民主主義の社会に比べてより高い税率を支配社会に課し、より多くの資源を自身に再分配する。

一方、再分配的民主主義社会の場合について公共財最適供給量  $G^*$  を決定するため、(7)式から、 $G$  に関する最大化の一階の条件を導出すると、

$$(11) \quad [(1-t)rF + tr']Y' - 1 = SrY' - 1 = 0$$

となる。(11)式の左辺第一項は公共財供給からの多数派の限界私的便益であり、左辺第二項は限界私的費用であり、政府は両者が等しくなるように公共財供給量を決定する。このことから、次の命題9が得られる。

#### 命題9

政府は、公共財の限界生産性  $rY'$  と公共財供給による社会的所得の増加における多数派の

シェアの逆数とが等しくなるように公共財供給量を決定する。

ここで、社会全体の限界費用と限界便益を考える。公共財供給の直接的限界費用 (=1) に関しては多数派のみが負担するが、多数派は公共財供給による社会的限界便益  $I' \equiv rY'$  のうちの  $S$  だけ、つまり、 $SI' \equiv SrY'$  をシェアする。また、課税による所得再分配の便益は多数派だけが享受できるが、課税により生じる社会的限界死荷重費用のうち多数派は  $S$  だけ負担する。したがって、 $S$  の定義から社会全体の限界費用はその逆数となる。(6)式と(9)式から、社会的限界費用は、

$$(12) \quad \frac{1}{S} = 1 - \frac{(1-t)r'}{r} \equiv MSC$$

と表現できる。これは、(5)式で与えられる全員一致の合意に基づく民主主義社会の場合の社会的限界費用と全く同じである。

本小節の最後に、これまでに述べた McGuire & Olson(1996)の結論をまとめておく。

- (i) たとえ社会が自分の利益だけを考えて行動する独裁者によって支配されているときでさえ、予想されるほど悲惨な結果にはならない。むしろ、独裁者の利害とその支配社会の利害とはかなりの程度で一致する。つまり、独裁者は自らの意思決定が社会へ与える外部性を内部化する動機を持つ。
- (ii) 社会が完全に全員一致の意思決定によって運営されている場合、税収は全て公共財の供給に費やされ社会への所得の再分配は行われない。したがって、より低い税率のもとでより多くの公共財の供給が実現される。このとき、社会の富は最大となり社会的死荷重は最小となり、社会の意思決定から生じる外部性は完全に内部化される。
- (iii) 社会が多数派の利害のみを代表する政府によって運営されている場合においても、多数派が徴税による所得の再分配と同時に市場から所得を得ている場合には、多数派は政府の意思決定を通じて社会全体に与える外部性を内部化する動機を持つ。しかし、その動機は多数派が社会全体の経済活動に占める割合に依存している。
- (iv) 多数派が経済活動からより多くの所得を得ている場合、少数派から多数派への所得の再分配はより低くなり、一方で、公共財の供給量はより多くなる。つまり、多数派は、社会的意思決定によって生じる外部性を内部化するより強力な動機を持ち、

理想的な民主主義社会へと近づく。

(v) 独裁的な社会では民主主義社会に比べてより高い税率を支配社会に課し、社会的富は少なくなる。

以上、いくつかの異なる形態をとる略奪国家において実現される社会状況に関して考察を行った。その結果は、社会を運営する主体が自らの意思決定によって社会全体に与える外部性を内部化する動機をどの程度持つのかに大きく依存する。現実の民主主義社会は独裁的な社会と全員一致の合意に基づく民主主義社会との中間にあると考えられる。確かに、民主主義社会は独裁的な社会よりは望ましい結果を実現しうるが、その差は実質的に民主主義社会を運営する多数派がどれだけ経済活動を行っているのかにかかっている。また、理想的な民主主義に比べてより社会が実現できる富は少なくなる。

### 3-2-3 略奪モデルへの批判

3-1節で契約モデルに対する批判点の第一番目としてリーダーシップに対するフリーライダー問題を挙げたが、略奪モデルでは、McGuire & Olson(1996)のモデルから明らかなように軍事的強者が弱者への略奪という明確なインセンティブを持つことから、リーダーシップは問題とならない。しかしながら、その代表と言える「合理的盗賊団モデル」を精緻化させた McGuire & Olson(1996)のモデルがそうであるように、従来の略奪モデルは国家の起源ではなくむしろ国家形成後の統治段階に分析の主眼が置かれているように見受けられる。このために、はじめから強力な軍事力に訴えて支配を行うプレイヤーとその支配を受け入れるしかない軍事的に劣ったプレイヤーの存在を仮定したモデルとなっている。そして、後者のプレイヤーが前者に対抗して独立して存在するという選択肢はなく、問題とされるのは過酷な統治による社会の生産性の低下のみである。例えば、遊牧国家は略奪国家モデルの典型例とされるが、歴史的事例に目を向けると遊牧民と農耕民との関係は遊牧民からの農耕社会への一方的な略奪・支配関係では決してない。当然のことながら、遊牧民は遊牧生活で不足するもの手に入れるために略奪だけではなくオアシスなどの農耕社会との交易という選択肢も併せて用いるのである。匈奴と漢王朝との関係が長らくそうであったように、遊牧民と農耕民の関係は軍事力の相対的關係によって、交易関係、どちらかからのどちらかへの侵略と戦争に続く講和、の繰り返しなのである。また、従来の略奪モデルは、生産性は低いけれども軍事力の高い遊牧民による農耕社会への略奪のインセンティブによって国家の起源を説明する。しかしながら歴史的に、遊牧民が略奪や侵略を行うのは困窮している場合ではなくむしろ、遊牧社会が富んでいる場合であることのほうが多いのである。一般的に、ある社会の軍事力は社会の経済力と軍事技術とによって定まるのであり、いくら遊牧民が騎馬技術に優れているからといって軍事活動を支える軍馬や兵站物資が乏

しい中で強力な軍事力を発揮することは不可能である。ましてや、略奪相手である農耕社会を支配統治するためにはさらに多くの資源が必要となるであろう。

つまり、従来の略奪モデルは遊牧民の軍事力が農耕国家を無条件で支配できてしまうほどに高まった状態から分析を始めているのである。前章で示した通り、国家の要件の第一番目は正規軍の存在であるが、この段階の遊牧民はすでに高度に組織化された正規軍を保有していることが普通である。したがって、従来の略奪モデルは、略奪が組織化された軍事的チームによって行われたことを認識しておらず、国家の起源を説明しながら、すでにそれ自体で国家の条件を満たした社会的組織の存在を仮定したモデルとなっているのである。つまり、従来の略奪モデルは国家形成過程の最終段階のみを説明しているに過ぎず、起源そのものを説明していないという問題があるといえる。この軍事集団の形成過程の中にこそ国家の起源が隠されているといえよう。

ただし、集団による略奪ではあるが、それ自体で国家とまでは呼べない略奪集団によって形成された略奪国家の歴史的事例は確かに存在する。Olson(1993,2000)が取り上げた20世紀初頭の中国の事例はこの場合に該当する。また、例えば、盗賊化した流民集団によって形成された歴代の中華王朝の事例や、ローマ帝国の衰亡の要因となった、いわゆる蛮族によって形成されたゲルマン系諸王国の事例などがある。つまり、従来の略奪モデルは、歴史上のある事例については、確かに説得力を持ちうる。したがって、本論文では、略奪モデルの代表である「合理的盗賊団モデル」を批判的に受け入れることによって、遊牧国家の起源を明らかにする。

遊牧国家の起源を明らかにするためには、軍事集団の基礎となる遊牧集団の形成過程を明らかにしなければならないのであるが、集団の形成を問題にする場合には3-1節の契約モデルの部分で指摘したとおりの集合行為の問題を再考しなければならない。集団の形成は個々人がバラバラの状態から一足飛びに行われるのではなく、まず、リーダーが核となる集団を形成するところから始まるのが一般的である。同様に、遊牧集団の形成にも遊牧指導者の存在が必要不可欠である。社会契約モデルではリーダーが登場するための私的動機が生じにくいために集合行為が問題となったのであるが、遊牧指導者の私的動機はどのように生じるのであろうか。遊牧生活は毎年、氏族単位で決まった領域内を移動することによって成り立っている。氏族は氏族長によって統率されてはいるが、氏族長は決して特権的な立場にはなく、ポリスタイプのリーダーである。また、もう少し広い遊牧社会内部の経済活動においては、氏族間での牧地争いが問題となる場合があるが、一つには決まった経路を移動するため隣接する領域内を移動する氏族の関係は「無限繰り返しゲーム」の枠組みでとらえることができることと、二つ目には遊牧生活はそれ単独では大きな余剰を生み出しにくい生活形態であり遊牧生産品をめぐる遊牧民間での略奪の動機を持ちにくいことから、遊牧指導者の調停のもとで話し合いによる決着が可能である。この限りにおいて遊牧指導者は軍事力を高める私的動機をもたないようにみえる。したがって、遊牧指導者が集団を組織して軍事力を保有するための私的動機は遊牧社会の外部に求めなければなら

らない。

略奪集団としての遊牧連合体それ自体がすでに、国家と呼ぶべき要件を満たしているのである。杉山(2003)は遊牧連合体を「遊牧民国家」、遊牧部族が周辺の農耕社会を取り込んだより大規模なものを「遊牧国家」と名付けた。以下、本論文ではこの呼称に従う。

### 3-3 節 調整ゲームモデル

これまで、本章の2つの節で紹介した個人主義的アプローチに基づく2つの国家起源モデルのゲーム構造は、表2.1と表2.2表現される。契約モデルであれ、略奪モデルであれ、プレイヤーが相互に協力し合うことによって協調利得が存在するにもかかわらず、プレイヤーは常に非協調行動をとる動機を持つことから協調利得は実現せず、この協調行動を強制するために軍事力を備えた国家を形成する動機をプレイヤーは持つのであった。これらのモデルでは、国家形成による利得が、契約モデルでは全てのプレイヤーの武装放棄によって、また略奪モデルでは軍事的強者による弱者への一方的な武装放棄によって、アナーキーで無駄に利用されていた資源の削減分から生じる、という点において共通である。つまり、国家の形成によって、全く新しい利得を生み出すのではなく、既に存在する資源の無駄を減らすことから協調利得が生じるのであり、直観的な表現をすれば、個人はマイナスの状態から出発し、国家によってようやくマイナスをゼロに近づけることができ、協調利得はマイナスの減少分によって測られるのである。

これらに対して、Hardin(1995)やTaylor(1982)の国家起源モデルは、協調利得を新しく生み出すことを動機として国家が形成されたとする。つまり、個人はゼロもしくはプラスの状態から出発し、さらなるプラスを生み出すために協調して国家を形成する動機を持つのであり、国家形成によって生み出されたプラスの増加分がそのまま協調利得となる。このような型の国家起源モデルは、前節までに紹介した国家起源モデルのゲーム構造とは異なり、調整ゲーム(coordination game)の構造として捉えることができることから、調整ゲームモデル(the coordination game model of the state)と呼ぶことにする。いま、社会がAとBの2人のプレイヤーから成り立っているものとする、調整ゲームモデルの基本構造は次のマトリックス(表3.1)によって表現できる。

		プレイヤーB	
		行動1	行動2
プレイヤーA	行動1	(10, 10)	(0, 0)
	行動2	(0, 0)	(5, 5)

表3.1 調整ゲームモデル

表3.1からわかるように、プレイヤーは互いに同じ行動を選択することによって、両者とも等しい利得を得ることができ、一方的にそこから逸脱する動機をどちらも持たない。マ

トリックスから明らかなように、囚人のディレンマ状況とは異なり、調整ゲームには2つのナッシュ均衡が存在するため、行動を調整するプレイヤーの存在が必要となる。したがって、調整ゲームにおいても、契約モデルと同様に、リーダーシップに対するただ乗り問題を考慮することなしに国家の起源を説明することはできない。また、Hardin(1995)が、軍事サービスを公共財として想定しているように、調整ゲームモデルにおいても、協調利得は国家の軍事力によって生じるのであるが、この軍事力を保有することの合理的根拠はどこに求められるのであろうか。契約モデルと略奪モデルでは、それをある限られた社会内部における武装放棄の相互合意を強制するためであると説明する。しかしながら、調整ゲームモデルでは、社会内部のみに目を向けている限り、このことを説明することは困難であり、外部社会との関係を考慮しなければならない。このため、具体的な歴史事例を用いて調整ゲームモデルを再構築する必要がある。例えば、大和朝廷が成立した時期の日本には、強力な中央集権国家を形成しなければならないような動機は内部には存在せず、その動機は大陸からの圧力に求められた。このことは、外圧の消滅した平安期になると朝廷は正規軍を保持せず、もはや国家とは呼べない社会組織になっていくことから見て取れる<sup>40</sup>。

本節では、個人主義的アプローチに基づく国家起源モデルの先行研究を批判的に検討してきた。契約モデルには、リーダーシップの問題が十分考慮されていないという難点があり、略奪モデルにはそれ自体で国家と呼ぶべき略奪集団の形成過程が説明されていないという点について批判を行った。そして、これら2つの国家起源モデルとはゲームの構造が異なる、調整ゲームモデルの構造で説明すべき国家起源モデルが存在することを紹介し、調整ゲームモデルには、リーダーシップの問題が十分考慮されていないという契約モデルと同様の問題があり、また、国家の協調利得が発生することの根拠を説明するために社会の外部との関係に目を向けなければならないことを指摘した。

しかしながら、従来のモデルはそれぞれ、国家形成過程のある時点、ある事例を説明する場合には説得力を持つことは事実である。例えば、3-1-2小節で紹介したように、契約モデルの事例として、アメリカ合衆国の建国過程や鎌倉幕府の成立過程などを挙げることができる。また、多くの中華王朝の形成過程は略奪国家モデルの事例であり、確かに略奪は集団によって行われたのであるが、その集団は国家と呼べるような組織されたものではなく盗賊となった流人の集合体にすぎないものであり、まさに合理的盗賊団モデルがそのまま適用できる事例である<sup>41</sup>。また、本節で述べたように、日本の国家形成は調整ゲームモデルの歴史的事例とみなしうる。

したがって、本論文では従来の国家起源モデルを批判的に受け入れ、それらを統合した

<sup>40</sup> 日本では伝統的に、内部要因よりもむしろ、外圧によって中央集権国家が形成されてきた。このことは、岡田(2008)が豊富な歴史的事例を用いて説明している。

<sup>41</sup> 高島(2004)は多くの事例を用いて、歴代の中華王朝の形成過程がこのような特徴を持つことを説明している。

国家起源モデルによって遊牧国家の起源モデルを構築する。このために、次章ではまず、Ueda(2008)の交渉力モデルを紹介する。Ueda(2008)は、灌漑農耕国家の形成に先駆けて異なる社会間での交易関係が存在したという歴史的事例に注目し、国家の形成過程には、契約モデル、略奪モデル、そして調整ゲームモデルの全ての要素が含まれていることを明らかにし、従来の国家起源モデルを統合することに成功した。そして、次に、この交渉力モデルによって、灌漑農耕国家に限らず、遊牧国家の起源をも説明できることをゲームモデル分析によって確認する。

## 第4章 交渉力モデル

Ueda(2008)は灌漑農耕社会において、国家形成に先駆けてある社会内での経済取引だけでなく異なる社会間での経済取引も同時に行われていたという歴史的事実に着目し、灌漑農耕国家の起源を交渉力モデルに基づいて説明することによって従来の国家モデルを統合するモデルを提示した。この交渉力モデルは次のように要約できる：(i) 灌漑農耕社会がヒエラルキー型の社会として捉えられること。そして、灌漑技術を独占する氏族長を頂点としていること。(ii) 国家以前の社会における社会内での経済取引は、いわゆる「無限繰り返しゲーム」の枠組みでとらえられ、その社会は安定性をもつこと。(iii) 国家以前の段階にある氏族長が他の社会との経済取引においてたびたび不利な条件を強いられたとき、氏族長は正規軍を組織しその軍事的圧力をもってより有利な交易条件で必需品を確保しようとする私的動機を持つこと。(iv) そして、国家における代表者の私的利益が国家以前のそれを上回った場合に社会は国家へと移行すること。

本章では、4-1 節において Ueda(2008)が交渉力モデルのゲームモデル分析に応用した Demange(2004)と Querido(2007)の2つの分析モデルを紹介する。次に、4-2 節において、灌漑農耕国家の交渉力モデルである Ueda(2008)を紹介する。最後に、4-3 節において交渉力モデルが遊牧国家の起源にも適用可能であることを明らかにする。このことによって、灌漑農耕社会に焦点を当てた交渉力モデルを一般化するだけでなく、遊牧集団自体の形成過程をも含んだ遊牧国家モデルを提示する。このために、近年の考古学的発見が著しいチンギス・カンによるモンゴル帝国の建国過程を代表事例として取り上げ、ゲームモデル分析を行うことによって遊牧国家の歴史的事例と交渉力モデルとが整合性を持つことを確認する。

### 4-1 節 交渉力モデルにかかわる分析モデル

本節では、Ueda(2008)のゲームモデル分析にかかわる Demange(2004)と Querido(2007)の2つの分析モデルの先行研究を紹介する。

#### 4-1-1 ヒエラルキー型協力ゲームモデルの基本概念

Demange(2004)は、ヒエラルキー型の構造を持つ社会組織が経済や政治など様々な領域に広くみられることを指摘し、そのような構造が選択されることの合理的根拠がヒエラルキー型組織の持つ安定性にあることを協力ゲームモデルの分析枠組みを用いて明らかにした。灌漑農耕では水源の川から運河を建設し、そこから枝水路を引くことによって農地に取水を行うが、Ueda(2008)はこの灌漑システムに基づく社会を一つのヒエラルキー構造と捉え、Demange(2004)の分析モデルを応用することで灌漑農耕社会の安定性条件を導出した。以下、Demange(2004)で用いられる基本概念と定理を紹介する。

まず、協力ゲームにかかわる基本概念から始めることにする。  $N$  をプレイヤー集合とし、  $N$  の非空な部分集合  $S, S \subseteq N$  を提携 (coalition) と呼ぶ。提携  $S$  が協調して選択することのできる契約を  $a$  とし、契約  $a$  が選択された場合の提携内のプレイヤー  $i$  の効用水準を  $u_i(a)$  と定義する。また、  $A(S)$  を提携  $S$  が選択することができる契約の非空な集合であるとする。これらの定義から、協力問題 (problem) は、  $A$  と効用水準のベクトル  $u$  とによって、  $(A, u)$  のように記述される。以下、ヒエラルキー型協力ゲームの基本的な定義を紹介する。

