

北前船の組織・情報・インセンティブ

高橋 義博

1. はじめに

3月24日から27日まで社研春期実態調査「北前船の足跡をたどる：加賀・福井・京都・大阪」に参加した。北海道からはじまった北前船シリーズも今回が最終回となった。若狭は北前船の重要な拠点であり、越前右近家や北前船ゆかりの地を訪ね、話を聞き、いくつかの関連資料を見ることができた。北前船は近代以前のシステムである。それはどのようなものであったのか。それは経済史的に興味深いテーマであり、目下、研究がすすめられているが、その概要についてもいくらか知ることができた。以下、経済史家による研究成果を参考に、北前船についてミクロ経済学の視点から少し考えてみることにしたい。

北前船は大阪を起点としてまず西に瀬戸内海を下り、関門海峡を右に折れ、日本海を北に進み、今日の北海道、当時の蝦夷地とをつないだ、遠隔地と遠隔地とのあいだを結ぶ交易船だった。蝦夷地との交易はすでに中世からおこなわれていたようであるが、これが盛んになったのは近世初頭からで、16世紀末に近江商人たちが蝦夷地に到達して以降であるといわれている。

若狭は京都や大阪に近く、小浜や敦賀は北前船の日本海における重要な中継地点となっていた。若狭湾に面する河野浦は、越前国府から最短距離にある港であったことから、古代から知られ、府中（越前国府）と敦賀をつないだ。右近権左衛門は1680年（延宝8年）河野浦にある金相寺から分家し、その際、船1艘を与えられた⁽¹⁾。これが、その後、北前船船主として知られることになった右近家のはじまりである。右近家には二千点にのぼる文書が残されており、現在、経済史家の手で分析が進められている。

遠隔地交易にたずさわった商人たちに関する研究については、アブナー・グライフの「比較歴史制度分析」がある。グライフは、エジプトの首都カイロのマスタードという旧市街にあるユダヤ教礼拝堂の倉庫（ケニーザという）で発見されたヘブライ語文書（ケニーザという名で知られている文書）をもとに、11世紀のユダヤ人貿易商（マグリブ貿易商）たちの活動を分析している。ケニーザは、アラビア語方言のユダヤ・アラビア語で、ヘブライ文字によって書かれており、数千の契約書、価格表（相場表）、手紙、帳簿、その他を含んでいる。マグリブ貿易商たちは10世紀にチュニジアに移住したユダヤ人たちで、10世紀末、ファティマ朝の首都がカイロに移転するにともないエジプトに移り、以後、カイロを拠点として活動した人たちだった。「マグリブ」はアラビア語で、イスラム世界の「西」を意味するという。彼らは一時的にチュ

ニアで比較的隔離された状況にいたようで、その間に彼らのあいだでアイデンティティが形成され、これが彼らの帰属意識を形成させ、団結心を高め、ネットワーク形成の力となり、その後の彼らの活動を支えることになった。

遠隔地を交易する商人として、マグリブ商人と北前船船主たちとのあいだには、一方は11世紀、他方は18～19世紀という時代の違いと、一方は地中海世界、他方は極東の日本海という地理的違いはあるが、ともに遠隔地交易に携わった商人たちとして、ある種の類似がみられる。マグリブ商人たちは地中海を舞台としていたが、ちなみに、対馬の西からサハリンまでの距離は、地中海東西距離の約半分、北前船が航行した距離は、バイルートとジブラルタルの距離の半分よりも長かった。

北前船主・右近家に雇われた水主（かこ）と呼ばれた船員たちの出身地はほぼ若狭をめぐる地域に限定されていて、文化も言語（方言）も同じだった。エジプトに拠点をおいたマグリブ商人たちと、各地域にちらばっていたその代理人たちも、共に彼らの先祖たちがチュニアへ移住したことで、文化や言語（ユダヤ・アラビア語方言）を共有していた。人々は文化を共有することで、個人的レベルでは価値観や考え方に違いはあっても、同じ文化に所属する者同士として、それなりに互いに相手の行動を理解し、予測することが可能になる。慣習やルール、その社会で一般的に認められる行動基準が形成されれば、それは「制度」になる。