優加法性：

協力問題  $(A, u)$  が優加法的であるとは、共通集合を持たないどの2つの提携  $S, T, S \cap T = \emptyset$  とどの2つの契約  $a \in A(S)$  と  $b \in A(T)$  について、

$$u_i(c) \geq \begin{cases} u_i(a) & \text{for any } i \in S \\ u_i(b) & \text{for any } i \in T. \end{cases}$$

を満たすような契約  $c \in A(S \cup T)$  が存在する場合をいう。

妨害条件 (blocking condition)：

$(A, u)$  を優加法的な協力問題とする。  $u_i(b) > u_i(a) \forall i \in S$  となるような  $b \in A(S)$  が存在するならば、契約  $a$  は提携  $S$  によって妨害されるという。

C-安定 (C-stable)：

$C$  を  $N$  の提携のコレクションとすると、  $a$  が  $N$  にとって実行可能であり、かつ  $a$  が  $C$  のなかのどの提携にも妨害されないならば、契約  $a$  は C-安定であるという。

コンドルセ・トリップル (Condorcet triple)：

3 つの提携、  $S_i, i = 1, 2, 3$  が  $S_i \cap S_j \neq \emptyset, i, j = 1, 2, 3, i \neq j$  かつ  $S_1 \cap S_2 \cap S_3 = \emptyset$  を満たすとき、これらの提携はコンドルセ・トリップルを形成するという。そして、コンドルセ・トリップルを含む提携のコレクション  $C$  は安定性を保証しない。

ヒエラルキー：

プレイヤー集合  $N$  に関するヒエラルキー構造 (hierarchical structure) は、プリンシパル (プレイヤー 1) と次の性質を満たす  $N - \{1\}$  から  $N$  への上位関数 (superior function) によって与えられる；1 以外の全ての  $i$  について、  $s^r(i) = 1$  となる整数  $r$  が存在する。  $r$  をプレイヤー  $i$  のランク (rank) といい、  $j = s(i), \dots, s^r(i)$  である各プレイヤー  $j$  をプレイヤー  $i$  の上位に位置するといい、  $i$  は  $j$  の下位に位置するという。このような関係にあるとき、プレイヤー  $i$  を下位者 (subordinate)、プレイヤー  $j$  を上位者 (superior) と呼ぶ。また、ランクの等しいプレイヤーを、同位者 (equal) という。もし、  $j$  が  $i$  の上位に位置している場合、提携  $\{i, s(i), \dots, j\}$  は区間 (interval) と呼ばれ  $[i, j]$  と表記する。

チーム (team) :

ヒエラルキー $s$  を所与とすると, 提携  $T$  の中に他のすべてのメンバー  $j$  の上位に位置するようなメンバー  $i$  が存在し, かつ  $[j, i]$  が  $T$  に含まれるとき, 提携  $T$  はチームと呼ばれる. また, プレイヤー  $i$  とその下位に位置する全てのプレイヤーからなるチームをフルチーム (full team) と呼び,  $T^i$  と表記する. また,  $i$  とその直接的下位者の集合  $D^i$  とからなるチームを  $i$  の直接的チーム (direct team) という.

保証水準 (guarantee levels) :

ヒエラルキー $s$  と協力問題  $(A, u)$  を所与とすると, 保証水準  $g = (g_i)$  は最も下位に位置するランク  $R$  プレイヤーからプリンシパルまでのバックワード・インダクションによって次のようなアルゴリズムで導出される :

ステップ 0 : ランク  $R$  に位置する全てのプレイヤー  $i$  に対して, 保証水準  $g_i$  は  $i$  の留保水準 (reservation level) に設定される. つまり,

$$g_i = \max \{u_i(a), a \in A(i)\}.$$

ステップ  $r, r=1, \dots, R$  : この手順では  $R-r$  のランクに位置する全てのプレイヤー  $i$  の保証水準  $g_i$  が定義される.  $g_i$  はプレイヤー  $i$  の下位に位置する全てのプレイヤーに少なくともその保証水準を確保しながらフルチーム  $T^i$  で実行可能な契約から得られる最大の効用水準によって定義される. すなわち,

$$g_i = \sup \{u_i(a) \text{ over } a \in A(T^i), \text{ and } u_j(a) \geq g_j, j \in T^i - \{i\}\}.$$

ステップ  $R$  : 手順  $r$  と同様にして, プリンシパルの保証水準  $g_1$  が定まる. つまり,

$$g_1 = \sup \{u_1(a) \text{ over } a \in A(T^1), \text{ and } u_j(a) \geq g_j, j \in T^1 - \{1\}\}.$$

ヒエラルキー契約 (hierarchical outcome)

上述の手順に従って保証水準を導く契約  $a$  をヒエラルキー契約と呼ぶ.

本小節の最後に, ヒエラルキー型提携の安定性条件にかかわる定理を紹介する.

定理 1<sup>42</sup>

ヒエラルキーを所与とし,  $\tilde{T}$  をそのチームの集合とする. このとき, 次の (i) および (ii) が成立する.

(i) 協力問題が与えられたとき, 保証水準は有限で, かつヒエラルキー契約が存在する.

また, ヒエラルキー契約はいかなるチームによっても妨害されない.

(ii)  $\tilde{T}$  は (i) を満たすチームの最大安定集合である.

<sup>42</sup> 本定理の証明は 4-3-3 小節で与える.

Ueda(2008)は上記の定理 1 を灌漑農耕国家の交渉力モデルに応用し、灌漑農耕社会の安定条件を導出した。本論文の 4-3-3 節では、上記の定理 1 を用いて灌漑農耕社会と同様に遊牧社会の安定条件が導かれることを確かめる。

#### 4-1-2 2 段階戦争ゲームモデル

本小節では、Querido(2007)の 2 段階戦争ゲームモデルを紹介する。Querido(2007)は他国への戦争を企てる国と防衛に徹する国という性質の異なる 2 国間での戦争を事前交渉段階と戦争段階の 2 段階ゲームモデルを用いて定式化し、両国間の戦争が発生する合理的根拠を両国の各段階における利得計算によって説明した。

ここで、Querido(2007)の基本モデルを紹介する。いま、社会が自国の期待利得を最大化するように行動する A 国と D 国の 2 つの国で構成されており、A 国は D 国への攻撃を企て、D 国は防衛に徹するものとする。両国の資源の初期賦存量をそれぞれ、 $R_A$ 、 $R_D$ とする。

まず、ゲームの 1 段階目において、A 国は D 国への軍事進攻の前に、D 国にたいして事前交渉を持ちかけて、 $\gamma R_D$ の資源を A 国に渡すように提案する。ゲームの 2 段階目において D 国はこの提案を拒否するか受け入れるかを選択する。もし、D 国が拒否を選択した場合には両国間の戦争が勃発し、他方、D 国が受け入れを選択した場合には交渉によって決着がつく。戦争が生じた場合に両国が負担する軍事費用をそれぞれ $C_A$ 、 $C_D$ 、D 国が戦争に勝利する確率を $d$ 、 $0 \leq d \leq 1$ とする<sup>43</sup>。もし、A 国が戦争に勝利した場合には戦争費用を差し引いた D 国の全ての資源 $R_D - C_D$ を奪い取ることができ、敗れた場合には戦争の費用 $C_A$ を負担するだけで D 国からは何も手に入れることなく撤退する。一方、D 国は戦争に勝利することによって戦争費用を差し引いた資源 $R_D - C_D$ を守ることができ、敗れた場合には $R_D - C_D$ の全てを奪い去られてしまう。上記のことから、戦争における A 国の期待利得は、

$$(1) \quad U_A^W = d(R_A - C_A) + (1 - d)[(R_A - C_A) + (R_D - C_D)]$$

となり、一方で、D 国の期待利得は、

$$(2) \quad U_D^W = d(R_D - C_D) + (1 - d)0$$

となる。バックワード・インダクションを用いて両国の均衡戦略を導出する。したがって、初めにゲームの第 2 段階である D 国の意思決定から考える。上述の仮定の下では、D 国が A 国からの提案の受け入れを選択した場合の A 国と D 国の利得は、それぞれ、

<sup>43</sup> Querido(2007)はゲームが紛争の勝利確率に関して、完全で完備な情報を持つ場合とそうでない場合との 2 つの場合について分析を行っているが、交渉力モデルに直接かかわることはないので、不完全で不完備な情報を持つ場合については取り扱わない。

$$(3) \quad U_A^N = R_A + \gamma R_D,$$

$$(4) \quad U_D^N = (1 - \gamma)R_D$$

と定式化される。D国が私的利得最大化行動に従って、提案の受け入れ（拒否）を選択するための条件は  $U_D^N \geq U_D^W$  ( $U_D^N < U_D^W$ ) である。

ゲームの第一段階において、A国は2段階目のD国の意思決定を考慮に入れて、期待利得が最大になるように意思決定を行う。(3)式から明らかなように、交渉による決着がつく場合、A国はより高い $\gamma$ を提案すればするほどより高い利得を得ることが可能となる。したがって、A国の最適行動は、D国がゲームの2段階目において受け入れを選択する最大の $\gamma$ 、つまり、丁度  $U_D^N = U_D^W$  となるような提案を行うことである。(2)式と(4)式からこのような $\gamma$ の値は、

$$(5) \quad \gamma = \frac{(1-d)R_D + dC_D}{R_D}$$

と導かれる。(5)式を満たす $\gamma$ を $\gamma^*$ と定義すると、 $\gamma^*$ を提案することがA国の最適戦略であるというためには、 $\gamma^*$ を提案した場合の交渉利得が戦争の期待利得を上回ることを確認する必要がある。(1)式と(3)式に(5)式を代入してその差をとると、 $U_A^N - U_A^W \geq 0$ となり確かに  $U_A^N \geq U_A^W$  であることが確かめられる。

したがって、第一段階でA国が $\gamma^*$ を提案し、第2段階において、 $\gamma \leq \gamma^*$ ならばD国はその提案の受け入れを選択し、 $\gamma > \gamma^*$ ならば拒否を選択することがゲームの均衡戦略の組となり、結果的に、戦争は発生しない。

実際、何の前触れもなくある国が他国に侵略を行うということは、まれな事例であり、何らかの事前交渉が行われるという想定は妥当なものであるといえる。なぜなら、両国間に圧倒的な軍事力の差（例えば、 $d = 0$ や $d = 1$ のような場合）が存在しない限り、戦争は仕掛ける方も仕掛けられた方も、相当程度の費用を被ることが予想されるからである。この点から、戦争の前段階に両国による事前交渉段階を設定した Querido(2007)の2段階戦争ゲームモデルはより現実的に戦争にいたる過程を経済学的に分析するための示唆を与えてくれる。ただし、Querido(2007)のモデルでは交渉条件 $\gamma$ の決定条件が全て外生的パラメータによって与えられている。とりわけ、戦争の勝利確率をパラメータとして扱うことは、軍事力が交渉力に影響を与えるという交渉力モデルの基本仮説にとっては問題である。そこで、Ueda(2008)は紛争ゲームモデルの分析枠組みで用いられる contest success function を用いて紛争の勝利確率が内生的に決定されるモデルに発展させて灌漑農耕社会の代表者と他の社

会との交易と戦争を定式化した<sup>44</sup>。本論文の4-3節では、Ueda(2008)と同様に contest success function を用いて Querido(2007)の分析モデルを発展的に応用することによって、遊牧社会と農耕社会との交易と戦争関係を定式化することによって、交渉力モデルの分析結果が灌漑農耕国家だけでなく遊牧国家の事例にも適用できることを確認する。

## 4-2 節 灌漑農耕国家モデル

本節では、Ueda(2008)の交渉力モデルに基づく灌漑農耕国家モデルを紹介し、交渉力モデルが、従来の国家起源モデルである契約モデル、略奪モデル、そして調整ゲームモデルの要素を全て含んだ統合的モデルになっていることを説明する。

### 4-2-1 灌漑農耕社会に関する仮定

いま、山から流れる河川沿いに農耕するプレイヤーを考える。このとき、 $N = \{0, 1, 2, \dots, n\}$  をプレイヤー集合とし、0プレイヤーを農耕社会の氏族長とする。このとき、0プレイヤーは上流の水源に位置し、農業は水源から運河を建設し支流を引き入れることによって行われるものとする。したがって、各農民は上流の農民の許可なしに耕作することはできない。この一つの川沿いに形成されるヒエラルキー型の社会を提携  $S$  と呼び、その中の農民の人数を  $s \equiv |S - \{0\}| \leq |N - \{0\}| \equiv n$  と定義する。

$M$  を農業生産に対する必須的投入資源とし、ここでは鉄資源で代表させる。灌漑農耕を行うためにはまず、水源の川から水を引き入れる主水路（溜池）を建設しなければならないが、その建設費用を  $K$ 、 $K = K(M)$  とする。当初、主水路の建設作業には、石器が用いられているが、徐々に入手した鉄資源から製作した鉄器が用いられるようになる。したがって、主水路の質を一定とするならば、より多くの鉄器を用いることによって、より低い費用で建設作業が行えるようになる。したがって、 $K$  について、 $K' < 0, K'' > 0$  の仮定を置く。また、主水路の建設費用は農民間で均等に負担されるものとする。つまり、農民  $i$  の費用負担分は  $K/s$  である。この費用負担は提携への参加費用を意味するが、加えて各農民は自分の耕作地に水を引き入れる支流の建設費用を負担しなければならない。 $C_i = C(i)$  を農民  $i$  の農地まで用水路を延長することにかかる費用とし、 $i, i \in [1, 2, \dots, n]$  について、 $C(1) < C(2), \dots, C(n), C(i+1) - C(i) < C(i+2) - C(i+1)$  を仮定する。この仮定は、川がそれぞれ山によって分断されており、一つの川から隣の川の流域まで水路を延長する場合、山に行き当たった地点でその費用が飛躍的に増大するという、地理的要因によって説明できる。また、この費用には氏族長のもとに鉄器を受け取りに行くことにかかわるアクセス費用が含まれる。

以上のような灌漑設備が建設された後、各農民はそれぞれ  $e$  の労働を投入することで、収

<sup>44</sup> 詳しくは次節で述べる。

穫が得られ、灌漑設備と農民の労働によって生み出される農業生産物を生産関数 $f(M)$ によって定式化する。農作業についても主水路の建設作業と同様に、石器から鉄器へと農具が取り換えられていくものとし、生産関数について、 $f(0) = 0, f' > 0, f'' < 0$ を仮定する。また、農業生産性と労働投入量は全ての農民に関して同一であるものとする。氏族長は農業生産物のうち $\alpha \in [0,1]$ の分け前を灌漑用水の利用料として受け取るものと仮定する。

#### 4-2-2 ヒエラルキー型提携に関する仮定

灌漑農耕が成立するためには、氏族長によって鉄資源の確保がなされなければならない。このために氏族長は外部の社会との取引関係を結ばなければならない。鉄資源の入手にかかる氏族長の費用を鉄資源量の関数 $\Psi(M)$ で表現し、国家以前の社会、つまり正規軍を持っていない社会におけるものを、

$$(1) \quad \Psi(M) = \Psi(M; P) = PM \quad (\text{ただし、} P \text{は一定})$$

とし、一方、規模 $s$ の国家段階、つまり正規軍を持つ社会におけるものを、

$$(2) \quad \Psi(M) = \Psi(M; s) = \phi(s)M + G(s)$$

とする。(1)式の $P$ と(2)式の $\phi(s)$ はそれぞれ、取引において正規軍を持たない場合と持つ場合の氏族長が鉄資源一単位を入手することにかかる費用であり、 $PM$ と $\phi(s)M$ は(国家段階における統治費用を除いた)直接的な取引の費用である。取引条件は、鉄資源の供給者との交渉によって定まるが、ここでは、直接的な取引の費用について、軍事力を代表する $s$ が高いほどより低い費用で取引を行うことができるようになるという仮説に基づいて、 $(\phi(s)M)' \equiv (\partial\phi(s)M/\partial s) < 0, (\phi(s)M)'' \equiv (\partial^2\phi(s)M/\partial s^2) > 0$  (ただし、 $M$ が所与で正の数ならば、 $\phi'(s) \equiv (\partial\phi(s)/\partial s) < 0, \phi''(s) \equiv (\partial^2\phi(s)/\partial s^2) > 0$ )、であるものとして論を進めるが、このことは後のモデル分析によって証明できる。また、 $G(s)$ は正規軍の維持費用を含む統治費用であり、社会規模の増加関数とし、 $i, i \in [1, 2, \dots, n]$ について、 $G(1) < G(2), \dots, G(n), G(i+1) - G(i) < G(i+2) - G(i+1)$ を仮定する。

また、氏族長にとって、国家のときに比べて、正規軍を持たない場合に取引条件が不利になるものと想定した場合、 $PM > \phi(s)M$ が成立する。この関係は、4-2-5小節と4-2-6小節のモデル分析によって証明できる。

ここで、氏族長は自分の利得が最大になるように、各農民に対して次の契約 $a(S) \equiv \{\alpha, M, s, \text{for } i \in S \subseteq N\}$ を提案するものとする。したがって、契約は、氏族長の取り分 $\alpha \in [0,1]$ 、鉄資源の確保量 $M \in [0, +\infty)$ 、そして提携規模 $s \in [0, +\infty)$ の3つの要素からなる。また、 $A(S) \equiv \{a(S) | S \subseteq N\}$ を指導者が提案する契約の集合とし、コンパクト集合であることを仮定

する。

契約 $a(S)$ を $s$ 人の農民が受け入れた場合の氏族長と各農民 $i$ の利得関数をそれぞれ上述の仮定に基づいて次の(3)式と(4)式のように定式化する：

$$(3) \quad \Pi_0(a(S)) = s\alpha f(M) - \Psi(M),$$

$$(4) \quad \Pi_i(a(S)) = (1 - \alpha)f(M) - \frac{K(M)}{s} - C(i) - e.$$

氏族長の提案に基づいてヒエラルキー型の提携が成立するためには各プレイヤーの参加制約と実行可能条件が満たされなければならない。いま、プレイヤーの初期水準をゼロと正規化すれば、各プレイヤーの参加制約は(5)式で与えられる：

$$(5) \quad \Pi_i(a(S)) \geq 0, \Pi_0(a(S)) \geq 0.$$

また、契約の実行可能条件は(6)式で与えられる：

$$(6) \quad \Pi_0(a(S)) + \sum_{i \in S \setminus N} \Pi_i(a(S)) \geq 0.$$

#### 4-2-3 灌漑農耕社会の安定性条件

これまでに述べてきたような灌漑システムに基づく灌漑農耕社会は、水の使用権によって各農民は上流の農民の許可なしに耕作することはできない。したがって、このような灌漑農耕社会は、4-1-1 小節で紹介した Demange(2004)の概念を用いて、水源に位置する氏族長を頂点として、主水路から水路の上流そして下流に位置する農民からなる一つのヒエラルキー構造としてとらえることができる。特に、灌漑農耕は水路に沿ったチームによって行われているものと解釈することが可能であり、正規軍を持たない国家の形成以前の社会段階においても、灌漑システムの供給というチームの協調行動から得られる協調利益が存在する。次の定理によって、ヒエラルキー構造を持つ灌漑農耕社会の安定性を証明する。

##### 定理 (Demange(2004)の定理1の応用)

ヒエラルキー $S$ を所与とし、 $\tilde{T}$ をそのチームの集合、そして $\{A(S), \pi^0, \dots, \pi^s : \forall S \subseteq N\}$ を優加法的な協力問題とする。このとき、次の (i), (ii) そして (iii) が成り立つ。

(i) 保証水準 $g$ は有限で、(ii) ヒエラルキー契約はいかなるチームによっても妨害されず、(iii)  $\tilde{T}$ は (i) と (ii) を満足するチームの最大安定集合である。

[証明]

(i) の証明 :

プレイヤーの利得関数がコンパクト集合 $A(S)$ 上で定義された連続関数であるという仮定と優加法性から、契約の実行可能条件を満たした契約に基づくヒエラルキー $S$ が与えられているとき、有限な保証水準が存在することは自明である。もし、各チームの最上位者が固定されているならば<sup>45</sup>、保証水準は一意である。

(ii) の証明 :

仮に、チーム $S, S \in T$ がヒエラルキー契約 $a(N), a(N) \in A(N)$ を妨害できるものとする、このとき、 $\pi_j(b(S)) > \pi_j(a(N)), \forall i \in S$ となる契約 $b(S), b(S) \in A(S)$ が存在する。しかしこのことは、これらのプレイヤーの保証水準の定義と矛盾する。

(iii) の証明 :

$T$ に含まれない提携 $S_0, S_0 = (k, k+2, \dots, k+m) \notin T$ を取り出す。このとき、提携 $S_1$ と $S_2$ をそれぞれ $S_1 = (k, k+1)$ と $S_2 = (k+1, k+2, \dots, k+m), \forall k \geq 2$ のように選ぶと、 $S_i \cap S_j \neq \emptyset$ , for  $i, j = 0, 1, 2, i \neq j$ かつ $S_0 \cap S_1 \cap S_2 = \emptyset$ となるようなコンドルセ・トリプルを形成することができる。したがって、 $T$ は (i) と (ii) を満足するチームの最大安定集合である。

[証明終わり]

このような灌漑農耕社会の安定性は、灌漑農耕に水の使用が必要不可欠であり、優加法性が成り立つならば、上流の農民は下流の農民の参加を拒む動機を持たず、また、下流の農民が上流の農民に対して逸脱行動を起こす動機を持ちにくいという灌漑システムの性質から説明できる。そして、氏族長の独占する灌漑や農耕の技術が最も優れたものであり、少なくとも各農民の保証水準を上回るだけの利得を配分する限りにおいて、氏族長の地位にとって代わろうとする農民は現れない。このような安定性のため、灌漑農耕社会内部の経済取引または契約において、氏族長はそれを強制するための軍事力を備える動機を持つことはない。したがって、灌漑農耕社会の国家の起源は、社会内部にではなく、その外部に求めなければならない。

#### 4-2-4 社会の最適規模の決定

まず、正規軍を持たない農耕社会の最適規模を考える。正規軍を持たない氏族長は私的

<sup>45</sup> 日本の古代灌漑農耕社会では、灌漑技術や農耕技術を独占する者がこのような地位にあったと考えられる。

利益を最大化するように、鉄資源量  $M$  と提携規模  $s$ 、そして氏族長の取り分  $\alpha$  を決定する。この氏族長の私的利益最大化行動を次の条件付き最大化問題(7)で定式化する。ただし、以後、モデル分析のため、提携規模  $s$  は実数であるものとする。また、以後の分析に影響を与えないことから、全ての農民について、労働投入量を  $e = 0$  とする。

$$(7) \quad \max_{M, s, \alpha} \Pi_0 = \Pi_0(M, s, \alpha) = \alpha s f(M) - PM$$

$$\text{s.t. } M \geq 0, s > 0, 1 > \alpha > 0,$$

$$\Pi_s(M, s, \alpha) = (1 - \alpha)f(M) - \frac{K(M)}{s} - C(s) \geq 0.$$

(7)式の制約付き最大化問題を解くために、ラグランジュ関数を、

$$(7') \quad F(M, s, \alpha, \mu) = \Pi_0(M, s, \alpha) + \mu \Pi_s(M, s, \alpha)$$

$$= \alpha s f(M) - PM + \mu \left\{ (1 - \alpha)f(M) - \frac{K(M)}{s} - C(s) \right\}$$

と定義する。ただし、 $\mu \geq 0$  はラグランジュ乗数である。

(7')式から、Kuhn-Tucker 定理の最大化の一階の条件を次のように導出できる：

$$(7-1) \quad \frac{\partial F(M, s, \alpha, \mu)}{\partial M} = \alpha s f'(M) - P + \mu \left\{ (1 - \alpha)f'(M) - \frac{K'(M)}{s} \right\} \leq 0,$$

$$M \frac{\partial F(M, s, \alpha, \mu)}{\partial M} = M \left[ \alpha s f'(M) - P + \mu \left\{ (1 - \alpha)f'(M) - \frac{K'(M)}{s} \right\} \right] = 0,$$

$$(7-2) \quad \frac{\partial F(M, s, \alpha, \mu)}{\partial s} = \alpha f(M) + \mu \left\{ \frac{K(M)}{s^2} - C'(s) \right\} = 0,$$

$$(7-3) \quad \frac{\partial F(M, s, \alpha, \mu)}{\partial \alpha} = f(M)(s - \mu) = 0,$$

$$(7-4) \quad \frac{\partial F(M, s, \alpha, \mu)}{\partial \mu} = (1 - \alpha)f(M) - \frac{K(M)}{s} - C(s) \geq 0,$$

$$\mu \frac{\partial F(M, s, \alpha, \mu)}{\partial \mu} = \mu \left\{ (1 - \alpha)f(M) - \frac{K(M)}{s} - C(s) \right\} = 0.$$

はじめに、正の端点解( $M > 0, s > 0, 1 > \alpha > 0, \mu > 0$ )の必要条件を確認すると、(7-1)式～(7-4)式より、(8-1)式～(8-4)式のように導出される：

$$(8-1) \quad \alpha s f'(M) - P + \mu \left\{ (1 - \alpha) f'(M) - \frac{K'(M)}{s} \right\} = 0,$$

$$(8-2) \quad \alpha f(M) + \mu \left\{ \frac{K(M)}{s^2} - C'(s) \right\} = 0,$$

$$(8-3) \quad \mu = s,$$

$$(8-4) \quad (1 - \alpha) f(M) - \frac{K(M)}{s} - C(s) = 0.$$

(8-4)式から最適点の近傍における( $dM/ds$ )が導出され、(8-2)式と $f'(M) > 0, K'(M) < 0$ であることから次の不等式(9)式が得られる：

$$(9) \quad \frac{dM}{ds} = \frac{-\frac{K(M)}{s^2} + C'(s)}{(1 - \alpha) f'(M) - K'(M)/s} > 0.$$

また、(7-3)式より、均衡点において常に、 $\mu = s > 0$ であることから、内点解( $M > 0, s > 0, 1 > \alpha > 0, \mu = 0$ )が存在しないことは明らかである。

以上のことから、次の命題1が得られる。

### 命題1

正規軍を持たない農耕社会の最適規模は正の端点解によって定まる。また、最適点における( $dM/ds$ )の符号は正となる。

次に、農耕国家の最適規模を考える。正規軍を持った氏族長<sup>46</sup>は私的利益を最大化するように、鉄資源量  $M$  と提携規模  $s$ 、そして氏族長の取り分  $\alpha$  を決定するものとし、この氏族長の私的利益最大化行動を次の条件付き最大化問題(10)で定式化する。

<sup>46</sup> 一般的に、国家段階に移行した場合、灌漑農耕社会の長の呼び名は氏族長から王などへと変更される。しかしながら、ここではゲームの初期時点である国家前の社会段階における氏族長の動機分析を行うため、「正規軍を持った氏族長」という一見矛盾する表現を用いている。

$$(10) \quad \max_{M,s,\alpha} \Pi_0 = \Pi_0(M,s) = \alpha s f(M) - \phi(s)M - G(s)$$

s.t.  $M \geq 0, s > 0, 1 > \alpha > 0,$

$$\Pi_s(M,s,\alpha) = (1-\alpha)f(M) - \frac{K(M)}{s} - C(s) \geq 0.$$

条件付き最大化問題(10)を解くために、ラグランジュ関数を、

$$(10)' \quad F(M,s,\alpha,\mu) = \Pi_0(M,s,\alpha) + \mu \Pi_s(M,s,\alpha)$$

$$= \alpha s f(M) - \phi(s)M - G(s) + \mu \left\{ (1-\alpha)f(M) - \frac{K(M)}{s} - C(s) \right\}$$

と定義する。ただし、 $\mu \geq 0$ はラグランジュ乗数である。

Kuhn-Tucker 定理の最大化の一階の条件を次のように導出できる：

$$(10-1) \quad \frac{\partial F(M,s,\alpha,\mu)}{\partial M} = \alpha s f'(M) - \phi(s) + \mu \left\{ (1-\alpha)f'(M) - \frac{K'(M)}{s} \right\} \leq 0,$$

$$M \frac{\partial F(M,s,\alpha,\mu)}{\partial M} = M \left[ \alpha s f'(M) - \phi(s) + \mu \left\{ (1-\alpha)f'(M) - \frac{K'(M)}{s} \right\} \right] = 0,$$

$$(10-2) \quad \frac{\partial F(M,s,\alpha,\mu)}{\partial s} = \alpha f(M) - \phi'(s)M - G'(s) + \mu \left\{ \frac{K(M)}{s^2} - C'(s) \right\} = 0,$$

$$(10-3) \quad \frac{\partial F(M,s,\alpha,\mu)}{\partial \alpha} = f(M)(s - \mu) = 0,$$

$$(10-4) \quad \frac{\partial F(M,s,\alpha,\mu)}{\partial \mu} = (1-\alpha)f(M) - \frac{K(M)}{s} - C(s) \geq 0,$$

$$\mu \frac{\partial F(M,s,\alpha,\mu)}{\partial \mu} = \mu \left\{ (1-\alpha)f(M) - \frac{K(M)}{s} - C(s) \right\} = 0.$$

まず、条件付き最大化問題(10)の正の端点解( $M > 0, s > 0, 1 > \alpha > 0, \mu > 0$ )の必要条件を確認すると、(10-1)式～(10-4)式より次のようになる：

$$(11-1) \quad \alpha s f'(M) - \phi(s) + \mu \left\{ (1-\alpha)f'(M) - \frac{K'(M)}{s} \right\} = 0,$$

$$(11-2) \quad \alpha f(M) - \phi'(s)M - G'(s) + \mu \left\{ \frac{K(M)}{s^2} - C'(s) \right\} = 0,$$

$$(11-3) \quad \mu = s,$$

$$(11-4) \quad (1 - \alpha)f(M) - \frac{K(M)}{s} - C(s) = 0.$$

(11-1)式と(11-2)式から,

$$(12-1) \quad \frac{\alpha s f'(M) - \phi(s)}{\alpha f(M) - \phi'(s)M - G'(s)} = \frac{(1 - \alpha)f'(M) - \frac{K'(M)}{s}}{\frac{K(M)}{s^2} - C'(s)}$$

が得られる。(12-1)式の左辺の分子は(11-1)式より負の値をとり、右辺の分子は $f'(M) > 0, K'(M) < 0$ であることから正の値をとる。したがって、(12-1)式の分母を比較することで、

$$(12-2) \quad \alpha f(M) - \phi'(s)M - G'(s) \geq 0 \Leftrightarrow \frac{K(M)}{s^2} - C'(s) \leq 0$$

を得る。(12-2)式から、条件付き最大化問題(10)が正の端点解を持つならば、次の2つの場合が考えられる。(i) 1単位の追加的な社会規模の増大から得られる氏族長の利得の増大分が正であると同時に、そのときの最も遠くに位置する農民の利得の増大分が負である場合。(ii) 1単位の追加的な社会規模の増大から得られる氏族長の利得の増大分が負であると同時に、そのときの最も遠くに位置する農民の利得の増大分が正である場合。(14-2)式から、(i)((ii))の場合には、 $G'$ が小さく(大きく)かつ $C'$ が大きい(小さい)という関係が成り立たなければならない。

Ueda(2008)は地理的要因によって、上述の(i)と(ii)とが成り立つ農耕社会の型をそれぞれ説明した。まず、灌漑用水路の水源となる河川が山によって互いに地理的に分断されている農耕社会においては、末端になると水路の建設費用が飛躍的に増大するという特徴を持つことを指摘し、このような社会においては水路建設の限界費用が最適社会規模の主要な決定要因であることを明らかにした。また、日本の灌漑農耕社会はこの型にあたり、このような灌漑社会を多頭制社会(heterarchy)とした。

一方で、アフリカのナイルのような巨大河川を水源とする灌漑農耕社会においては、水路建設の限界費用が末端になってもそれほど高まらず、氏族長の負担する統治にかかわる限界費用が最適社会規模の決定要因であることを明らかにし、この型の灌漑農耕社会をヒ

エラルキー型社会とした。

(11-4)式から最適点の近傍における $(dM/ds)$ は、

$$(12-3) \quad \frac{dM}{ds} = \frac{\frac{K(M)}{s^2} - C'(s)}{-(1-\alpha)f'(M) + \frac{K'(M)}{s}}$$

と導出できる。 $f'(M) > 0, K'(M) < 0$ であることから、(12-3)式の分母は常に負であるため、(12-3)式の符号はその分子の符号によって定まる。もし、分子が負(正)ならば $(dM/ds) > 0$  ( $< 0$ )である。したがって、多頭制社会(ヒエラルキー型社会)については、 $(dM/ds) > 0$  ( $< 0$ )が成り立つことがいえる。

また、(10-3)式より、均衡点において常に、 $\mu = s > 0$ であることから、内点解( $M > 0, s > 0, 1 > \alpha > 0, \mu = 0$ )が存在しないことは明らかである。

## 命題2

国家段階にある灌漑農耕社会の最適規模は、正の端点解で定まる。また、この場合には、次の2つの場合を共に満足しなければならない。(i) 1単位の追加的な社会規模の増大から得られる氏族長の利得の増大分が正であると同時に、そのときの最も遠くに位置する農民の利得の増大分が負である場合。(ii) 1単位の追加的な社会規模の増大から得られる氏族長の利得の増大分が負であると同時に、そのときの最も遠くに位置する農民の利得の増大分が正である場合。(i) ((ii))は多頭制社会(ヒエラルキー型社会)の事例に適用可能であり、この場合には $(dM/ds) > 0$  ( $(dM/ds) < 0$ )が成り立つ。

### 4-2-5 正規軍を持たない場合の交易

前節では、氏族長の鉄資源の入手にかかる費用 $P$ を所与として、提携規模 $s$ と鉄資源量 $M$ の最適値を導出した。本小節と次小節では、 $P$ と $\phi(\cdot)$ の最適値を導出し、4-2-2小節の(1)式と(2)式における $PM$ と $\phi(\cdot)M$ との関係が確かに成り立つことを証明する。また、このために、農耕社会の氏族長と鉄資源の供給者との交易を Querido(2007)の2段階戦争ゲームモデルの枠組みを応用して分析し、交渉力モデルの基本仮説「国家の形成以前の段階にある社会の代表者が他の社会との経済取引においてたびたび不利な条件を強いられたとき、代表者は正規軍を組織しその軍事的圧力をもってより有利な交易条件で必需品を確保しようとする私的動機を持つ」が灌漑農耕社会において成立することを証明する。本小節では、正規軍を持たない場合の交易を分析し、次の4-2-6小節では正規軍を持った場合の交易を分析する。

農耕社会の氏族長は、灌漑農耕の必需品である鉄資源を入手するために、近隣の鉄産地<sup>47</sup>に出向いて交易を行わなければならない。例えば、地理的な距離の問題などによって、両者の関係は灌漑農耕社会の内部のような「無限繰り返しゲーム」の状況にはなく、氏族長はそのような状況の下で、両者に共通する契約の強制機関の存在なしに交易を行わなければならない。このため、供給者と氏族長は不測の事態に対応するため、それぞれ  $V$  と  $V_0$  の護衛を用意して交渉に臨み、それらを用いて契約をめぐる諍いや小競り合いを自力で解決しなければならない。例えば、氏族長が交易に出向くに際して、幾人かの護衛を引き連れていくことや、供給者が警備員を準備しておくことなどが考えられる<sup>48</sup>。

ここでは、国家の形成以前の段階にある農耕社会の氏族長と鉄資源の供給者との交易は次のような手順で行われるものとする。まず、ゲームの第1段階において、供給者が交易価格  $P \in (0, +\infty)$  を農耕社会の氏族長に提案する。もし、氏族長がこの価格を受け入れた場合、売買契約が成立し、氏族長は  $PM$  の対価を支払い  $M$  の鉄資源を手に入れる。このときの供給者の利得を  $\Pi(P)$ 、氏族長の利得を  $\Pi_0(P)$  とし、それぞれ(13)式と(14)式のように定義する：

$$(13) \quad \Pi(P) = PM,$$

$$(14) \quad \Pi_0(P) = saf(M) - PM.$$

一方、ゲームの第1段階で、農耕社会の氏族長が提案を拒否した場合、ゲームの第2段階において、それぞれが  $V$  と  $V_0$  を用いる紛争状態となる。氏族長が拒否を選択するための必要条件は、

$$(15) \quad saf(M) - V_0 > saf(M) - PM$$

である。(15)式は、例えば護衛を使って、鉄資源  $M$  を  $V_0$  の費用で奪い取ることができることを意味している。

氏族長は一定の確率  $\lambda$  で紛争に勝利するものとし、勝利した場合には  $\{saf(M) - V_0\}$  だけ利得を得て、敗北した場合には  $\{saf(M) - PM - V_0\}$  の利得を得る。したがって、このときの供給者と氏族長の期待利得はそれぞれ、(16)式と(17)式のようになる：

$$(16) \quad \Pi(\lambda) = (1 - \lambda)(PM - V) + \lambda(-V),$$

<sup>47</sup> 単純化のために、供給者の鉄資源の供給費用はゼロと仮定する。

<sup>48</sup> これらのような交易状況の事例として、古代日本の北九州諸勢力と朝鮮半島の鉄産地との交易などがあげられる。

$$(17) \quad \Pi_0(\lambda) = \lambda(\text{saf}(M) - V_0) + (1 - \lambda)(\text{saf}(M) - PM - V_0).$$