人はしばしば機会主義的・戦略的に行動する。これは多くの人々がかかわる事業を考えると重要な問題となるが、文化を共有していれば、人々は戦略的状况を理解し、他の人々がとるであろう行動を推測でき、行動と結果との関係を予想することができる。それは一般的に認められた社会的常識なのかもしれないし、互いに共通して認め合っている暗黙のルールなのかもしれないが、社会的な慣習やルールが行動を規定するから、そのような慣習やルールが分かれば、人々がとるかもしれない行動の集合（戦略集合）を特定することは必ずしも難しいことではない。そして、行動と結果（あるいは、結果がもたらす利益や利得）との関係が分かれば、状況をゲームとして記述することができる。そして、人々が、こうした可能な行動と可能な結果との関係について、共通して状況を認識していると考えることができれば、このゲーム的な状況は共有知識になっていると考えてよいだろう⁽²⁾。

マグリブ商人たちの場合、商人と代理人とのあいだには戦略的關係があった。人々は互いに機会主義的に行動する動機をもち、信頼はいつ裏切られるかもしれないなかった。地中海世界は、もともとそういう世界だった。こうした状況は囚人のジレンマに似ている。北前船の場合、それに似た関係は船主と船員とのあいだにあった。以下、それらがどのようなものであったか、そして、彼らはそうした問題をどのように解決しようとしたのかについて考えてみよう。そこには時空を越えた類似性があったように思われる。

その前に、事実を説明するための理論モデルを見ておこう。

2. 理論

1 回だけおこなわれる囚人のジレンマ・ゲームの正解は、すべてのプレイヤーは機会主義的に行動し、互いに裏切り合うことである。ただし、同じようなゲームが繰り返されるときは事情が違ってくる。情報が完全であるとき（事後的であっても、相手のとった行動を特定できるとき）、例えば、1 回でも裏切りをおこなえば、それをおこなったプレイヤーを罰することができる⁽³⁾。このゲームを、商人と代理人との関係として考えてみよう。ただし、ゲームはいつ終わるのか分からないとする。

商人は代理人と代理人契約を結ぶ。これは商人が代理人に一定の商品あるいは資金を任せることであるとしよう。商人は代理人にこの事業への報酬として一定の金額を支払う。この金額を h_C とする。一方で代理人は、この代理人契約を結ばないで、他のビジネスにたずさわれば h_0 の利益が期待できるとする。今期、商人と代理人契約を結び、そこで機会主義的に行動すれば、それによって代理人は比較的大きな利益 h_D が得られる。ただし、この裏切りの事実が商人に知られれば、代理人は制裁を受ける。結果が実証可能で、裁判に訴えることができれば、結果を弁済させるだけでなく、それ以上の代償を支払わせることができるだろう。それが不可能な場合、せいぜいできるのは代理人契約の打ち切りくらいである。しかし、マグリブ商人たちの場合も北前船の場合も、それでも制裁は有効だった。

代理人契約が打ち切られた場合、次期以降に期待できる代理人の収益は h_0 である。一方、誠実に業務を遂行すれば、每期 h_C の報酬が約束されている。代理人契約は魅力的でなければならないから、このとき、 $h_C > h_0$ でなければならない。代理人の割引率を β とすると、

$$\frac{h_C}{1-\beta} \geq h_D + \frac{\beta h_0}{1-\beta}$$

が成り立つとき、代理人は不正を行う動機をもたない。左辺は誠実に業務をおこなった場合に期待される将来所得流列の現在価値、右辺は不正をおこなった場合の一時的利益と、それ以降、制裁下にある場合に期待される将来所得流列の現在価値である。右辺第 2 項には β が掛かっていることに注意。両辺に $1-\beta$ を掛けると次のようになる。

$$h_C \geq (1-\beta)h_D + \beta h_0$$

実際には、委託される業務の内容は毎回違うはずだから、 h_C や h_D がいつも同じというわけではない。また、仮に h_C が固定されているとしても、 h_D は異なったはずである。したがって厳密に状況をモデル化するためには、かなり不自然な仮定が必要になる。しかし、ここではそうで

はなく、理論から導かれる教えが実際にあった事実と整合しているかどうか、ということだけを考えることにしよう。

ところで、 β は主観的割引率であるが、 $1-\beta$ はゲームが終了する確率を表しているとも考えることもできる。実際には、 β は、契約が打ち切られる可能性を考慮した主観的割引率であると考えた方がより現実的だろう⁽⁴⁾。商人の目的は利潤最大化であるとする、取引自体による収入を所与とするとき、代理人との関係において、商人はなるべく h_c を小さくしたいと考えるだろう。もしもそうなら、このモデルからなにを読み取ることができるのかは明らかである。これは次のようにまとめられる。

(i) 一般に、 $h_D > h_O$ であるはずだから、 β が大きいほど h_c を小さくできる。 β は、商人のではなく、代理人の主観的割引率だから、商人が決めることはできない。しかし、 $1-\beta$ は契約の打ち切り確率でもあるから、 β は大きい方が望ましいということは、商人は代理人とのあいだに長期の契約関係を維持しつづけようとする動機をもつだろうことを示唆する。

(ii) なるべく低い h_O ほど望ましい。 h_O は代理人がその商人との契約以外で期待できる利益だから、その利益を小さくすればよい。これは、代理人がこれまでとは違う商人とあらたな契約を結ぶことを困難にすることで実現できる。

ミクロ経済学の教えは無味乾燥ともいえるが、全体として見れば、マグリブ商人たちの場合も北前船の船主たちの場合も、結局は、よく似た行動をとっていたといえる。まず、マグリブ商人たちの場合から見ていこう。

3. マグリブ商人

地中海貿易で活躍したマグリブ商人たちは商品とともに移動し、商売をおこなった。彼らは遠隔地と遠隔地とを結ぶ交易をしていたので、移動とは遠い外国へ旅することを意味し、そのためには多大な時間と物的な出費をとまった。したがって、もしもこうした費用が節約できれば交易は大きな利益機会となったので、外国での業務を委託できる代理人が必要とされた。しかし代理人たちはしばしば機会主義的に行動し、商人たちの商品や資金を横領する可能性があった。またその一方で代理人たちにも、代理業務に対して正当な報酬が支払われないかもしれないという心配があった。つまり、彼らの関係は一種の囚人のジレンマの状況にあった。

ケニーザ文書はマグリブ商人の文書であるから、勿論、もっぱら商人の立場で状況を記録している。商人たちからすれば、代理人たちの不正な行動が心配だった。したがって、問題は、いかにして彼らの機会主義的行動を抑止するかということだったが、そのために必要なことは、なによりも、彼らを監視することだった。だが、ただでさえ当時の交易は危険をとまない、成

功の確率は必ずしも高くはなかったから、取引の結果が思わしくなかった場合、それが不可抗力によるものなのか、怠慢によるものなのか、あるいは不正によるものなのか、正確に判別することは難しかった。しかし代理人を雇うことの利益は大きく、代理人との契約を持続させることが望ましかった。

このような状況は繰り返し囚人のジレンマ・ゲームそのものである⁽⁵⁾。このゲームの解決法は原理的にはとても簡単である。泥棒に財宝を守らせるためには、その財宝のほとんどを与えなければならない。しかし、これが何度も繰り返されるならば話が違ってくる。一度でも宝を盗めば、彼は、もう二度と用心棒には雇ってもらえない。したがって、彼には、余所でこそ泥をするよりは、用心棒をしていた方が増しに思える賃金を支払えばよい。要するに、これが囚人のジレンマの解決法である。

しかし、個々の商人と個別の代理人との関係は、いつも、いつまでも継続されるわけではなかった。時に、特定の代理人とのあいだの契約は打ち切られ、そして、また、商人は、別の代理人とのあいだに新たな契約を結ばなければならなかった。これから契約しようとする代理人が、過去に他の商人たちに対してどのように対応したのかは、とても重要なことだったから、このとき頼りになったのが〈評判〉だった。評判によって代理人は選ばれ、別な商人とのあいだに新しい契約を結ぶことができた。ただし、これが有効に機能するためには代理人たちに関する情報が必要で、そういう情報は他の商人たちがもっていた。したがって、そうした情報を教え合うことは商人たちの利益になり、そうした情報を共有するためには互いに結託する必要があったが、それを支えたのがマグリップ商人たちのアイデンティティだった。彼らはグループを形成し、ネットワークをつくり、手紙を遣り取りし、代理人たちに関する知識を教え合い、情報を共有した。グループの構成委員である商人たちは、他の構成員と契約をしたことのある代理人たちの集合の中から、そして、その集合に属する代理人のみと、あらたな契約を結んだ。代理人たちも、元をたどれば同じチュニジア出身の子孫たちだったが、無条件で信頼されることはなかった。