供給者は、農耕社会の氏族長が受け入れる最も高い価格を提案することによって利得の最大化を図るものとする、供給者は $\Pi_0(P) = \Pi_0(\lambda)$ となる最大の価格 $P^*$ を要求する。このとき、氏族長は受け入れを選択し、価格 $P^*$ で交易が行われる。(14)式と(17)式から均衡価格 $P^*$ を導出すると、

$$(18) \quad P^* = \frac{V_0}{\lambda M}$$

となる。(18)式を(13)式と(16)式に代入することによって $\Pi(P^*) - \Pi(\lambda) > 0$ であることが確かめられる。

(18)式から明らかなように、農耕社会の氏族長は紛争の勝利確率を高めることによって交易価格を低くすることができるという信念を持つ。ここに、正規軍を組織し軍事力を高めることによって交易条件を有利にしようとする氏族長の私的動機が生まれるのである。このことから、交渉力モデルの基本仮説「国家の形成以前の段階にある社会の代表者が他の社会との経済取引においてたびたび不利な条件を強いられたとき、代表者は正規軍を組織しその軍事的圧力をもってより有利な交易条件で必需品を確保しようとする私的動機を持つ」を導出できる。次小節では、正規軍の軍事的圧力が交易条件に与える影響を分析する。

#### 4-2-6 正規軍を持った場合の交易

交易は、前小節と同様の手順で行われるものとする。ただし、組織化された正規軍の軍事的圧力が交易価格に与える影響を分析するために、軍事力を表す指標である $Q(s)$ を導入する。 $Q(s)$ は人員数や灌漑農耕社会の経済力を代表しており、提携規模 $s$ の増加関数とする。また、氏族長が紛争に勝利する確率を定数ではなく、 $Q(s)$ の関数として、

$$(19) \quad \lambda(s; \theta) \equiv \frac{Q(s)\theta}{Q(s)\theta + \theta}$$

と定義する。このような勝利確率の定式化は Skaperdas(1992)などの contest success function に準じており、 $\theta_0$ と $\theta_1$ はそれぞれ農耕社会の氏族長と供給者の軍事技術を表すパラメータである。ただし、 $\theta = (\theta_0/\theta_1)$ とする。この紛争の勝利確率 $\lambda(s; \theta)$ について、 $(\partial\lambda/\partial s) > 0, (\partial\lambda/\partial\theta) > 0, (\partial^2\lambda/\partial\theta^2) < 0$ が成り立つ。ここで、前小節の勝利確率 $\lambda$ を、 $\lambda(s; \theta)$ の下限值として、 $\lambda = \inf_{s \in S} \lambda(s; \theta)$ と再定義することができる。つまり、 $\lambda(s; \theta)$ は提携規模 $s$ がある最低値をとる場合に、下限値である $\lambda$ をとる。

ゲームの第1段階において、供給者が交易価格  $P \in (0, +\infty)$  を農耕社会の氏族長に提案し、氏族長が受け入れた場合の両者の利得をそれぞれ、 $\Pi(P)$  と  $\Pi_0(P)$  とし、(20)式と(21)式のように定義する：

$$(20) \quad \Pi(P) = PM,$$

$$(21) \quad \Pi_0(P) = saf(M) - PM - G(s).$$

一方、ゲームの第1段階で、供給者の提案を氏族長が拒否した場合、ゲームは第2段階へと進む。ゲームの第2段階において、両者はそれぞれ  $V$  と  $V_0$  を用いた紛争状態となる。氏族長は  $\lambda(s; \theta)$  の確率で紛争に勝利し  $\{saf(M) - G(s) - V_0\}$  の利得を得て、敗れた場合には  $\{saf(M) - G(s) - PM - V_0\}$  の利得となる。紛争における供給者と氏族長の利得をそれぞれ、 $\Pi(\lambda(s; \theta))$  と  $\Pi_0(\lambda(s; \theta))$  とし、(22)式と(23)のように定義する：

$$(22) \quad \Pi(\lambda(s; \theta)) = (1 - \lambda(s; \theta))(PM - V) + \lambda(s; \theta)(-V),$$

$$(23) \quad \begin{aligned} \Pi_0(\lambda(s; \theta)) \\ = \lambda(s; \theta)(saf(M) - G(s) - V_0) + (1 - \lambda(s; \theta))(saf(M) - G(s) - PM - V_0). \end{aligned}$$

もし、 $\lambda^* = \sup_{s \in S} \lambda(s; \theta) \equiv 1$  となるような  $s$  が存在するならば、氏族長は交渉することなく  $V_0$  の費用で鉄資源  $M$  を手に入れることができる。このような状況は3-2節で紹介した、従来の略奪モデルが想定する状況に対応する。このことは次節の遊牧国家モデルにおいて、モンゴル帝国の事例を用いて説明する。

供給者は、農耕社会の氏族長が受け入れる最も高い価格を提案することによって利得の最大化を図るものとする。したがって、供給者は  $\Pi_0(P) = \Pi_0(\lambda(s; \theta))$  となる最大の価格を要求する。このとき、氏族長は受け入れを選択し、価格  $P^{**}$  で交易が行われる。

(21)式と(23)式から均衡価格  $P^{**}$  をもとめると、

$$(24) \quad P^{**} = \frac{V_0}{\lambda(s)M}$$

となる。(20)式と(22)式に  $P^{**}$  を代入すると、 $\Pi(P^{**}) - \Pi(\lambda(s; \theta)) > 0$  が確かめられる。

提携規模が最低値を超える場合、(18)式と(24)式から  $P^{**} < P^*$  であることが導かれる。また、(24)式から、直接的な交易費用  $P^{**}M$  について  $(\partial P^{**}M / \partial s) < 0$ 、 $(\partial^2 P^{**}M / \partial s^2) > 0$  であることが確かめられる。つまり、農耕社会の氏族長は正規軍を組織し、その軍事力を強化することによってより有利に交易を行うことができるのである。したがって、4-2-2小節の

(2)式において、 $\phi(s)$ の代わりに $P^{**}$ を用いれば、4-2-4 小節と同様の分析を行うことができる。このとき、氏族長の私的利得最大化行動によって定まる  $s$  と  $M$  をそれぞれ  $s^{**}$  と  $M^{**}$  とする。また、国家形成以前の段階の氏族長が紛争に勝利する確率は、 $\lambda(s; \theta)$  の下限値  $\lambda$  であり、このときの交易価格は  $P^*$  である。4-2-2 小節の(1)式の代わりに  $P^*$  を用いて、氏族長の私的利得最大化行動によって定まる  $s$  と  $M$  をそれぞれ  $s^*$  と  $M^*$  とする。正規軍がない段階では、氏族長は  $s^*$  を超えて規模を拡大することはない。しかし、これまでの分析結果によって、正規軍を組織した後、つまり国家へと移行した後には氏族長は、 $\lambda(s; \theta)$  を下限値  $\lambda$  から上昇させて交易条件をより有利にするために、提携規模を増大させる動機を持つことが明らかになった。つまり、国家が形成された場合、その社会規模は以前と比べて拡大しており、 $s^{**} > s^*$  といえる。また、この大小関係から、4-2-4 小節の命題 2 によって、 $(dM/ds) > 0$  であることから、 $M^{**} > M^*$  が言える。

#### 4-2-7 国家の成立条件

これまでの分析で、有利に交易をおこなうために、農耕社会の氏族長は正規軍を組織する動機を持つことが確認できた。しかし、社会が国家へと移行するためには、このことによって氏族長の私的利得が増大するかどうかの問題である。国家以前の段階にある農耕社会の氏族長は、国家に移行することによって、私的利益が増大する場合にのみ国家への移行を選択する。つまり、氏族長は  $\Pi_0(P^{**}) > \Pi_0(P^*)$  が成立するならば、国家への移行を選択し、 $\Pi_0(P^{**}) \leq \Pi_0(P^*)$  であるならば国家以前のままであることを選択する。したがって、国家の成立条件は、

$$(25) \quad s^{**}\alpha f(M^{**}) - s^*\alpha f(M^*) > G(s^{**}) - \left[ \frac{V_0}{\lambda} - \frac{V_0}{\lambda(s^{**}; \theta)} \right]$$

で与えられる。日本のような灌漑農耕社会では、 $s^{**} > s^*, M^{**} > M^*$  であることから、(27)式が成り立つためには、(i) 左辺が十分大きい場合、(ii)  $G(s^{**})$  が十分小さい場合、(iii)  $\lambda(s^{**}; \theta)$  が十分大きくなる場合の 3 つの場合が考えられる。

Ueda(2008)は日本の古代社会の事例を用いて、交渉力モデルに基づく上述の分析結果が灌漑農耕国家の起源を説明しうることの歴史的根拠づけを行った。

#### 4-2-8 交渉力モデルによる国家起源モデルの統合

本節では、Ueda(2008)の交渉力モデルを紹介した。前節で述べたように、従来の国家起源モデルは、契約モデル、略奪モデル、そして調整ゲームモデルに分類されるが、Ueda(2008)

は灌漑農耕国家の形成過程においてそれら全ての要素が含まれていることを明らかにし、従来の国家起源モデルを統合することに成功した。

まず、灌漑農耕社会内部の経済取引が無限繰り返しゲームの構造となることから、取引を強制するために国家を形成したのではないことを説明し、国家形成の動機を外部社会との交易から得られる利得の増大に求めた。この点は、交渉力モデルが、調整ゲームモデルの要素を含んでいること意味し、具体的にこのことは、モデル分析において、 $\lambda(s; \theta)$ の上昇に反映されている。つまり、外部社会に対する軍事的圧力の増大によってもたらされる鉄資源の確保量の増大という協調利得を動機として、灌漑農耕国家が形成されたことを明らかにした。また、灌漑農耕社会と外部の鉄産地との関係は、両者の軍事力の相対関係によって、契約モデルが適用できる場合と略奪モデルが適用できる場合とが存在することを明らかにした。具体的には、契約モデルの要素は、両者が交渉によって交易条件を決定する場合、つまり $\lambda(s; \theta) \neq 1$ の場合に反映されており、略奪モデルの要素は $\lambda(s; \theta) = 1$ の場合に反映されている。ただし、どちらの場合においても、灌漑農耕社会と鉄産地の利得関係が両モデルの特徴を持つのであって、灌漑農耕社会と鉄産地とを統合するような国家が形成されるかどうかは別の問題である。

次節では、モンゴル帝国の形成過程を事例にしたとき、遊牧国家の起源にも従来の国家起源モデルの全ての要素が含まれるという推論から、この交渉力モデルの基本命題が、遊牧国家の起源にも適用できることを、ゲームモデル分析によって確認する。

#### 4-3 節 遊牧国家モデル

人類の歴史において農耕と牧畜あるいは遊牧は 2 つの主要な生産形態であり、それらを基盤とした社会の中にそれぞれ国家が形成されてきた。従来、農耕国家モデルと遊牧国家モデルとは対極に位置づけられてきたが、近年の考古学や歴史研究の成果からその起源に共通性があるという推論が可能となってきた。このことから本節では、前節で紹介した Ueda(2008)の交渉力モデルが灌漑農耕社会だけでなく、遊牧社会の国家形成過程へも応用可能であることを確認する。このために、近年の研究が目覚ましいモンゴル帝国を代表事例として取り上げ、Demange(2004)と Querido(2007)の分析枠組みを応用して遊牧国家の形成過程を定式化し、ゲームモデル分析を行う。

##### 4-3-1 遊牧社会に関する仮定

本小節でははじめに、交渉力モデルが遊牧国家の形成過程に適用可能であることを確認するために、近年の文献研究や考古学研究成果に基づいて遊牧社会の基本モデルを構築

する。

モンゴル高原の遊牧民は、家族単位で夏に遊牧する夏营地と血縁または地縁関係にあるいくつかの家族が集団で越冬するための冬营地とを結ぶ一定の領域を持つ。この共同で越冬する家族の集まりを「氏族」<sup>49</sup>などと呼び、遊牧民の基本単位とされる。領域には、牧草地だけでなく水源となる河川やミネラル分の補給地であるホジル、または山岳地帯などの多様性に富んだ土地が含まれ、遊牧民の中には領域内部にオアシス社会などの農耕地や交易地を抱えるものもある。一般的に、遊牧社会は、自給することのできない遊牧生活の必需品を領域外部から入手しなければ、それ単独での生存は難しい社会である。ここでは、領域内部で入手不可能な必需品を鉄製品で代表させ、遊牧指導者が領域外部の鉄産地との交易もしくは略奪によって鉄資源を確保し、独占的技術によって製鉄や加工を行うものとする。鉄資源は遊牧生活にとって生産・軍事の両面から必要不可欠なものであり、生産活動としては蹄鉄やゲルの建設などに用いられ、軍事用には鉄製の鏃や槍などに加工された。とりわけ、チンギス・カンによるモンゴル帝国の建国が行われた12世紀後半から13世紀初頭の時期には、製鉄技術の発達による鉄製武器の大型化と大量生産が可能となっていたため、当時のモンゴル高原において鉄資源の確保は、文字通りの意味で死活問題であった。しかしながら、初期の時点においてチンギス・カンは領域内に鉄産地をもっておらず、当初は、華北の金王朝などとの交易によって確保していた。また、近年の考古学的発見によって、チンギスの領域内部に製鉄施設が存在したことが明らかにされている<sup>50</sup>。

単純化のために、社会に $n+1$ の遊牧氏族が存在し、遊牧指導者（プレイヤー0）から順に遊牧氏族の領域 $d > 0$ が切れ目なく連続的に存在しているものと仮定する<sup>51</sup>。以下、プレイヤー集合を $N = \{0, 1, 2, \dots, n\}$ 、そこから形成される提携を $S, S \subseteq N$ とし、遊牧指導者を除いた提携のメンバー数を、 $s \equiv |S - \{0\}| \leq |N - \{0\}| \equiv n$ と表記する。

提携規模 $s$ の遊牧指導者が確保した鉄資源量を $Z$ とし、提携全体の領域規模 $D$ を $Z$ と $s$ の増加関数として、

$$(1) \quad D \equiv f(Z) + sd, f(0) = 0, f' > 0, f'' < 0$$

のように定式化する。提携全体の領域は、初期状態における提携メンバーの領域の合計値 $sd$ と鉄資源を用いて拡大する領域部分 $f(\cdot)$ からなる。遊牧民は、蹄鉄などの鉄製馬具の使用による遊牧移動距離の増大や鉄製武器を用いた他の遊牧民との戦いによって領域の拡大を行うが、モンゴル高原は草原だけではなく、多様性に富んだ地形を持つため、遊牧に適した土地は限られており、歴史的に領域の境界は山脈や大河または砂漠地帯などといった地理

<sup>49</sup> 遊牧社会における部族や氏族そして国家などという社会組織の呼称については、杉山(2004)に基づいている。

<sup>50</sup> 遊牧社会と鉄資源との関係については浅井(2008)や白石(2002, 2006)を参照のこと。

<sup>51</sup> 単純化のため、全ての遊牧氏族は同じ規模の領域 $d$ を持つものと仮定する。

的な要因によって定まってきた<sup>52</sup>。  $f(\cdot)$ に関する仮定は、それらの自然の障害に行き当たった場合、領域の拡大が飛躍的に困難になることを反映したものである。

遊牧生活を維持するためには、牧草地はもちろんであるが、特に水源となる河川と燃料用の木材を入手するための森林とを含んだ領域を確保しなければならない。しかしながら、モンゴル高原には、そのような良好な土地は決して多くはなく、遊牧民の間で牧地争いがしばしば問題となり、遊牧指導者にはその平定が求められる。このために、チンギス・カンがとった方策は、遊牧社会を「千人隊制度<sup>53</sup>」という十進法のヒエラルキー型の階層を持った社会に組織することであった。遊牧民は指導者からそれぞれ割り当てられた領域に配置されそこで遊牧生活を送ることとなるが、その領域の規模と位置は初期の領域と一致するかもしれないししないかもしれない。また、階層は遊牧民の社会的地位を表しており、概ね指導者から与えられる領域の地理的位置とも対応している。以上のことから、ここでは、各プレイヤーは提携に参加する場合、初期に保有する領域の権限を一度指導者に譲渡し、改めて一定規模の領域を分配されるものとし、また、遊牧指導者は自身に近いところから順に、プレイヤー1, 2, ...,  $s$ と領域を分配していくものとする<sup>54</sup>。提携  $S$  は指導者の確保した鉄資源を用いてその領域を拡大することによって利得の増大を図る。提携  $S$  が形成されたとき、指導者の直轄地を  $\alpha D, 0 \leq \alpha \leq 1$  とし、提携の他のプレイヤーはそれぞれ残りの領域  $(1 - \alpha)D$  を均等に分配されると仮定する<sup>55</sup>。したがって、プレイヤー  $i$  の領域は  $((1 - \alpha)D/s)$  となる。

通常、製鉄施設や工匠は遊牧指導者の領域内部に独占的に配置されており、各遊牧民は遊牧生活に用いる鉄製品を指導者のもとへ受け取りに行かなければならない。一般的に、例えば、移動距離が増加すればするほど移動用のウマの餌や水分の確保が困難になることや移動中に盗賊に襲われる危険性が高まることなどにより、遠くに配置されたプレイヤーほど指導者とのアクセス費用が高くなることが考えられる。また、領域の拡大と同様に、大河や大山脈、または砂漠などの地理的な要因によって、ある規模を超えた場合に、各遊牧民と指導者とのアクセス費用は飛躍的に増大することが想定される。そこで、アクセス費用をプレイヤーと指導者との距離の増加関数として、

## (2) $C_i \equiv C(i)$

<sup>52</sup> モンゴル高原の地理的環境や遊牧民の領域については、白石(2002)に詳しい。

<sup>53</sup> 文献によっては、このような遊牧民の十進法の社会組織を「千戸制」と呼ぶことがあるが、杉山(2004)などが指摘するように、「千戸制」という用語は、「戸」という中華式概念に基づくものであり、遊牧社会には適さない。したがって、本論文では、杉山(2004)の用法に従って「千人隊制度」を用いる。

<sup>54</sup> 千人隊制度には牧地の保全という目的だけでなく、遊牧民を軍事集団として統率するという目的も含まれる。したがって、厳密な意味で千人隊制度が完成されるのは、国家形成のあとである。しかしながら、杉山(2004)や白石(2002)は、文献研究と考古学研究の成果から、モンゴル帝国の基礎となる遊牧民国家段階の「大モンゴル国」が建国された1206年の時点で、チンギス・カンはすでに遊牧社会をある程度千人隊制度のもとに組織化していたと推論している。また、1206年前後に行われた、チンギスから各遊牧民、特に支配者層への分地と分民に関する歴史的な事例は、杉山(2004)に詳しい。また、白石(2002)は考古学的発見に基づいて、当時の支配者層の領域の面積や領域経営に関する推論を構築している。