グループの構成委員である商人たちは、代理人に対して十分な報酬を支払い、手紙を交換し合い、代理人たちが適正に業務をおこなっているか、不正をおこなっていないかについて知らせ合った。そして、グループの構成委員の商人に対して一度でも不正をなした代理人がいた場合、その代理人に対して制裁が発動されるが、そのときには、すべての構成員は他の商人たちとともに制裁をおこなわなければならなかった。それは見せしめであり、制裁発動の事実がグループ全体に伝えられ、その情報は彼らのあいだで共有された。しかし、その時々々の制裁は、多分、そうした代理人とうまくやっていた商人たちにとっては高くついた。したがって、そういう商人たちには制裁に加わるのを避けたいという動機があったが、もしも制裁に参加しなけ

ればグループから排除される可能性があったから、結局、制裁に参加しないことは高くついた。不正を働いた代理人に対する制裁とは、そういう代理人にはもう二度と仕事を与えないということだったから、商人が、自分が被害者ではないにもかかわらず、グループ構成員として仲間とともに制裁に加わることは重要だった。解雇された代理人が、すぐにあらたな代理人契約を結べるようになってはならず、したがって、そのような代理人を雇うということ自体が仲間への裏切りに他ならなかった。

代理人は一度でも制裁を受けると他の商人とのあいだに契約関係を結ぶことができなかつたから、こうすることは代理人契約の権利を失ったときの利益 h_0 を小さくできた。また、このようなやり方をすれば、代理人がこのグループに加わっている商人たちと契約を結びたいと考えている限り、特定の商人との関係が1回だけのものであっても、事実上、長期の契約を結ぶのと同じ効果をもっていた。代理人たちもユダヤ人だったが、彼らがマグリブ商人の範囲を超えて他の世界のユダヤ人商人たちと関係をもつことは困難だったから、実際、これは効果的だった⁽⁶⁾。

ところで、このとき問題は、どのような行為が契約を逸脱した不正な行為と判定されるのか、ということだった。今日でも一般的に契約は不完備であるが、11世紀の地中海世界では、情報伝達の速度は遅く、また地方により文化や人々の価値観、思考法に違いがあり、さらに結果や状況をどのように解釈するのかについても違いがあった。したがって、契約で想定されておらず、指示されていない状況においては、代理人が判断することになったが、そのために、なにを正当と認め、なにを不正と認めるのかを予め決めておかなければならなかった。これは慣習と商人法によった⁽⁷⁾。慣習を共有し、商人法に従うことができたのは、商人も代理人も、同じマグリブ出身の末裔だったという同族意識があったから可能になったことだった。

4. 北前船

右近家の資料によると、同家の船主としての活動は近江商人たちの荷物を運搬する仕事（運賃積という）からはじまり、天保の中期頃までは買積の割合は小さかった⁽⁸⁾。この傾向は右近家の場合だけでなく、他の北前船船主にも見られた。また同じような傾向は太平洋側の船主のあいだにも見られた。買積とは商品を買取って自己荷物として輸送し、販売する形態をいう。運賃積は他の商人たちからの依頼で荷物を運ぶわけだから、収益は予め決められていた。これに対して買積は、利益率は高いが、商品の仕入れと販売を自らおこなうため、リスクも大きく、また、それを適切におこなうためには、自ら情報を収集する必要がある。

北前船の情報

船は5~6月頃に蝦夷地に到着し、9月頃までのあいだ、大阪や日本海沿岸で仕入れた下り荷物の売却と、本州へ運ぶ登り荷物の買い付けと積み込みをおこなった。当時の通信事情から、船主からの直接の指示は期待できなかったのも、こうした活動は現地に任せられ、特に船主から指示されたこと以外については船頭に裁量権があった。