<sup>55</sup> 単純化の仮定である。分配の方法については議論の余地がある。

と定式化する。ただし、 $0 < C(1) < C(2) \dots < C(s) < \infty, C(i) - C(i-1) < C(i+1) - C(i), i = 1, \dots, s$ であることを仮定する。

#### 4-3-2 ヒエラルキー型提携に関する仮定

本小節では、遊牧社会をヒエラルキー型提携形ゲームの分析枠組みを用いて定式化するための仮定を述べる。

遊牧指導者は、鉄産地との交易にあたり、鉄資源の対価として領域から得られた遊牧生産物を用いる。本稿では歴史的事例にかんがみて、ウマ（特に、軍馬）と鉄資源とを交易するものとする。このために、 $e$ 、（ただし、 $e > 0$ ）を領域の生産性とし、領域1単位で生産されるウマの頭数で代表させる。

遊牧指導者と鉄産地との交易について、まず、正規軍を持たない遊牧指導者と鉄産地との交易における、ウマと鉄資源との交換比率を、定数 $P \in (0, +\infty)$ （頭/トン）とする。次に、国家段階の社会におけるそれを国家の軍事力を代表する提携規模の関数として $P(s)$ （頭/トン）とする。加えて、国家段階における指導者は正規軍の維持費用<sup>56</sup>を含む統治費用 $G(s)$ 、（ただし、 $0 < G(1) < G(2) \dots < G(s) < \infty, G(i) - G(i-1) < G(i+1) - G(i), i = 1, \dots, s$ ）を負担しなければならない。 $G(\cdot)$ に関する仮定は、遊牧民の位置が遊牧指導者から遠くなればなるほど、監視と軍事行動の統率とが困難になることを反映している。このことは、モンゴル帝国が大都に首都を構えたのち、遠隔地に領域を持つ遊牧氏族が中央の支配からは独立し、実質的にはそれ自体で国家と呼べる社会を形成していったという歴史的な事例から裏付けられる。

これらのことから、両社会段階における遊牧指導者の交易にかかわる総費用を、それぞれ(3)式と(4)式で定義する：

$$(3) \quad P(Z) = P(Z; P) = PZ,$$

$$(4) \quad P(Z) = P(Z; s) = P(s)Z + G(s), \text{ for } S \subseteq N.$$

$P$  と  $P(s)$  は遊牧指導者と鉄産地との交渉によって定まるが、「正規軍を持たない場合に交易条件が不利になる」また「軍事力が大きいほど交渉が有利となる」という交渉力モデルの基本命題が遊牧国家の場合にも成り立つものと想定すると、前節で紹介した灌漑農耕社会と同様に、（国家段階における統治費用部分を除いた）直接的な交易費用 $PZ$ と $P(s)Z$ について、 $PZ > P(s)Z, (P(s)Z)' \equiv (\partial P(s)Z / \partial s) < 0, (P(s)Z)'' \equiv (\partial^2 P(s)Z / \partial s^2) > 0$ （ただし、 $Z$  が所与で正の数ならば、 $P'(s) \equiv (\partial P(s) / \partial s) < 0, P''(s) \equiv (\partial^2 P(s) / \partial s^2) > 0$ ）が成り立つは

<sup>56</sup> 経済学において、遊牧社会における正規軍の維持費用に関しては、Smith(1776)が言及している。

ずである。この関係が成り立つことは、後のモデル分析によって確かめられるが、ここでは、これらの関係が成り立つものとして論を進めることにする。

いま、遊牧指導者が規模  $s$  の提携を組織するにあたり、各遊牧氏族に次のような契約を提案するものとする。

(契約)  $a(S) \equiv \{\alpha, Z, s, \text{for } i \in S \subseteq N\}$ .

契約は領域に占める指導者の取り分  $\alpha \in [0, 1]$ , 鉄資源の確保量  $Z \in [0, +\infty)$ , そして提携の規模  $s \in [0, +\infty)$  の3つの要素からなる。また,  $A(S) \equiv \{a(S) | S \subseteq N\}$  を指導者が提案する契約の集合とし, コンパクト集合であることを仮定する。

上の契約をプレイヤー  $i$  が受け入れた場合には提携が形成され, 鉄産地の交易と領域内部での経済活動が行われる。  $s$  人のプレイヤーが契約を受け入れた場合, 遊牧指導者の利得を  $u_0(a(S))$ , 他の提携のメンバーの利得を  $u_i(a(S))$  とし, それぞれ,  $A(S)$  上の連続関数として次のように定義する。まず, 国家の形成以前段階の遊牧指導者の利得を,

$$(5) \quad u_0(a(S)) = e\alpha\{f(Z) + sd\} - PZ$$

とし, 国家段階における遊牧指導者の利得を,

$$(5)' \quad u_0(a(S)) = e\alpha\{f(Z) + sd\} - P(s)Z - G(s)$$

とし, そして, 各遊牧民  $i \in S \setminus \{0\}$  の利得を,

$$(6) \quad u_i(a(S)) = e \frac{(1 - \alpha)\{f(Z) + sd\}}{s} - C(i)$$

と定義する<sup>57</sup>。提携  $S$  が実現するためには, プレイヤー  $i$  の参加制約条件と契約の実行可能条件とを満足しなければならない。各プレイヤーの参加制約条件は次のようになる。

(参加制約条件)

$$u_0(a(S)) \geq 0,$$

$$u_i(a(S)) \geq ed \text{ for } i \in S \setminus \{0\}.$$

<sup>57</sup> (6)式について, 今後の課題として, 各遊牧民の費用分担(兵役等)を考慮に入れた利得関数を定式化する必要がある。

利得が譲渡可能であることを仮定すると、契約の実行可能条件は次のようになる。

(実行可能条件)

$$u_0(a(S)) + \sum_{i \in S \setminus \{0\}} u_i(a(S)) \geq 0.$$

#### 4-3-3 遊牧社会の安定性条件

Ueda(2008)は Demange(2004)の分析枠組みを用いて灌漑農耕社会が安定性をもつ条件を導出した。本小節では、Ueda(2008)と同様にして Demange(2004)の分析枠組みを用いて遊牧社会の安定性条件を導出できることを確認する。

灌漑農耕社会は、水路という灌漑設備に沿って社会が存在することから、ヒエラルキー型の社会であることがイメージしやすく、また水路の建設と維持に協調行動が必要なことから、水源の氏族長から上流、そして下流に位置する農民が一まとまりのチームによって生産活動を行わなければならないことが明確である。一方で、遊牧社会の場合、これらのことは、一見わかりにくい。そこでまず、モンゴル帝国の事例を用いて国家形成直前の遊牧社会と遊牧国家がヒエラルキー型の構造を持つ社会であることの説明を行う。

モンゴル高原の遊牧民は、そのはじめには、家族単位のごく小規模な集団によって、遊牧と狩猟を行う半遊半狩の生活を行っており、この段階においては、ヒエラルキー型の社会組織は形成されない。本論文では、国家の起源を問題とするため、国家成立とその直前の社会段階の遊牧社会の状況を明確にしなければならない。モンゴル帝国の成立を、その基礎となる 1206 年のチンギス・カンによる「大モンゴル国」<sup>58</sup>の建国であるとする、その前後の社会形態を知る必要がある。白石(2002)によれば、11～12 世紀のモンゴルには 2 つの遊牧形態が存在した。一つは「アイル」と呼ばれる、現代のモンゴルにおけるような家族ごとに孤立した遊牧形態である。このような、遊牧形態をとる場合、遊牧民は互いに協調関係を結ぶことはなく、またヒエラルキー型かどうかにかかわらず家族を超えた社会組織を形成することはない。一方で、アウラガ遺跡は、大モンゴル国を建国した前後のチンギスの領域構造を知ることができる重要な遺跡であるが、考古学的発見によって、この当時には「クリエン」という遊牧形態がとられていたことが確認されている。クリエンとは、中央に遊牧指導者のゲルが配置され、その周辺に一族のゲル、そしてさらにその外に家臣や隷属民にゲルを配置するという円形の遊牧形態である。この遊牧形態は、明らかに遊牧民の間に上位下位の区別が存在したことを示している。

互いに孤立して存在していた遊牧民が、国家の形成以前にこのような階層型の社会を形成した理由は、840 年にウイグル可汗国が解体したのち、約 300 年にわたって群雄割拠状態

<sup>58</sup> 杉山(2003)の用語を用いれば、大モンゴル国が遊牧民国家段階に、そしてモンゴル帝国が遊牧国家段階の対応する。本論文の焦点は、国家の起源を明らかにすることにあるので、大モンゴル国の成立時点がより重要である。

にあったモンゴル高原における牧地争いと鉄製武器の量産化によって説明できる。群雄割拠状態であったことは、モンゴル高原全体を統一するだけの力を持った遊牧民が不在であったことを意味しているが、当然のことながら、牧地争いは物理的な暴力を用いた紛争を伴い、勝者と敗者の間に上位下位の差が生まれたものと考えられる。ここに、上位の者の指示によって、遊牧の移動ルートと領域が決定され、また、血縁や戦果によって集団内部が階層化された一つのヒエラルキー型の遊牧形態が誕生したものと考えられる。このことは、遊牧に適した良好な牧地は限られているため、敗者は逃亡して新天地を求めることが困難であり、敗者は滅亡を免れるために勝者に隷属することを選択せざるを得なかったという地理的な要因が大きい<sup>59</sup>。そして、モンゴル高原にはこのような紛争によって成立したヒエラルキー型の遊牧集団が多数出現していくことになった。

結果的に、チンギスはモンゴル高原を一つの大きなヒエラルキーに統合し、遊牧社会の最上位に上りつめたのである。従来、その要因は、チンギスのカリスマ性や天佑などによって説明されてきたが、近年の考古学的発見によって、鉄製武器の量産化によって、鉄資源の確保量が牧地争いの勝敗を決定付ける主要因であることが明らかになりつつあり、チンギスが鉄資源の確保に優れていたことがわかってきた<sup>60</sup>。上述したような複数のヒエラルキーが誕生する過程は武力紛争によって説明することが妥当であるが、チンギスが大モンゴル国を形成した直前の時期は、実際の武力紛争よりもむしろ、多くの鉄資源を確保したヒエラルキーのトップの下に、鉄資源を求めて小さなヒエラルキーが自ら集まってくるという過程で高原の統一がなされており、鉄資源を協調利得とした調整ゲームの分析枠組みでとらえることが妥当であると考えられる。そして、4-3-1 小節で説明したようにチンギスは1206年の国家形成後、直ちに千人隊制度によって、遊牧社会内部のヒエラルキー構造を明確に定めたのである。

1206年前後のチンギスを頂点とするヒエラルキー型遊牧社会が安定的であったことは、彼が鉄資源の確保とその加工技術に優れていたために、ヒエラルキーの最上位の座を奪取しようとする動機を持つ遊牧民が現れなかったことと、ヒエラルキーの下位の遊牧民への領域の分配が適正であったことによる。次の定理は、このようなチンギスを頂点としたヒエラルキー型の遊牧社会が安定性を持つための条件を明らかにするものである。

#### 定理 (Demange(2004)の定理1の応用)

プレイヤー0を頂点とするヒエラルキー $S$ を所与とし、 $\bar{T}$ をそのチームの集合とする。このとき、次の(i)、(ii)が成り立つ。

(i) 優加法的な協力問題 $(A(S), (u_i)_{i \in S}; \forall S \subseteq N)$ が与えられたとき、保証水準は有限で、ヒエラルキー契約が存在する。また、ヒエラルキー契約はいかなるチームによっても妨害されない。

<sup>59</sup> 3-2-1 小節で紹介した Carneiro(1970)のモデルと同様の論理が、当時のモンゴル高原においても当てはまるものと考えられる。

<sup>60</sup> 白石(2002,2006)を参照のこと。

(ii)  $\bar{T}$ は (i) を満足するチームの最大安定集合である。

[証明]

(i) の証明 :

はじめに、ヒエラルキー契約が存在することを数学的帰納法によって証明する。アルゴリズムのステップ  $r$  において、ランク  $R-r$  に位置する各  $i$  について、 $i$  の保証水準が有限で、かつ  $i$  のフルチームに制限した協力問題にヒエラルキー契約が存在すると仮定する。つまり、以下の制約(A1)の下で、 $u_i(a)$ を最大にするような契約  $a_i$  が存在することを仮定する。

$$(A1) \quad a \in A(T^i), u_j(a) \geq g_j, j \in T^i - \{i\}.$$

ランク  $R$  のプレイヤーは下位者を一人も持たないため、帰納法の仮定はアルゴリズムのステップ 0 について真である。ステップ  $r$  においてランクが  $R-r$  であるプレイヤー  $i$  を考える。連続性とコンパクト性の仮定から、制約(A1)を満たす契約が存在することを証明すれば十分である。帰納法の仮定から、全ての直接的下位者  $j, j \in D^i$  について、 $j$  とその全ての下位者に保証水準を与える契約  $a_j, a_j \in A(T^j)$  が存在する。チームの族  $\{i\}$  と  $T^j, j \in D^i$  は  $i$  のフルチームの分割を形成することに注意する。よって、優加法性によって、どのような契約  $b, b \in A(i)$  と実行可能な契約  $a_j, a_j \in A(T^j), j \in D^i$  が与えられても、少なくとも  $a_j$  の効用水準を  $T^j, \forall j$  の各メンバーに与えるような契約  $c, c \in A(T^i)$  が存在する。したがって、契約  $c$  は  $i$  に関して制約(A1)を満たし、帰納法の仮定が証明された。

次に、ヒエラルキー契約  $a_0$  がいかなるチームによっても妨害されないことを背理法によって証明する。もし、チーム  $T$  が  $a_0$  を妨害するとすると、(A2)式のような契約  $b, b \in A(T)$  が存在する。

$$(A2) \quad u_j(b) > u_j(a_0) \geq g_j, \forall j \in T.$$

$i$  をチーム  $T$  のプリンシパルとする。いかなるフルチームも  $a_0$  を妨害することはないので、 $T$  は  $i$  のフルチーム  $T^i$  の真部分集合である。このとき、自身は  $T$  に属さないけれどもその直接的上位者が  $T$  に属するような  $i$  の下位者が少なくとも一人は存在する。 $K$  をそのような下位者の集合であるとする： $K = \{k \in T^i, k \notin T, s(k) \in T\}$ 。後に証明を与えるが、ここではひとまず、チームの族  $(T, T^k, k \notin T)$  が  $T^i$  の分割を形成するものとして証明を進める。 $b$  と  $a_k$  はそれぞれ  $T$  と  $T^k$  に関して実行可能であることから、優加法性によって、 $T$  の各メンバー  $j$  に少なくとも  $u_j(b)$  を与え、 $T^i$  の他の各メンバーにその保証水準を与えるような  $T^i$  に関して実行可能な契約が存在する。(A2)から、 $i$  は厳密に  $g_i$  より大きな値を得ている。よって、矛盾する。

最後に、チームの族  $(T, T^k, k \notin T)$  が  $T^i$  の分割を形成することを証明する。 $T^i$  に属する  $j$  を

考える。第一に、 $j$  はせいぜい一つの集合にしか属さないことを示す。 $j$  が  $T^k$  に属している場合、区間  $[j,i]$  は互いに素な区間  $[j,k]$  と区間  $[s(k),i]$  との和集合であり、 $[j,k]$  は  $T$  と互いに素であり、 $[s(k),i]$  は  $T$  に含まれる。このことは、 $j$  が  $T^k$  でないどの集合にも属さないことを意味する。第二に、 $j$  が集合のどれかに属することを示す。 $j$  が  $T$  に属さない場合、 $i$  は  $T$  に属するので、このとき、自身は  $T$  に属さないけれどその直接的上位者は  $T$  に属するような  $k$  が確かに区間  $[j,i]$  に存在する。よって、 $k$  は  $K$  に属し、 $j$  は  $k$  の同位者もしくは下位者なので、 $j$  は  $T^k$  に属す。

(ii) の証明：

$S_0$  をチームでない提携とする。 $S_0$  をチームの集合に加えることが不安定性を導くことを証明するためには、 $S_i, i = 0, 1, 2$  がコンドルセ・トリプルを形成するような2つのチーム  $S_1$  と  $S_2$  を示せばよい。 $S_0$  がチームでないことから、 $S_0$  の中に少なくとも次の2つの場合にうち1つを満足するようなプレイヤー  $i$  と  $j$  が存在する。

場合 1:  $S_0$  のどのプレイヤーも、 $i$  の上位者もしくは同位者であると同時に  $j$  の上位者もしくは同位者であることはない。

場合 2:  $j$  は  $i$  の上位者であるが、 $s(i)$  は  $S_0$  に含まれない。

まず、場合 1 について証明する。 $S_1$  を  $i$  とその全ての上位者からなる区間として  $S_1 = [i, 1]$  ととり  $S_2$  を  $j$  とその全ての上位者からなる区間として  $S_2 = [j, 1]$  ととる。明らかに、 $S_i, i = 0, 1, 2$  は互いに共通部分を持つ。さらに、 $S_1 \cap S_2$  は  $i$  の上位者もしくは同位者であると同時に  $j$  の上位者もしくは同位者であるプレイヤーから構成されており、場合 1 の仮定から  $S_0$  との共通部分を持たない。次に、場合 2 について証明する。 $s(i)$  は確かに  $j$  の下位者であるので、 $S_1 = [i, s(i)], S_2 = [s(i), j]$  ととればよい。

[証明終わり]

遊牧社会では、遊牧生活を維持するために良好な牧地を確保する必要があり、そのために鉄資源の確保は不可欠であった。鉄資源の確保に要する取引費用は遊牧部族の置かれる地理的状況に大きく依存しており<sup>61</sup>、取引費用が高く単独で鉄資源の確保が困難な遊牧民は互いに協調することによって有利な立場を手に入れようとした。こうして、最も多くの鉄資源の確保に成功した遊牧部族の連合が、高原の遊牧民を統合し遊牧民国家を形成してきたのである。

歴史上、モンゴル高原においてある遊牧指導者のもとで安定的な社会を実現した集団には、社会を千人隊制度という十進法のヒエラルキー型に組織したという共通点が認められる。遊牧社会内部では、遊牧民間での牧地争いがしばしば問題となるが、千人隊制度によ