運賃積の荷物以外は自由に処分できたから、蝦夷地に着いた船頭たちは本州から運んだ商品について各地域の相場を調べた⁹⁾。こうした相場や、さまざまな商品の需給などに関する情報は、船主の代理人である現地の廻船問屋や僚船の船頭から得ることができた。勿論、当時は無線通信のような設備はないから、情報は飛脚便や、僚船と出合ったとき、あるいは廻船問屋から、その廻船問屋が先行する僚船から預かった手紙を受け取るなどの方法で伝達された。船頭たちは互いに僚船の所在地を確認し合い、かなりまめに情報を交換していた。情報の伝達は飛脚便と「幸便」と呼ばれる船便が基本だった。飛脚は蝦夷地の地点と地点とを結び、宛先は当地の契約関係にある廻船問屋「気付 C/O」で、宛先に受取人がいない場合は、その受取人の回航先へ飛脚が飛んだ。幸便とは僚船または他船主の船に委託する手紙のことで、本州からは北へ向かう船に、蝦夷地からは南へ向かう船に書状が託された。船が現地に着くと、こうした書状は廻船問屋に託され、その後到着する僚船に渡されたり、再び飛脚便で最終的な宛先に配達されたりした。情報は船主へも報告されたが、相場や現地情勢の変化よりも情報伝達速度の方が遅かったこの時代、こうした情報は必ずしも利用されることはなかったようである。いずれにしても、当時の情報伝達には膨大な時間と費用がかかった。

船頭には取引結果（場所、販売した商品、仕入れた商品、それらの価格、数量など）を報告する義務があった。あとで各地の商品相場を知ることができたから、船頭の判断がどれほど適切であったのかについて事後的に評価することができたが、船主はリアルタイムで自船の取引状況を知ることができなかったから、組織の運用は分権的意思決定システムに頼るしかなかった。システムはインセンティブ整合的でなければならないが、そのためには情報の管理と人の管理が必要だった。

北前船の組織

水主を雇うときには身元が調査され、前歴は把握され、前の船から降りた事情などもしっかりと調べられた。これは、その水主を雇った場合、彼が機会主義的に行動することを抑止するだけでなく、その能力を知ることによって事業成果の向上を期待できた。実際、乗船幹部ともなれば計算能力は勿論のこと、頻繁に手紙の遣り取りをしなければならないから、当然、読み書きができなければならないから、(漢文体の草書文字が読み書きできるようになるためには、かなり

の知識と教養が必要であることは今も昔も変わりがない。) 右近家の場合、船員の出身地は河野村の他、敦賀とその周辺に限定されていた。ただし、その雇用形態を見ると、1年間、あるいは数年契約の場合が多かったようである⁽¹⁰⁾。水主たちは独立した水夫として船主と雇用契約を取り交わしていたということになる。恒久的な主人と使用人との関係という封建時代のイメージはない。

しかし、ここにはマグリブ商人の場合と同じ問題があった。一つは、船員は再雇用しなければならず、いかにして信頼できる人間を見分けるかという問題、もう一つは、船員の雇用機会が多いということは、それだけ高い賃金を支払わなければならない、という問題である。船道会(ふなどうかい)は1796年(寛政8年)に北前船船主たちによってつくられた同業組合であるが、これは北前船船主たちの結託で、船主たちは互いに結託し合うことで、水主たちを管理することを目的としていた。規約(船道制定之事)をつくり、船頭や水主たちが不祥事を起こしたり、荷物の窃取などをした場合、どのように対処するかなどについて取り決めた⁽¹¹⁾。規約には、淫らな行為を目的に婦人を乗船させてはならない、たとえ一夜なりとも岡泊まりは堅く禁ずる、などの項目もあり、船員たちの勝手な行動を規制し、彼らを管理しようとしていたことが分かる。さらに、水主を雇うときには(その水主について)以前の雇用先に問い合わせること、また、その水主が前の雇用主に対して負債があれば必ず返済させるなどの項目もある。これらの規定は、船の秩序を保つこととともに、明らかに、水主たちの雇用機会を制限しており、マグリブ商人たちの場合とよく似ている。

北前船の報酬システム

北前船乗組員の賃金は固定されていて、例えば、天保中期頃の右近家所属の八幡丸の場合、次のようだった(単位:銀匁)⁽¹²⁾。船頭(船長)195匁、知工(ちく、事務長)130匁、親父(おやじ、水夫長)130匁、表(おもて、航海長)130匁、若衆(わかしゅう、一般乗組員)60~100匁、炊(かしき、炊事係、見習)35~45匁。これは当時としては低い給与といえたが、実際には、彼らにはこうした給与の他に収入があった。船頭は船の荷物の一割を自分の荷物として積み込むことができ、これは「帆待ち(ほまち)」と呼ばれた。また、その他の水主たちは船の荷物(船主の荷物)の一割程度を分け合うことができた。これが彼らの分け前で、「切り出し(きりだし)」と呼ばれた⁽¹³⁾。

天保時代、一航海あたりの利益は1000両と言われた(この時代、金1両=銀60匁)⁽¹⁴⁾。これから計算すると、船頭の帆待ちによる収入は100両(銀6000匁)、水主たちの切り出しによる収入も100両(銀6000匁)になる。右近家の持ち船「八幡丸」の場合、知工以下の一般乗組員の数は10名ないし11名だった。齋藤⁽¹⁰⁾の資料によると、例えば、天保6年(1835年)の八

幡丸の水主は11名で、給与の合計は銀1068匁だったから、切り出しはその6倍にあたる。「帆待ち」と「切り出し」は船主と船員とのあいだでリスクを分け合う仕組みだったとも考えられるが、実際に航海ごとの各船の利益についてのデータがないから、これがリスク・シェア・システムとしてどれほど意味があったのかは分からない。しかし、結果がよければ船主とともに高い利益がえられ、船頭の場合、荷物は自己荷物だったから、結果が悪ければペナルティーさえ受けることになったことは事実だろう。

船頭は自己荷物からの利益、水主たちは船主荷物からの分け前を利益とすることで、船頭と水主とのあいだに微妙な緊張関係が生まれた。この緊張関係によって、両者は互いに監視し合い、機会主義的行動を抑止するとともに、船頭と水主たちとの結託を難しくした。

5. おわりに

11世紀地中海のマグリブ商人たちの場合、商人と代理人との関係が問題だった。彼らの荷物は船乗りたちが海を船で運び、キャラバンが陸をラクダや馬で運んだが、彼らの実態についてはよく分からない。北前船の場合、特に天保中期以降、北前船主たちは商人としても活動するようになった。天保中期には天保飢饉があり、当時は物資輸送の事情が悪かったために地域によって物の値段に大きな格差が生じた。このことが、北前船が運賃積から買積に軸足を移した契機となったようである⁽¹⁵⁾。北前船の取引相手は寄港先の廻船問屋（商人）であり、彼らは寄港した船に情報を提供するとともに、寄港した船とその僚船との中継をおこなった。また、商品を預かったり資金を預かったりもした。船主・船員とこれら廻船問屋とのあいだに具体的にどのような関係があったのかについては、まだよく分かっていないようであるが、マグリブ商人とその代理人とのあいだにあったような問題は、あまり表だっていなかったようだ⁽¹⁶⁾。

人々が戦略的に行動することが可能な状況においては、自分は何のような行動をとることができるか、また他の人たちがどのような行動をとりうるかが分からなければならない。これが行動プロフィールをつくる。そして結果は、人々の行動だけでなく、環境（結果に重大な影響はあるが、参加者たちが直接コントロールできない変数）も関係している。北前船の場合、他の船主たちの行動もビジネスの結果に影響を与えた。しかし彼らとの関係を戦略的關係として考えることは、また別な問題である。実際には、先に商機を見出した方が勝ちだったから、他の商人たちの行動を正確に把握することが何よりも重要だった。恐らく、そこには船主同士の駆け引きのようなものはなかったのだろう。現地に赴いた船頭をはじめとした乗組員たちが積極的に商機を見つけるようとするように動機付けをおこなうことが、北前船船主たちの戦略だった。そして彼らは、「帆待ち」と「切り出し」という形で、彼らが運ぶ荷物を所有すること