<sup>61</sup> モンゴル高原とその周辺の鉄産地の分布については、白石(2002, 2006)を参照のこと。

って、上階層に位置する遊牧氏族のもとに全遊牧氏族の遊牧移動圏を固定することで、各遊牧氏族は「無限繰り返しゲーム」の関係となり、より上位の階層にある氏族の調停のもとで話し合いによる牧地争いの決着を可能としたのである。こうして、遊牧氏族間の牧地争いを未然に防ぐことによって安定的な社会組織を実現したのである。

さらに、牧地の確保に必要な量を超える鉄資源の確保に成功した遊牧部族は、さらなる領土拡大を目指して農耕社会への略奪に乗り出す。遊牧民国家が農耕社会に対して相対的に高い軍事力を持つことの要因は鉄資源に加えて、千人隊制度によって遊牧部族間の協調関係が安定的であったことがあげられる。加えて、遊牧社会内部の経済活動において、遊牧は決まった経路を移動するため隣接する領域を持つ遊牧民の関係は「無限繰り返しゲーム」の枠組みでとらえることができ、氏族間での牧地争いなどは遊牧指導者の調停のもとで話し合いによる決着が可能である。このことは、遊牧社会の安定性をさらに高める要因となる。

#### 4-3-4 正規軍を持たない遊牧社会の最適規模の決定

本小節と次小節では、遊牧社会の最適規模が、国家の形成以前と国家段階の各段階にある遊牧指導者の私的利益最大化によって決定されることを明らかにする。

まず、本小節では国家の形成以前の社会にある遊牧指導者の私的利益最大化行動を考える。遊牧指導者の私的利益最大化行動を、次の条件付き最大化問題(6)によって定式化する。ただし、以後、モデル分析のため、提携規模  $s$  は実数であるものとする。ここで、 $s = 0$  を含む契約の提案は、全てのプレイヤーが初期状態のままであることを意味し、また、 $\alpha = 0$  と  $\alpha = 1$  を含む契約の提案は定義上可能であるが、前者は遊牧指導者の参加制約によって、後者は遊牧民の参加制約によって受け入れられないことから最大化問題からは排除する。

$$(6) \quad \max_{Z, s, \alpha} u_0 = e\alpha\{f(Z) + sd\} - PZ$$

$$s. t. Z \geq 0, s > 0, 1 > \alpha > 0,$$

$$u_s = e \frac{(1 - \alpha)\{f(Z) + sd\}}{s} - C(s) \geq ed.$$

条件付き最大化問題(6)を解くために、ラグランジュ関数を、

$$(6)' \quad L(Z, s, \alpha, \lambda) = u_0 + \lambda(u_s - ed)$$

$$= e\alpha\{f(Z) + sd\} - PZ + \lambda \left\{ e \frac{(1 - \alpha)\{f(Z) + sd\}}{s} - C(s) - ed \right\}$$

と定義する。ただし、 $\lambda \geq 0$  はラグランジュ乗数である。Kuhn-Tucker 定理を用いると、最大

化問題(6)の最大化の一階の条件は(6-1)式から(6-4)式で与えられる：

$$(6-1) \quad \frac{\partial L}{\partial Z} = e\alpha f'(Z) - P + \lambda e \frac{(1-\alpha)f'(Z)}{s} \leq 0,$$

$$Z \frac{\partial L}{\partial Z} = Z \left[ e\alpha f'(Z) - P + \lambda e \frac{(1-\alpha)f'(Z)}{s} \right] = 0,$$

$$(6-2) \quad \frac{\partial L}{\partial s} = ead - \lambda \left\{ e \frac{(1-\alpha)f(Z)}{s^2} + C'(s) \right\} = 0,$$

$$(6-3) \quad \frac{\partial L}{\partial \alpha} = e\{f(Z) + sd\} \left[ 1 - \frac{\lambda}{s} \right] = 0,$$

$$(6-4) \quad \frac{\partial L}{\partial \lambda} = e \frac{(1-\alpha)\{f(Z) + sd\}}{s} - C(s) - ed \geq 0,$$

$$\lambda \frac{\partial L}{\partial \lambda} = \lambda \left[ e \frac{(1-\alpha)\{f(Z) + sd\}}{s} - C(s) - ed \right] = 0.$$

(6-1)式から(6-4)式より、国家の形成以前の遊牧社会の最適規模について、次の命題 1 が導かれる。

### 命題 1

利己的な遊牧指導者の下で、国家の形成以前の遊牧社会の最適規模は正の端点解によって定まる。また、最適点において、 $(dZ/ds) > 0$ が成り立つ。

[証明]

まず、正の端点解( $Z > 0, s > 0, 1 > \alpha > 0, \lambda > 0$ )の必要条件を確認すると、(6-1)式から(6-4)式より、次の(A1-1)式から(A1-4)式が得られる：

$$(A1-1) \quad e\alpha f'(Z) - P + \lambda \frac{e(1-\alpha)f'(Z)}{s} = 0,$$

$$(A1-2) \quad ead - \lambda \left\{ e \frac{(1-\alpha)f(Z)}{s^2} + C'(s) \right\} = 0,$$

$$(A1-3) \quad \lambda = s,$$

$$(A1-4) \quad e \frac{(1-\alpha)\{f(Z) + sd\}}{s} - C(s) - ed = 0.$$

(A1-4)式から、最適点の近傍において、 $(dZ/ds)$ の符号が正であることが(A1-5)式によって確かめられる：

$$(A1-5) \quad \frac{dZ}{ds} = \frac{e(1-\alpha)f(Z) + C'(s)s^2}{e(1-\alpha)f'(Z)s} > 0.$$

(A1-5)式の不等号は、 $f'(Z) > 0, C'(s) > 0$ であることより、分母分子ともに正の値をとることから導かれる。

また、(6-3)式より、均衡点において常に、 $\lambda = s > 0$ であることから、内点解( $Z > 0, s > 0, 1 > \alpha > 0, \lambda = 0$ )が存在しないことは明らかである。

[証明終わり]

#### 4-3-5 遊牧国家の最適規模の決定

本小節では、国家段階にある遊牧指導者の私的利益最大化行動を考え、遊牧指導者の私的利益最大化行動を次の条件付き最大化問題(7)によって定式化する。

$$(7) \quad \max_{Z, s, \alpha} u_0 = e\alpha\{f(Z) + sd\} - P(s)Z - G(s)$$

$$s. t. \quad Z \geq 0, s > 0, 1 > \alpha > 0,$$

$$u_s = e \frac{(1-\alpha)\{f(Z) + sd\}}{s} - C(s) \geq ed.$$

条件付き最大化問題(7)を解くために、ラグランジュ関数を、

$$(7)' \quad L(Z, s, \alpha, \lambda) = u_0 + \lambda(u_s - ed)$$

$$= e\alpha\{f(Z) + sd\} - P(s)Z - G(s) + \lambda \left\{ e \frac{(1-\alpha)\{f(Z) + sd\}}{s} - C(s) - ed \right\}$$

で定義する。ただし、 $\lambda \geq 0$ はラグランジュ乗数である。Kuhn-Tucker 定理を用いると、最大化の一階の条件は(7-1)式から(7-4)式で与えられる：

$$(7-1) \quad \frac{\partial L}{\partial Z} = e\alpha f'(Z) - P(s) + \lambda e \frac{(1-\alpha)f'(Z)}{s} \leq 0,$$

$$Z \frac{\partial L}{\partial Z} = Z[e\alpha f'(Z) - P(s) + \lambda e \frac{(1-\alpha)f'(Z)}{s}] = 0,$$

$$(7-2) \quad \frac{\partial L}{\partial s} = e\alpha d - P'(s)Z - G'(s) - \lambda \left\{ e \frac{(1-\alpha)f(Z)}{s^2} + C'(s) \right\} = 0,$$

$$(7-3) \quad \frac{\partial L}{\partial \alpha} = e\{f(Z) + sd\} \left[ 1 - \frac{\lambda}{s} \right] = 0,$$

$$(7-4) \quad \frac{\partial L}{\partial \lambda} = e \frac{(1-\alpha)\{f(Z) + sd\}}{s} - C(s) - ed \geq 0,$$

$$\lambda \frac{\partial L}{\partial \lambda} = \lambda \left[ e \frac{(1-\alpha)\{f(Z) + sd\}}{s} - C(s) - ed \right] = 0.$$

(7-1) 式から(7-4)式より，国家段階の遊牧社会の最適規模について，次の命題 2 が導かれる。

## 命題 2

利己的な遊牧指導者の下で，国家の最適規模は正の端点解によって定まる。また，最適点の近傍において， $(dZ/ds) > 0$  が成り立つ。

[証明]

まず，正の端点解 ( $Z > 0, s > 0, 1 > \alpha > 0, \lambda > 0$ ) の必要条件を確認すると，(7-1)式から(7-4)式より，次の(A2-1)式から(A2-4)式のようなになる：

$$(A2-1) \quad e\alpha f'(Z) - P(s) + \lambda e \frac{(1-\alpha)f'(Z)}{s} = 0,$$

$$(A2-2) \quad e\alpha d - P'(s)Z - G'(s) - \lambda \left\{ e \frac{(1-\alpha)f(Z)}{s^2} + C'(s) \right\} = 0,$$

$$(A2-3) \quad \lambda = s,$$

$$(A2-4) \quad e \frac{(1-\alpha)\{f(Z) + sd\}}{s} - C(s) - ed = 0.$$

(A2-4)式から,

$$(A2-5) \quad \frac{dZ}{ds} = \frac{e(1-\alpha)f(Z) + C'(s)s^2}{e(1-\alpha)f'(Z)s} > 0$$

が導かれる。(A2-5)式の不等号は、 $f'(Z) > 0, C'(s) > 0$ であることより、分母分子ともに正の値をとることから導かれる。したがって、 $(dZ/ds) > 0$ が言える。

また、(7-3)式より、均衡点において常に、 $\lambda = s > 0$ であることから、内点解( $Z > 0, s > 0, 1 > \alpha > 0, \lambda = 0$ )が存在しないことは明らかである。

[証明終わり]

#### 4-3-6 正規軍を持たない場合の交易

本小節と次の4-3-7小節では、正規軍を持たない場合と持つ場合の遊牧指導者と鉄資源の供給者である農耕社会との交易関係を Querido(2007)の分析モデルを応用した2段階紛争ゲームモデルによって定式化し、各場合における交易条件  $P$  と  $P(s)$ をそれぞれ導出する。そして、「遊牧指導者は交易条件をより有利にするために正規軍を組織する私的動機を持つ」という交渉力モデルの主要な結論の一つが、遊牧国家の場合にもあてはまることを確認する。

まず、本小節では正規軍を持たない国家の形成以前の段階にある遊牧指導者と農耕社会との交易関係を考える。遊牧指導者は領域内部で確保することのできない鉄資源を領域外部に存在する鉄産地との交易によって手に入れなければならない。モンゴル帝国のような、遊牧社会と農耕社会とをともに統治するような強力な国家が存在しない状況においては、両者に共通する交易や契約の強制機関は存在しない。このため、交易はアナーキー下で行われ、契約をめぐる紛争は自力で解決しなければならず、両者は不測の事態に対応するため、それぞれ事前に一定量の資源を用意しているものとし、そのような供給者の資源量を  $W$ 、氏族長の資源量を  $W^0$ とする。正規軍を保持する前の社会において、遊牧指導者の紛争はすべて指導者の氏族だけで行わなければならない。例えばこれは、指導者と常に行動を共にし、鉄産地への遠征にもつき従う側近による武力行使などが考えられる<sup>62</sup>。また、鉄産地については、事前に警備を雇っておくことなどが考えられる。

ここでは、遊牧指導者と鉄産地との交易は次のような手順で行われるものとする。鉄産

<sup>62</sup> チングス・カンの場合、「四駿」「四狗」と呼ばれる腹心の側近を抱えていた。

地の戦略を価格  $P \in (0, +\infty)$  の提案, そして, 遊牧指導者の戦略を提案の受け入れ, もしくは拒否とする. まず, ゲームの第 1 段階目において, 鉄産地が交易価格  $P$  を遊牧指導者に提案する. 遊牧指導者がこの価格を受け入れた場合, 契約が成立する. このとき, 遊牧指導者は  $PZ$  の対価を支払い  $Z$  の鉄資源を手に入れる. このときの, 鉄産地の利得を  $\Pi(P)$ , 遊牧指導者の利得を  $\Pi_0(P)$  とすると, それぞれ(8)式と(9)式のようになる<sup>63</sup>:

$$(8) \quad \Pi(P) = PZ,$$

$$(9) \quad \Pi_0(P) = e\alpha\{f(Z) + sd\} - PZ.$$

一方, 鉄産地の提案を遊牧指導者が拒否した場合, ゲームは第 2 段階目に進み, それぞれが紛争費用  $W$ ,  $W^0$  を用いる紛争状態となる. 遊牧指導者は確率  $q$  で紛争に勝利するものとする. ただし, ここでは  $q$  を一定の正の数と仮定する. もし, 紛争に勝利した場合, 遊牧指導者は  $W^0$  の費用で  $Z$  を手に入れることができ, 一方, 敗れた場合には  $Z$  を手に入れるためには  $W^0$  に加えて鉄資源の購入費用  $PZ$  も支払わなければならない. したがって, 遊牧指導者は紛争に勝利した場合,  $e\alpha\{f(Z) + sd\} - W^0$  の利得を手に入れ, 一方, 紛争に敗れた場合, 利得は,  $e\alpha\{f(Z) + sd\} - PZ - W^0$  に減少する. 紛争における鉄産地の利得を  $\Pi(P, q)$ , 遊牧指導者の利得を  $\Pi_0(P, q)$  とすると, 紛争の期待利得をはそれぞれ(10)式と(11)式で与えられる:

$$(10) \quad \Pi(P, q) = (1 - q)[PZ - W] + q[-W],$$

$$(11) \quad \Pi_0(P, q) = q[e\alpha\{f(Z) + sd\} - W^0] + (1 - q)[e\alpha\{f(Z) + sd\} - PZ - W^0].$$

利得関数の定義から, 遊牧指導者(鉄産地)は  $P$  が低く(高く)なるほど高い利得を得ることができる. そこで,  $\Pi_0(P) \geq \Pi_0(P, q)$  の条件を満たすとき, 遊牧指導者は受け入れを選択し, 鉄産地は遊牧指導者が受け入れを選択する最も高い価格  $P$  を選択することで利得の最大化を図るものとする.  $P^*$  を  $\Pi_0(P) = \Pi_0(P, q)$  となる最大の価格であると定義すると, (9)式と(11)式より  $P^*$  は,

$$(12) \quad P^* = \frac{W^0}{qZ}$$

と導出できる. 鉄産地について(8)式と(10)式に  $P^*$  を代入すると  $\Pi(P^*) - \Pi(P^*, q) > 0$  である. したがって, 紛争が起きない最大の価格  $P^*$  を提案することで紛争よりも高い利得をえるこ

<sup>63</sup> 単純化のために鉄資源の供給費用はゼロであることを仮定する.

とができる。以上のことから、交易における両者の最適戦略は、鉄産地が $P^*$ を提案し、遊牧指導者は、 $P \leq P^*$ に対して受け入れを選択し、 $P > P^*$ に対して拒否を選択することである。そして、その結果として、価格 $P^*$ で交易が行われる。

(9)式に $P^*$ を代入すると、正規軍を持たない遊牧指導者が交易から得る利得は次の(13)式となる。4-3-4小節では $P$ を所与として、遊牧指導者の私的利得最大化に基づいて最適な $Z$ と $s$ とを導出した。4-3-2小節の(3)式の $P$ の代わりに $P^*$ を用いることで、4-3-4小節と同様の分析を行うことができ、価格 $P^*$ で交易がおこなわれた場合の最適な鉄資源量と提携規模をそれぞれ $Z^*, s^*$ と定義すると、このときの遊牧指導者の利得 $\Pi_0(P^*)$ は、(9)式から、

$$(13) \quad \Pi_0(P^*) = e\alpha\{f(Z^*) + s^*d\} - \frac{W^0}{q}$$

となり、また、このときの鉄産地の利得 $\Pi(P^*)$ は、(8)式から、

$$(14) \quad \Pi(P^*) = \frac{W^0}{q}$$

となる。

$P^*$ の定義式より明らかなように、紛争の勝利確率 $q$ が高いほど均衡価格は低下する。もし、 $q$ が定数ではなく軍事力の強化によって上昇するという想定がなされるならば、本小節の分析結果によって「国家の形成以前の社会段階にあるために度々不利な交易条件を強いられた指導者が、交渉をより有利にするために軍事力を高めるインセンティブを持つようになる」という「交渉力モデル」の仮定が遊牧社会の指導者にも適用する可能であることが確かめられた。

次小節では、国家段階にある遊牧指導者と鉄産地との交易を同様の2段階紛争ゲームモデルによって定式化する。そして、4-3-8小節において、指導者が私的利益最大化によって国家への移行を選択するための条件を導出する。

#### 4-3-7 正規軍を持った場合の交易

本小節では、国家段階にある遊牧指導者と鉄産地との交易を前小節と同様の2段階紛争ゲームモデルによって定式化する。一般的に、国家の軍事力は、その国の経済力と軍事技術とによって決定される。したがって、正規軍を保有することによる軍事的圧力が交渉価格に与える影響を考慮するために、指導者は $G(s)$ の費用で正規軍を維持し、指導者の紛争勝利確率は国家の経済力を代表する提携規模と軍事技術に応じて決まるものとする。大量の家畜を引き連れて行われる遊牧国家の戦争の成否は兵站能力によって大きく左右され、目

的地までどれだけ多くの遊牧氏族の領域を統治下に置き家畜の餌を確保できるかが勝敗に多大な影響をあたえることから、提携規模は遊牧国家の経済力を量るための有力な指標である。また、遊牧民の軍事技術については、周知の通り、騎馬を用いた集団戦法や騎射技術などがあげられる。これらのことから、紛争の勝利確率を contest success function (CSF)<sup>64</sup>を用いて、

$$(15) \quad q(s) \equiv q(s; \theta, \theta^0) = \begin{cases} q & \text{for } s < \underline{s}, \\ \frac{\theta^0 s}{\theta^0 s + \theta} & \text{for } s \in [\underline{s}, \bar{s}], \\ 1 & \text{for } s > \bar{s} \end{cases}$$