で、そのように自覚したに違いない。

注

- (1) 3代目住職だった漸祐という人が4代目住職となる専祐の弟を同寺の養女と結婚させ、分家させたとき、船1艘を与えた。この船の名は「八幡丸」といい、以後、この名は船の名前として受け継がれた。
- (2) 制度は一つの認知モデルであって、それは言葉で記述でき、人々がとるのであろう（あるいは、とるべき）行動の種類を決め、参加者たちの行動の組み合わせ（行動プロフィール）がどのような成果（利益、あるいは利得）につながるかを教える。
- (3) この戦略はGrim戦略と呼ばれる。勿論、一般的には、何回かの不正を許容する戦略を考えることもできる。この場合はトリガー戦略と呼ばれる。トリガーとは引き金のことで、相手の裏切り回数を数え、予め決めておいた回数を超えたところで制裁が発動される。
- (4) ゲームの1回目の利得を U_0 、2回目の利得を U_1 、3回目の利得を U_2 、・・・とする。次回もゲームがおこなわれる確率が ρ であるとき、ゲームが1回だけで終了する確率は $1-\rho$ になる。ゲームが2回おこなわれ、そこで終了する確率は $\rho(1-\rho)$ となり、3回目までおこなわれ、そこで終了する確率は $\rho^2(1-\rho)$ のようになる。以下同様。ゲームが1回だけおこなわれるときの利得は U_0 、2回だけおこなわれるときの利得は $U_0 + \rho U_1$ 、3回おこなわれるときの利得は $U_0 + \rho U_1 + \rho^2 U_2$ 、・・・。したがって、ゲームの期待利得はこれらの期待値として、 $U_0 + \rho \beta U_1 + (\rho \beta)^2 U_2 + \dots$ のように計算できる。ここで、あらためて、 $\rho \beta$ を β とおくことにする。
- (5) 当時であって、職業は親から子へ、子から孫へと継承されることがほとんどだったから、状況は、事実上、無限繰り返しゲームとして記述して差し支えないだろう。
- (6) マグリブ貿易商たちは、スペイン、シチリア、エジプト、パレスチナなどの地域に移住し、ネットワークを構築していた。彼らは彼らだけで結託し、たとえ同じユダヤ系であっても、マグリブ人以外を代理人とすることはなかった。また、彼らは、もっぱらイスラム世界でのみ活動し、客観的に見れば、ヨーロッパ・キリスト教世界と交易することで、より大きな利益機会がえられたはずだったが、結局、キリスト教世界にいるユダヤ商人たちとは交易しなかった。グライブは、マグリブ商人たちが、ライバル関係になかったにもかかわらず、また、そうすることが自分たちの利益につながることを知っていたにもかかわらず、他のユダヤ系商人たちのグループ（結託）と関係をもたなかった事実に注目している。近視眼的に見れば、代理人たちの活動の範囲が限られたから、これは明らかに h_0 を小さくしたはずである。もしも範囲が広がれば、情報の共有は不可能になり、代理人は受けるべき制裁を免れ、制裁に参加しなかったメンバーを除名することの意味が薄くなったはずである。利益機会の拡大は、やがて、その利益を生むシステムそのものを破壊する可能性があった。
- (7) ルールで決められている、あるいは行動が習慣的なものであり、一般に妥当と考えられている行動を選択している限り、非難を受けたり、不当な行動であると断定されることはない。
- (8) 齋藤善之「北前船舶主右近家の経営展開と全国市場」(10)所収。
- (9) 高部淑子「北前船の情報世界」((19)所収)は1850年頃から1887年頃までの期間について、右近家に保存されている文書を分析している。文書の中には相場（米、粕、白子、干鰯など）を伝えるものがある。また、現地（蝦夷地）でのさまざまな商品の需給状況、現地にいる船の数、さらには今後期待できそうな商機の予想などが報告されている。情報の交換は船主と船頭とのあいだだけでなく、船頭同士のあいだでもおこなわれている。内容は、現在、自船がいる地域での相場や、調達可能な物資の状況、その地に寄港している船の数などである。また、これからの寄港先、取引予定、他の僚船の動向などであった。情報として、価格だけではなく「計量」も重要だった。前もって予想していた計量よりも多い場合を「出目（でめ）」といい、少ない場合を「目欠け（めかけ）」といい、出目であれば利益が大きくなり、目欠けであれば利益が小さくなった。僚船から、有利な計量がおこなわれている港がどこなのかを教えてもらうことは、しばしば有益な情報となった。
- (10) 右近家「給銀帳」には、各年ごとの乗組員の名前が記載されているので、それから彼らの出身地や勤続年数を知ることができる。（齋藤）また、原直史「越後廻船の船主たち」((4)所収)によると、越後と越前・若狭では船員の呼称が違っていた。原は、この事実から、越後の船乗りたちと越前・若狭の

船乗りたちは文化を異にしていたのではないかと考えている。

- (11) マグリブ商人の場合、実行可能な制裁は、ほとんど、契約の打ち切りに限られていたようである。北前船の場合、船員たちが不正や怠慢によって船荷に損害を与えた場合、ある程度の強制力をもって弁済させることができた。牧野(9)によると、寛政8年(1796年)につくられた橋立浦の「船道定法」には、船主たちの申し合わせとして、不埒者は永々雇役を中止する旨の記載がある。また、時代は大分下るが、明治時代の資料には、実際になんらかの問題を起こして解雇された船員の名前が記載されているものがあるという。
- (12) 北前船船員たちの給与は固定給与だったが、プリンシパル・エージェントモデルによれば、プリンシパル(商人)がリスク中立的で、完全情報のとき、エージェントへの報酬は、その成果とは無関係に、一定となる。エージェントたちは業務遂行に際し努力を求められるが、エージェントには「努力する」 $e = 1$ と「努力しない」 $e = 0$ の2つの選択肢があるとしよう。 $e = 1$ のとき確率 π_1 で大きな利益 S_1 が得られる。一方、 $e = 0$ のときの利益 S_0 は低い。情報が完全であれば、エージェントが怠慢のとき、プリンシパルはエージェントを罰することができるから、 $e = 1$ を強制できる。成果が S_1 のときのエージェントへの報酬を t_1 、 S_0 のときのそれを t_0 とする。 S_1 のときプリンシパルの利益は $S_1 - t_1$ 、 S_0 のときのそれは $S_0 - t_0$ 。それぞれの実現確率は π_1 と $1 - \pi_1$ だから、 $\pi_1(S_1 - t_1) + (1 - \pi_1)(S_0 - t_0)$ を最大化することがプリンシパルの目的になる。エージェントの効用は報酬に依存しているとし、 $u(t)$ のようであるとする。これは通常の効用関数の性質をみたく。ただし、 $e = 1$ のときエージェントは費用 φ を必要とする。契約外での利益はゼロであるとすると、エージェントの参加条件は $\pi_1 u(t_1) + (1 - \pi_1)u(t_0) - \varphi \geq 0$ のようになる。プリンシパルはエージェントに $e = 1$ を強制できるから、この場合、インセンティブ制約条件は無視できる。エージェントの参加条件を制約としてプリンシパルの最適化問題を解くと、1階の条件から、 $1/u'(t_1) = 1/u'(t_0)$ (t_0 と t_1 の限界効用は等しい)となることが分かる。これは $t_1 = t_0$ を意味する。しかし同じモデルによると、エージェントもリスク中立であれば、結果が S_0 のとき、報酬はマイナスになり、エージェントは罰せられることになる。(詳しくは(7)を参照)
- (13) 水主(船頭以外の船員)のあいだには階級があったから「切り出し」が平等に配分されていたとは考えにくい、実際にどうであったのかはよく分かっていないようである。
- (14) 勿論、実際の利益は船の大きさやその時々状況によって異なった。牧野(9)によると、例えば、酒谷長兵衛所有「幸長丸」の1863年(文久3年)の場合、利益は、下り荷物105両、登り荷物932両、木綿9両だった。航海に要した費用が217両だったから、正味の利益はおよそ830両。牧野によれば、実際には、一航海からの利益は千両を一割から二割くらい下回っていたようである。
- (15) 齋藤(前出)
- (16) 原(前出)

参考文献

- (1) ボウルズ、サミュエル：制度と進化のミクロ経済学、NTT出版、2013年。
- (2) Fudenberg, Drew and Tirole, Jean: *Game Theory*, MIT Press, 1991.
- (3) 福井県河野村(編)：北前船からみえた河野浦と敦賀湊、福井県河野村、1999年。
- (4) 福井県河野村(編)：地域から見た日本海海運、福井県河野村、2001年。
- (5) グライフ、アブナー：比較歴史制度分析(上)、(下)、ちくま学芸文庫、2021年。
- (6) ハート、オリバー：企業 契約 金融構造、慶応大学出版会、2011年。
- (7) Laffon, Jean-Jacque and Martimort, David: *The Theory of Incentives*, Princeton University Press, 2002.
- (8) Mailath, George Joseph and Samuelson, Larry: *Repeated Games and Reputations : Long-Run Relationships*, Oxford University Press, 2006.
- (9) 牧野隆信：北前船とそのふる里、加賀市文化振興課、2018年。
- (10) 日本福祉大学知多半島総合研究所(編)：北前船と日本海の時代、校倉書房、1997年。
- (11) 右近了一：北前船の七不思議、河野北前船研究会、2019年。