と定義する。 $\theta, \theta^0$ はそれぞれ鉄産地と遊牧国家の軍事技術を代表するパラメータ<sup>65</sup>である。提携がある規模 $\underline{s}$ 未満のとき、正規軍を持つことによる軍事的圧力は、正規軍を持つ前のそれと変わらない。一方、提携規模が $\bar{s}$ を超えた場合、遊牧民は常に紛争に勝利することができる。 $\underline{s} < s < \bar{s}$ の場合、(15)式から CSF について、 $(\partial q / \partial s) > 0, (\partial q / \partial \theta^0) > 0, (\partial q / \partial \theta) < 0$ が成り立つことがわかる。この段階的な紛争の勝利確率の変化は、チンギス・カンと鉄産地であった華北の金との関係によって例証できる。まず、遊牧軍団が小規模な時点において、チンギスは金に対する隷属関係によって交易関係を維持していた。そして、モンゴル高原においてある程度の規模の遊牧民国家を形成すると金への侵攻を開始し、しばらくの間戦争と和睦とを繰り返したのち、国家規模が帝国と呼べるほどに拡大すると、実際に戦争を行うことなしに、鉄産地を従属させていくようになった。

前小節と同様に、鉄産地の戦略を価格 $P \in (0, +\infty)$ の提案、遊牧指導者の戦略を提案の受け入れ、もしくは拒否とする。まず、ゲームの第 1 段階目において、鉄産地が交易価格  $P$  を遊牧指導者に提案する。遊牧指導者がこの価格を受け入れた場合、鉄資源の売買契約が成立する。このとき、遊牧指導者は、 $PZ$  の対価を支払い  $Z$  の鉄資源を手に入れるが、正規軍を組織するために事前に $G(s)$ の費用を負担している。このときの、鉄産地の利得を $\Pi(P)$ 、遊牧指導者の利得を $\Pi_0(P)$ とすると、それぞれ(16)式と(17)式のようになる：

$$(16) \quad \Pi(P) = PZ,$$

$$(17) \quad \Pi_0(P) = e\alpha\{f(Z) + sd\} - PZ - G(s).$$

一方、鉄産地の提案を遊牧指導者が拒否した場合、ゲームは第 2 段階目に進み、それぞ

<sup>64</sup> CSF の概念については Skaperdas(1992)参照のこと。

<sup>65</sup> 専守防衛である鉄産地の軍事技術は、例えば、有名な万里の長城などの高さや長さなどを代表するものと解釈できる。

れが紛争費用 $W$ ,  $W^0$ を用いる紛争状態となる。遊牧指導者は確率 $q(s)$ で紛争に勝利し、勝利した場合、 $W^0$ の費用で $Z$ を手に入れることができ、一方、敗れた場合には $Z$ を手に入れるためには $W^0$ に加えて鉄資源の購入費用 $PZ$ も支払わなければならない。したがって、遊牧指導者は紛争に勝利した場合、 $ea\{f(Z) + sd\} - W^0 - G(s)$ の利得を手に入れ、一方、紛争に敗れた場合、利得は $ea\{f(Z) + sd\} - PZ - W^0 - G(s)$ に減少する。ただし、どちらの場合においても、正規軍の組織化のための費用 $G(s)$ は負担している。紛争における鉄産地の利得を $\Pi(P, q(s))$ , 遊牧指導者の利得を $\Pi_0(P, q(s))$ とすると、紛争の期待利得をはそれぞれ(18)式と(19)式で与えられる：

$$(18) \quad \Pi(P, q(s)) = (1 - q(s))[PZ - W] + q(s)[-W],$$

$$(19) \quad \Pi_0(P, q(s)) = q(s)[ea\{f(Z) + sd\} - W^0 - G(s)] \\ + (1 - q(s))[ea\{f(Z) + sd\} - PZ - W^0 - G(s)].$$

もし、 $q(s) = 1$ ならば、遊牧指導者ははじめから、 $W^0$ の費用で鉄資源 $Z$ を手に入れることができる。このとき、遊牧指導者の利得は、 $ea\{f(Z) + sd\} - W^0 - G(s)$ であり、鉄産地の利得は $-W$ である。実は、3-2節で紹介した従来の略奪モデルが想定しているのはこの場合である。

$q(s) < 1$ の場合、前小節と同様に、鉄産地は遊牧指導者が受け入れを選択する最も高い価格 $P$ を選択することで利得の最大化を図るものとし、 $P^{**}$ を $\Pi_0(P) = \Pi_0(P, q(s))$ となる最大の価格であると定義すると、(17)式と(19)式より $P^{**}$ は、

$$(20) \quad P^{**} = \frac{W^0}{q(s)Z}$$

と求められる。鉄産地について(16)式と(18)式に $P^{**}$ を代入すると $\Pi(P^{**}) - \Pi(P^{**}) > 0$ である。2段階紛争ゲームにおける最適戦略は、鉄産地が $P^{**}$ を提案し、遊牧指導者が $P \leq P^{**}$ に対して受け入れを選択し、 $P > P^{**}$ に対して拒否を選択することである。そして、その結果として、交易条件 $P^{**}$ で交易が行われるのである。

(20)式から、直接的な交易費用 $P^{**}Z = (W^0/q(s))$ について、

$$\frac{\partial P^{**}Z}{\partial s} = -W^0 \frac{q'(s)}{(q(s))^2} < 0$$

そして、

$$\frac{\partial^2 P^{**}Z}{\partial s^2} = -W^0 \frac{q''(s)(q(s))^2 - q'(s)2q(s)}{(q(s))^4} > 0$$

であることが言える。このことから、「正規軍を組織し、その軍事力を強化することによってより有利に取引を行うことができる」という交渉力モデルの基本命題が遊牧国家についても成立することが明らかになった。また、 $P(s)Z$ に関する仮定 $(P(s)Z)' < 0, (P(s)Z)'' > 0$ が確かに成立することが確かめられ、4-3-2小節の(4)式の $P(s)$ の代わりに $P^{**}$ を用いれば、4-3-5小節と同様の分析を行うことができる。価格 $P^{**}$ で取引が行われた場合、遊牧指導者の私的利益最大化行動によって導かれる、最適な鉄資源量と提携規模をそれぞれ $Z^{**}, s^{**}$ と定義する。

また、国家形成以前の段階の遊牧指導者が紛争に勝利する確率は、 $q(s)$ の最低値 $q$ であり、このときの交易価格は $P^*$ である。正規軍がない段階では、遊牧指導者は $s^*$ を超えて規模を拡大することはない。しかし、これまでの分析結果によって、正規軍を組織した後、つまり国家へと移行した後は、 $q(s)$ を $q$ から上昇させて交易条件をより有利にするために、提携規模を増大させる動機を持つことが明らかになった。つまり、国家が形成された場合、その社会規模は以前と比べて拡大しており、 $s^{**} > s^*$ がいえるのであり、もし、提携規模が両段階で等しければ、 $q(s)$ も同様に等しくなり、正規軍を形成することの合理的理由がないのである。また、この大小関係から、4-3-4小節と4-3-5小節の命題1と命題2によって、 $(dZ/ds) > 0$ であることから、 $Z^{**} > Z^*$ が言える。さらに、 $s^{**} > s^*$ から、(12)式と(20)式より、 $P^* > P^{**}$ が言え、4-3-2小節で仮定した $P > P(s)$ が確かに成り立つことが確認できた。

価格 $P^{**}$ で取引が行われた場合の鉄産地と、遊牧指導者の利得はそれぞれ、次のようになる：

$$(21) \quad \Pi(P^{**}) = \frac{W^0}{q(s^{**})},$$

$$(22) \quad \Pi_0(P^{**}) = e\alpha\{f(Z^{**}) + s^*d\} - \frac{W^0}{q(s^{**})} - G(s^{**}).$$

これまでの分析で、有利に取引をおこなうために、遊牧指導者は正規軍を組織する動機を持つことが確認できた。しかし、社会が国家へと移行するためには、このことによって遊牧指導者の私的利得が増大するかどうかの問題である。

#### 4-3-8 遊牧国家の形成条件

国家の形成以前の段階にある遊牧指導者が私的利益最大化行動に基づいて国家への移行を選択するための条件は、(13)式と(22)式から、

$$(23)\Pi_0(P^{**}) = e\alpha\{f(Z^{**}) + s^{**}d\} - \frac{W^0}{q(s^{**})} - G(s^{**}) \geq e\alpha\{f(Z^*) + s^*d\} - \frac{W^0}{q} = \Pi_0(P^*)$$

で与えられる。この(23)式を書き換えて、

$$(23)' \quad e\alpha\{f(Z^{**}) + s^{**}d\} - e\alpha\{f(Z^*) + s^*d\} \geq G(s^{**}) - \left[ \frac{W^0}{q} - \frac{W^0}{q(s^{**})} \right]$$

とする。(23)'式が成立するためには、(i) 左辺が十分大きい場合、(ii)  $G(s^{**})$ が十分小さい場合、(iii)  $q(s^{**})$ が十分大きい場合の3つの場合が考えられる。

一方、遊牧氏族が正規軍を組織したとき、鉄産地については(16)式と(18)式から、 $\Pi(P^*) > \Pi(P^{**})$ がいえ、従来の略奪モデルと同様の利得関係が成立する。

チンギスと華北の金王朝との関係は交渉力モデルが遊牧国家の形成過程に応用可能であることの歴史的根拠を与えてくれる最もわかりやすい事例である。まず、華北からの鉄資源の禁輸が行われていた当初、モンゴル高原における弱小氏族を率いていたチンギスは、金王朝の配下となることによって交易品を入手していた。しかし、この禁輸政策が解かれ、モンゴル高原に鉄資源が流入するようになると、チンギスはモンゴル高原の遊牧民を遊牧民連合に組織化し、度重なる金王朝に対する外征を企てるようになる。モンゴル対金王朝の戦争は、そのはじめのころこそ軍事衝突が実際に勃発し、その度に両者の間で一定の条件に基づいた講和関係が結ばれていた。多くの場合、講和条件は金からモンゴルへの貢物といった形をとり、モンゴルに有利な条件であった。さらに、時代が進むと、これはチンギスの治世ではなくしばらくのちのことであるが、最終的にモンゴルの軍事力が強大になりその版図を拡大した結果、金王朝は完全にモンゴル帝国の一部に取り込まれてしまう。この歴史的事例は、モンゴルと金王朝との関係が両者の軍事力の相対関係によって、金王朝優位の交易からモンゴル優位のものへ、そしてモンゴル帝国による華北の支配へと変化していったことをあらわしており、本節の分析結果によって交渉力モデルがモンゴル帝国の形成過程を一貫して説明できるものであることが確認できる。

また、(23)'式から導かれた3つの条件について、次のような歴史的事例があげられる。

まず、遊牧国家の形成条件の(i)について、モンゴルの場合には、獲得した鉄資源を用いて井戸を建設することによって、従来生産に不向きであった土地を牧草地に改良するというを行った。また、遊牧民の軍事力が高まった場合、周辺のオアシス社会は進んでその支配下に入り軍事的庇護のもとキャラバン貿易などの経済活動を行い、さらなる領域の拡大をもたらしたのである。モンゴル帝国に限らず、歴史上の遊牧民による国家形成が遊牧民の経済生産性が低いときにではなくむしろ、豊かな場合に成し遂げられたことは、

この条件の歴史的根拠であるといえる。

(ii) については、チンギスはいくつかの独自の統治システムをもち、安上がりな統治を可能にした。そのひとつに、狼煙を用いたネットワーク形成がある。視野の良好な草原にあって種々の狼煙を使い分けることによって、遠隔地の友軍と通信を行った。このことで、もし反乱がおきた場合迅速かつ集団的にその場所に到達することが可能であった。上述した、千人隊制度は統治費用を引き下げることにも貢献している。チンギスの統治が安上がりであったことの最大の要因は大量報復の仕組みにある。平時においては、領域の主要な地点に「総督と 60 人の兵士」と呼ばれる少数のものだけを配置するだけであるが、一度反乱をおこせば文字通り国家を挙げて報復に向かい、その地の住民を虐殺しつくしたのである。チンギスはその布石として、あえて自らの残虐性を世に広め、パフォーマンスとしていくつかの大虐殺をおこなったのである。また、支配地域の文化や宗教にたいして寛大であったことは統治の安定性につながったと考えられる。

(iii) については、領域の拡大が、いざ戦争に突入した場合の兵站能力と移動能力とを上昇させたことがあげられる。例えば、チンギスは華北の金王朝への侵攻に備え草原と華北との間に存在するゴビ砂漠に領域を持つ遊牧部族を味方に引き入れている。このことによって、金王朝に対する軍事的圧力を飛躍的に高めたのである。また、上述の残虐行為によってもさらに軍事的圧力が増したことが予想される。

最後に、遊牧国家モデルには、Ueda(2008)の灌漑農耕国家モデルにはない特徴がある。それは、交渉力を高めるため組織した正規軍の軍事力がその目的の範囲を超えて大きくなり、結果として農耕社会を支配する帝国へと拡大するという点である。これは、農耕民と遊牧民との軍事技術、主に機動力に由来する特質である。事実、モンゴル帝国は初期のころこそ大戦争を繰り返していたが、あるころからほとんど戦争を行うことなくその領域を拡大させて行く。このことは、上述の 2 段階の交渉モデルではなく、農耕民がはじめてから戦争を選択せずに貢物という形で鉄資源を遊牧社会に差し出すような状況である。

## 第5章 結論

本論文では、国家形成にかかわる主体の動機分析を行うことによって、国家の起源を明らかにすることを試みた。ただし、このことは多くの先行する研究者によって試みられており、まずはその先行研究を紹介することから始め、とりわけ従来の国家モデルを統合させた Ueda(2008)の交渉力モデルを取り上げ、未だ歴史的事例と一貫性を持った国家モデルが提示されていない遊牧国家の起源にその基本命題が適用可能であることをゲームモデル分析によって明らかにした。

上記の目的のために、本論文の第2章では、本論文で提示する国家の起源論にかかわる自然状態、契約そして国家という基本概念を解説した。まず、公共選択論と Hobbes や Locke に代表される伝統的な「社会契約論」者による定義を紹介し、特に、国家以前の社会状態である自然状態について、Hobbes のものと Locke のものとの差異がしばしば取り上げられるが、両者には個人が協調行動から逸脱する動機を持つという点で共通性があることを指摘した。また、それらの先行研究における定義から本質的な要素をまとめ、国家を「社会構成員の租税負担によって賄われる正規軍を有し、主権を維持するためにこれを行行使することができる社会形態」と定義した。第2章の最後に、Ueda(2007)に従って簡単なゲームモデルを用いた定式化を行うことで、契約の概念を明確にした。

本論文の第3章では、契約モデルと略奪モデルとに分類される個人主義的アプローチに基づく国家の起源論の先行研究を紹介した。契約モデルの本質は、(1) 社会内部で協調行動による利益が存在すること、(2) 個人が協調行動から逸脱する動機を持つこと、(3) 協調行動を強制するために国家を形成することである。従来の契約モデルを批判的に検討すると、リーダーシップに対するフリーライダー問題と強制費用の問題とが十分に考慮されていないという難点があるが、ここでは特に濱永(2008)を紹介することによって後者の問題については従来の契約モデルの分析枠組みのなかに強制メカニズムを明示的に導入することで処理できることを確認した。

濱永(2008)は、強制費用を明示的に取り上げ、契約の強制メカニズムを略奪行為の監視、処罰の水準、そして強制費用の負担の仕組みによって定式化し、ゲームモデル分析によって、社会契約に基づく国家の成立条件を導出し、契約の強制に必要な費用が小さい(大きい)場合には低い(高い)処罰水準で社会契約が実現するという主要な結論を導出した。そして、その系として、ロシアや中国などの統治に要する強制費用が高い国家では、治安維持のために厳罰が必要であり、日本のように低い強制費用で統治が可能な国家では、その必要性が薄いということを明らかにした。

一方、略奪モデルの本質は、軍事的強者の弱者への略奪を動機として国家が形成されたという点にあり、契約モデルとは異なりリーダーシップは問題とならず、その典型例が Oppenheimer(1926)の遊牧国家モデルのような直接的な暴力を用いた国家起源モデルである。従来、近年の公共選択論における略奪国家の分析は、Olson(1993,2000)の「合理的盗賊団モ

デル」に代表される。Olson(1993,2000)は 20 世紀初頭の中国に関する観察に基づき、盗賊団が農耕社会への一時的な略奪をやめ、支配者として留まり防衛サービスを提供し他の略奪者から農耕社会を保護する見返りに租税負担を課すことが国家形成の起源であるとした。また、農耕社会の労働インセンティブの低下を懸念し、支配者は租税負担を加減することを明らかにした。ここでは、ゲームモデルを用いて合理的盗賊団モデルを精緻化、一般化した McGuire & Olson(1996)を紹介した。

McGuire & Olson(1996)は、次の主要な 5 つの結論を導出した：(i) たとえ社会が自分の利益だけを考へて行動する独裁者によって支配されているときでさえ、予想されるほど悲惨な結果にはならない。むしろ、独裁者の利害とその支配社会の利害とはかなりの程度で一致する。つまり、独裁者は自らの意思決定が社会へ与える外部性を内部化する動機を持つ。(ii) 社会が完全に全員一致の意思決定によって運営されている場合、税収は全て公共財の供給に費やされ社会への所得の再分配は行われぬ。したがって、より低い税率のもとでより多くの公共財の供給が実現される。このとき、社会の富は最大となり社会的死荷重は最小となり、社会の意思決定から生じる外部性は完全に内部化される。(iii) 社会が多数派の利害のみを代表する政府によって運営されている場合においても、多数派が徴税による所得の再分配と同時に市場から所得を得ている場合には、多数派は政府の意思決定を通じて社会全体に与える外部性を内部化する動機を持つ。しかし、その動機は多数派が社会全体の経済活動に占める割合に依存している。(iv) 多数派が経済活動からより多くの所得を得ている場合、少数派から多数派への所得の再分配はより低くなり、一方で、公共財の供給量はより多くなる。つまり、多数派は、社会的意思決定によって生じる外部性を内部化するより強力な動機を持ち、理想的な民主主義社会へと近づく。(v) 独裁的な社会では民主主義社会に比べてより高い税率を支配社会に課し、社会的富は少なくなる。

従来の略奪モデルを批判的に検討することで、略奪が組織化された軍事的チームによって行われたことを認識しておらず、国家の起源を説明しながら、すでにそれ自体で国家の条件を満たした社会的組織の存在を仮定したモデルとなっているという問題があることを指摘した。そして、略奪が個人ではなく組織化された集団で行われたという歴史的事例から、この集団の形成過程の中にこそ国家の起源が隠されており、集団の形成自体を明らかにしなければならないことを述べた。

第 3 章の最後に、契約モデルと略奪モデルがともに、プレイヤーが相互に協力し合うことによって協調利得が存在するにもかかわらず、プレイヤーは常に非協調行動をとる動機を持つことから協調利得は実現せず、この協調行動を強制するために軍事力を備えた国家を形成する動機をプレイヤーは持つのであり、武装放棄によって、アナーキーで無駄に利用されていた資源の削減分から協調利得が生まれるという、囚人のディレンマのゲーム構造によって特徴づけられることに対して、Hardin(1995)や Taylor(1982)の国家起源モデルが調整ゲームモデルの構造によって特徴づけられることを説明した。そして、調整ゲームモデルには、リーダーシップの問題が十分考慮されていないという契約モデルと同様の問題が

あり、また、国家の協調利得が発生することの根拠を説明するために社会の外部との関係に目を向けなければならないことを指摘した。

そして、本論文の第4章では、Ueda(2008)の「交渉力モデル」を紹介した上で、交渉力モデルには、国家の形成過程には、契約モデル、略奪モデル、そして調整ゲームモデルの全ての要素が含まれていることを説明し、その基本命題が、未だ歴史的事例と一貫性を持った国家モデルが提示されていない遊牧国家の起源に適用可能であることをゲームモデルの分析枠組みを用いて確認した。

Ueda(2008)は、灌漑農耕社会において、国家形成に先駆けてある社会内での経済取引だけでなく異なる社会間での経済取引も同時に行われていたという歴史的事実に着目し、灌漑農耕国家の起源を、「交渉力モデル」に基づいて説明した。この灌漑国家モデルの基本命題は次のように要約できる：(1)灌漑農耕社会がヒエラルキー型の社会として捉えられること。そして、灌漑技術を独占する氏族長を頂点としていること。(2)国家以前の社会における社会内での経済取引は、いわゆる「無限繰り返しゲーム」の枠組みでとらえられ、その社会は安定性をもつこと。(3)国家以前の段階にある氏族長が他の社会との経済取引においてたびたび不利な条件を強いられたとき、氏族長は正規軍を組織しその軍事的圧力をもってより有利な交易条件で必需品を確保しようとする私的動機を持つこと。(4)そして、国家における氏族長の私的利益が国家以前のそれを上回った場合に社会は国家へと移行すること。また、Ueda(2008)は、Demange(2004)のヒエラルキー型協力ゲームモデルと Querido(2007)の2段階紛争ゲームモデルの分析枠組みを応用したゲームモデルを用いて、上記の基本命題を数学的に証明した。

従来、農耕国家モデルと遊牧国家モデルとは対極に位置づけられてきたが、近年の考古学や歴史研究の成果からその起源に共通性があるという推論が可能となってきた。このことから、4-3節では、灌漑農耕国家を事例とした交渉力モデルが遊牧国家の起源にも適用可能であることを、モンゴル帝国を代表事例としたゲームモデル分析によって確認した。

このためにまず、考古学などの最近の研究成果を用いて、遊牧社会がヒエラルキー型の構造を持つことを説明し、ゲームモデルによって定式化し、Ueda(2008)と同様にして、Demange(2004)の分析枠組みを用いて、遊牧社会が安定性を持つための条件を導出した。このことによって、上述した交渉力モデルの基本命題のうち(1)と(2)が、遊牧国家の起源にも適用可能であることを明らかにした。

次に、遊牧社会は、鉄資源などの生活必需品を周辺の農耕社会から確保しなければならないが、遊牧民と農耕民との交易が古くから日常的に行われており、遊牧民はその初めから農耕社会への略奪によって必需品を確保しようとしたわけではないことに着目し、国家の形成以前と国家段階とにある遊牧指導者と鉄資源の供給者である農耕社会との交易関係を、Ueda(2008)と同様にして、Querido(2007)の2段階紛争ゲームモデルを応用したゲームモデル分析を行い、「正規軍を持たない遊牧指導者が鉄産地との交易において度々不利な条件を強いられた場合、遊牧指導者は交易条件をより有利にするために正規軍を組織する私的

動機を持つ」ことを明らかにし、交渉力モデルの基本命題(3)と(4)が遊牧国家の場合にもあてはまることを確かめた。

最後に、今後の研究課題として、今回取り扱うことができなかった他の歴史的事例について、その国家の起源を明らかにすることが残されている。特に、遊牧国家に限って言えば、中東地域を中心とする他の遊牧社会への応用を急がなければならない。なぜなら、中東諸国は現在の日本の主たるエネルギー供給先であり、その起源が遊牧国家であるからである。このとき、本稿で扱ったモンゴルに代表される草原の遊牧民にはない、主要な家畜がラクダであり草原の遊牧民ほどの移動能力は持たないことと、遊牧の生産性自体が低いために周辺の都市に対する依存の度合いが高いといったアラブのベドウィンに代表される砂漠の遊牧民の共通の特徴を考慮しなければならないだろう。

## 参考文献リスト

- Abu-Lughod, Janet L. (1989). *Before European hegemony: the world system A.D. 1250-1350*, New York: Oxford University Press.
- Acemoglu, Daron & Robinson, James A. (2006). *Economic Origins of Dictatorship and Democracy*, New York: Cambridge University Press.
- 浅井壮一郎『古代製鉄物語－「葦原中津国」の謎－』,彩流社,2008年.
- Baker, Matthew J. (2003). “An Equilibrium Conflict Model of Land Tenure in Hunter-Gatherer Societies”, *Journal of Political Economy* 111(1), pp.124-173.
- Buchanan, James M. (1975). *The Limits of Liberty: Between Anarchy and Leviathan*, Chicago: The University of Chicago Press.
- Buchanan, James M. & Tullock, Gordon (1965). *The Calculus of Consent: Logical Foundations of Constitutional Democracy*, New York: University of Michigan Press.
- Buchanan, James M. & Wagner, Richard E. (1977). *Democracy in deficit: the political legacy of Lord Keynes*, New York: Academic Press.
- Bush, Winston C. & Mayer, Lawrence S. (1974). “Some Implication of Anarchy for the Distribution of Property”, *Journal of Economic Theory* 8, pp.401 - 412.
- Carneiro, Robert L.(1970) “A Theory of the Origin of the State : Traditional Theories of State Origins are Considered and Rejected in Favor of a New Ecological Hypothesis”, *Science* 169(3947),pp.733-738.
- Claessen, Henri J. M. & Skalnik, Peter (1978). “The Early State: Theories and Hypotheses”, *The Early State*, Edited by Claessen, Henri J. M. & Skalnik, Peter, The Hague: Mouton Publishers.
- Cohen, Ronald (1978). “State Origins: A Reappraisal”, *The Early State*, Edited by Claessen, Henri J. M. & Skalnik, Peter, The Hague: Mouton Publishers.
- Demange, Gabrielle (1994). “Intermediate Preferences and Stable Coalition Structures”, *Journal of Mathematical Economics* 23, pp.45-58.
- Demange, Gabrielle (2004). “On Group Stability in Hierarchies and Networks”, *Journal of Political Economy* 112(4), pp.754 - 778.
- Demange, Gabrielle (2005). “Group Formation: The Interaction of Increasing Returns and Preferences Diversity”, in Demange, Gabrielle and Wooders, Myrna (Eds.), *Group Formation in Economics: Networks, Clubs, and Coalitions*, New York: Cambridge University Press.
- Eichberger, Jürgen (1993). *Game Theory for Economists*, San Diego: Academic Press.
- Engels, Friedrich (1884). *Der Ursprung der Familie, des Privateigentums und des Staats : im Anschluß an Lewis H. Morgan's Forschungen*, 戸原四郎訳『家族・私有財産・国家の起源』岩波書店,1965年.
- 榎一雄『中央アジア史』(榎一雄著作集 1),汲古書院,1992年.

- Grossman, Herschel I. (2002). ““Make us a king”: anarchy, predation, and the state”, *European Journal of Political Economy* 18, pp.31-46.
- Grossman, Herschel I. (2003). “Choosing Between Peace and War”, NBER Working Paper No. 10180.
- Grossman, Herschel I. (2004). “Property Rights under Anarchy”, Working Paper (Brown University).
- Grossman, Herschel I. & Kim, Minseong (1995). “Swords or Plowshares? A Theory of the Security of Crime to Property”, *Journal of Political Economy* 103(6), pp.275 - 288.
- Hafer, Catherine (2006). “On the Origins of Property Rights: Conflict and Production in the State of Nature”, *Review of Economic Studies* 73, pp.119-143.
- Hardin, Russell (1995). *One for All: The Logic of Group Conflict*, New Jersey: Princeton University Press.
- 濱永健太郎「国家形成の経済モデル—社会契約と強制メカニズム—」『経済学研究第25集』, 広島大学, 2008年.
- Hirshleifer, Jack (1991). “The Technology of Conflict as an Economic Activity”, *American Economic Review* 81(2), pp.130-134.
- Hirshleifer, Jack (1994). “The Dark Side of the Force”, *Economic Inquiry* 32, pp.1-10.
- Hobbes, Thomas (1651). *Leviathan*, edited with an introduction by Michael Oakeshott, Oxford: Basil Blackwell, 1946, 水田洋訳『リヴァイアサン (一)』, 『リヴァイアサン (二)』, 『リヴァイアサン (三)』, 『リヴァイアサン (四)』 岩波書店, 改訳版, 1992年.
- Khazanov, Anatolii M. (1978). “Some Theoretical Problems of the Study of the Early State”, *The Early State*, Edited by Claessen, Henri J. M. & Skalnik, Peter, The Hague: Mouton Publishers.
- 小室直樹『日本人のための憲法原論』, 集英社インターナショナル, 2006年.
- Kurrild-Klitgaard, Peter & Svendsen, Gert T. (2003). “Rational Bandits: Plunder, Public Goods, and the Vikings”, *Public Choice* 117, pp.255-272.
- Locke, John (1690). *Two Treatises of government, The Second Treatise of Government*, edited with an introduction by Thomas P. Peardon, New York: Macmillan Publishing Company, 1985, 鵜飼信成訳『市民政府論』 岩波書店, 1968年.
- Lowie, Robert H. (1927). *The Origin of the State*, New York: Harcourt, Brace and Company.
- MacLeod, W. Bentley (2007). “Reputations, Relationships, and Contract Enforcement”, *Journal of Economic Literature* 45, pp. 595-628.
- 松原正毅他『ユーラシア草原からのメッセージ』, 平凡社, 2005年.
- McGuire, Martin & Olson, Mancur (1996). “The Economics of Autocracy and Majority Rule: The Invisible Hand and the Use of Force”, *Journal of Economic Literature* 34, pp.72-96.
- 宮脇淳子『モンゴルの歴史—遊牧民の誕生からモンゴル国まで—』, 刀水書房, 2002年.

- Morgan, Lewis H. (1877). *Ancient society or Researches in the lines of human progress from savagery through barbarism to civilization*, New York: Henry Holt, 青山道夫訳『古代社会 (上), (下)』岩波書店, 1958-1961年.
- Moselle, Boaz & Polak, Benjamin (2001). "A Model of a Predatory State", *Journal of Law, Economics, & Organization* 17(1), pp.1-33.
- Mueller, Dennis C. (2003). *Public Choice III*, New York: Cambridge University Press.
- Muthoo, Abhinay (2003). "A Model of the Origins of Basic Property Rights", Mimeo.
- Niskanen, William A. (1997). "Autocratic, Democratic, and Optimal Government", *Economic Inquiry* 35, pp.464-479.
- 野村甚三郎『国境とはなにか』,芙蓉書房出版,2008年.
- North, Douglass C. (1981). *Structure and Change in Economic History*, New York: W.W.Norton & Company.
- Nozick, Robert (1974). *Anarchy, State, and Utopia*, New York: Basic Books, 嶋津格訳『アナーキー・国家・ユートピア』木鐸社,1992年.
- Okada, Akira (1993). "The Possibility of Cooperation in an n-Person Prisoners' Dilemma with Institutional Arrangements", *Public Choice* 77, pp.629-656.
- 岡田英弘『中国文明の歴史』, 講談社,2004年.
- 岡田英弘『日本史の誕生』,筑摩書房,2008年.
- Olson, Mancur (1964).*The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*, Cambridge: Harvard University Press.
- Olson, Mancur (1993). "Dictatorship, Democracy, and Development", *American Political Science Review* 87(3),pp.567 - 576.
- Olson, Mancur (2000). *Power and Prosperity: Outgrowing Communist and Capitalist Dictatorships*, New York: Basic Books.
- Oppenheimer, Franz (1914). *The State*, New York: Vangurd Press.
- Querido, Chyanda M. (2007). "A Game-Theoretic Approach of War", Paper presented at the 1st World Meeting of the Public Choice Society, Amsterdam, 29 March-- 1 April 2007.
- Rawls, John (1971). *A Theory of Justice*, Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press.
- Rider, Robert (1993). "War, pillage, and markets", *Public Choice* 75, pp.149-156.
- Robson, Alexander R. W. & Skaperdas, Stergios (2002). "Costly Enforcement of Property Rights and the Coase Theorem", CEFifo Working Paper Series No. 762.
- Rousseau, Jean-Jacques (1762).*The Social Contract*, translated with a Historical and Critical Introduction and Notes by Henry J. Tozer, London: George Allen & Unwin, 1920. 小林善彦, 井上幸治訳『人間不平等起原論；社会契約論』中央公論新社,2005年.
- 堺屋太一『堺屋太一が解く チンギス・ハンの世界』, 講談社, 2006年.

- Sandler, Todd (1992). *Collective Action: Theory and Applications*, Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Schwarz, Michael & Sonin, Konstantin (2007). “A Theory of Brinkmanship, Conflicts, and Commitments”, *Journal of Law, Economics, & Organization* 24 (1), pp.163-183.
- 白石典之『モンゴル帝国史の考古学的研究』,同成社,2002年.
- 白石典之『チンギス・カン—“蒼き狼”の実像—』,中央公論新社,2006年.
- Silva, Emilson C. D. & Kahn, Charles M. (1993) “Exclusion and Moral Hazard: The Case of Identical Demand”, *Journal of Public Economics* 52, pp.217-235.
- Skaperdas, Stergios(1992). “Cooperation, Conflict, and Power in the Absence of Property Rights”, *American Economic Review* 82 (4), pp.720-739.
- Skaperdas, Stergios (1996). “Contest success functions”, *Economic Theory* 7, pp.283-290.
- Skogh, Göran & Stuart, Charles(1982)“A Contractarian Theory of Property Rights and Crime”,*Scandinavian Journal of Economics* 84(1), pp.27 - 40.
- Smith, Adam (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*, 大河内一男訳『国富論』中央公論社,1988年.
- Spinoza, Baruch (1677).*Tractatus Politicus*, 畠中尚志訳『国家論』岩波書店,1940年.
- 杉山正明『モンゴル帝国の興亡(上)(下)』,講談社,1996年.
- 杉山正明「中央ユーラシアの歴史構図—世界史をつないだもの—」『中央ユーラシアの統合』(岩波講座世界歴史 11),岩波書店,1997年.
- 杉山正明『遊牧民から見た世界史』,日本経済新聞社,2003年.
- 杉山正明『モンゴル帝国と大元ウルス』(東洋史研究叢刊之六十五),京都大学学術出版会,2004年.
- 杉山正明『モンゴルが世界史を覆す』,日本経済新聞社,2006年.
- 高島俊男『中国の大盗賊・完全版』,講談社,2004年.
- Taylor, Michael (1982). *Community, Anarchy and Liberty*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Taylor, Michael (1987). *The Possibility of Cooperation*, New York: Cambridge University Press.
- 都出比呂志『前方後円墳と社会』,塙書房,2005年.
- Tullock, Gordon (1967). “The Welfare Costs of Tariffs, Monopolies and Theft”, *Western Economic Journal* 5, pp.224-232.
- Ueda, Yoshifumi (2004). “An Economic Model of Kingdom Type of States: The Rational Foundation of Subject Contracts”, Paper presented at the 2004 Conference of the Public Choice Society, Baltimore, March 2004.
- Ueda, Yoshifumi (2005). “The Rational Foundations of Leadership: Who stands up first for a change?”, Paper presented at the 2005 Conference of the Public Choice Society, san Antonio,

March 2005.

- Ueda, Yoshifumi (2007), “The Bargaining Power Model of the State”, Paper presented at the 2007 Conference of EAEPE, Port., December 2007.
- Ueda, Yoshifumi (2008). “The Economic Theory of the State: The Logic of “in-group” Cooperation and “out-group” Conflict”, 第11回日本公共選択学会全国大会報告論文, 関西大学, 2008年7月5・6日.
- 梅村坦『内陸アジア史の展開』(世界史リブレット11), 山川出版, 1997年.
- Usher, Dan (1989). “The Dynastic Cycle and the Stationary State”, *American Economic Review* 79 (5), pp.1031-1044.
- Veblen, Thorstein (1889). *The theory of the leisure class: an economic study in the evolution of institutions*, *The theory of the leisure class: an economic study of institutions*, New York: Modern Library, 1924. 高哲男訳『有閑階級の理論』筑摩書房, 1998年.
- Weber, Max (1919). *Politik als Beruf*, 2. Aufl 1926, München: Duncker & Humblot, 脇圭平訳『職業としての政治』岩波書店, 1980年.
- 山本七平『日本的革命の哲学-日本を動かす原理-』, PHP研究所, 1982年.

## 謝辞

本論文の作成にあたって、多くの方々にお世話になりました。最後になりましたが、記して感謝いたします。

指導教官である上田良文教授（広島大学）には、著者の学部4年間、博士課程前期2年間そして博士課程後期3年間の合わせて9年間、時に厳しく、時に優しく、いつも温かいご指導をいただきました。心から感謝いたします。

本論文を審査していただいた、野本了三教授（広島大学）、森田憲教授（広島大学）、そして大内田康徳准教授（広島大学）には、本論文にあった多くの誤りをご指摘いただくと同時に、貴重なご助言を頂戴いたしました。深く御礼申し上げます。

本論文の3-1-2小節と4-3節は、それぞれ、公共選択学会第10回全国大会（平成18年、京都大学）と公共選択学会第11回全国大会（平成19年、東海大学）における報告論文を加筆、修正したものである。討論者の田中清和教授（上智大学）と小澤太郎教授（慶應義塾大学）には大変有益なコメントを頂戴した。また、『経済学研究第25集』への投稿にあたり、山本隆基教授（福岡大学）にご高評を頂戴した。誠にありがとうございました。

ゼミの先輩である、金野和弘氏には著者の学部時代から公私にわたり大変お世話になりました。また、ゼミの同僚である本田光氏、荒谷裕介氏には日ごろから多くの刺激と示唆を与えていただきました。ありがとうございました。

最後に、9年もの長い間、故郷を離れ、広島大学で研究することを許し、あらゆる面で著者の支えとなってくれた父、母、2人の弟、そして祖母に心から感謝いたします。ありがとうございました。

まだまだとても書ききれませんが、もし、本稿に少しでも有意義な部分があるとするれば、それは全て皆様のおかげです。当然のことながら、本稿にある全ての誤りは著者の力のなさによるものです。今後、さらに精進し研究活動を続けていく覚悟です。

平成20年3月 濱永健太郎