

【研究ノート】

巨大事故，グローバル災害と人類の未来

稲葉 振一郎

1. 「危機管理」の社会科学

危機管理，クライシス・マネジメントCrisis Managementという言葉は，今日では非常に広い範囲で一般的に使われています。企業や組織の不祥事から，人命に関わるような事故，あるいは人為的なものではない自然災害，更には戦争やテロリズムまで，非常に広い範囲に渡る問題，人々に対してときに生命そのものまでも含めた損失をもたらすような事象を「危機crisis」と称して，それへの対応を管理すること，場合によっては，たとえば人為的な事故を防ぐといった形で，危機そのものを管理しようとするところまでが，「危機管理」という言葉のもとで論じられています。今日はそういう「危機管理」の抱える困難についてお話しします。

人為的・非人為的という区別には，多分にあやふやなところがありますが，とりあえず悪意を持った人間によって意図的に引き起こされるものである戦争やテロリズムを除いて考えてみますと，（意図的に引き起こされたのではない）危機には，大雑把には非人為的で自然発生的な危機としての自然災害というものの方が一方にあり，もう一方に人為的な，つまり意図的なテロやサボタージュによるものではないが，不注意などによって引き起こされた事故がある，と考えることが便利です。

とはいえ自然災害に人為的要因が絡まないわけではありません。たとえば物理学的に見て同じような条件で起きた地震であっても，それによる被害は，その地域の社会の状況次第で——どの程度地震災害に対する防災措置がきちんと

取られていたか、といった条件次第で変わりうるわけです。ですから耐震性が高い建物やインフラが揃い、人々の方でも準備がきちんとしてきていた地域では何ら被害を引き起こさず、それゆえ災害のうちに数え入れられなかった地震があったとして、それと全く同じような性質の地震が、そのような備えができていない地域においては激烈な被害を生むならば、それは災害と言えます。そのような場合には防災・減災という人為的な要因が、同じような自然現象を災害にするかしないかを変えてしまうのです。

また人為的な事故についても、本来、つまりものごとがあるべき形で進んでいけば、それに関わる人々が正常に振る舞っていれば、予測可能で、防止可能だったはずの事故もあれば、人間が作った機械やシステムの誤作動や故障、不具合であるにもかかわらず、その発生が容易には予測できなかったし、防ぐこともできなかった、という場合はありえます。このような予測不能の事故に対しては、私たちは「ほとんど自然発生的である」と言いたくなってしまいます。つまりどういうことかと言えば、そのような事故は意図的に引き起こされたものではないのはもちろんのこと、適切に意識をはたらかせていけば予測できて防止もできるようなものでもない、つまり特定の誰かに責任を負わせることができない、と。(先程いったん戦争とテロリズムの話のカッコに入れたのは、それらは意図的に引き起こされるもので、それゆえに引き起こした人に責任を負わせることができるはずだからです。)

むしろ私たちが「事故」とみなすような事象は大体において、もちろん人が作って管理しているシステムにおいて発生した不具合ではあっても、自然災害ほどではなくとも多少は、予測や防止が不可能ではなくとも難しい、つまり「本来」であれば予測できて防ぎえたものであっても、その「本来」あるべき姿から時々はずれてしまうのもまた人の性、自然な有様である、というものではないでしょうか。つまり非人為的な自然災害においても、それが具体的に及ぼす被害の態様や程度について、いや場合によってはそもそもある自然現象が災害

になるかどうかについてさえ、人間の努力によってどうにかできる余地があり、その分責任も問われる一方で、人為的な事故とされるものごとについても、人間の責任を問い難いレベルというものがある、というわけです。

このように人為的・非人為的という区別の抱える困難さについて確認した上で、次に危機管理、災害への対応にもいくつかのレベルや様態があるということを確認しましょう。人為的な事故については、本来であれば予測が可能でそれゆえ防止も可能、ということで、何よりも予防が基本とされます。それに対して自然災害の場合には予測が可能な場合にも、そのもととなる事象、自然現象自体の発生を防ぐことは困難であり、その意味では予防という考え方が出る余地は減ります。もちろん先の例に挙げた耐震措置や、水害を予防するための治水事業などの防災の取り組みは無視できませんが、近年では自然現象の発生自体を防ぐことの困難性や不可能性を意識し、発生してしまった災害の被害を減らすことに眼目を置いた「減災」という考え方が脚光を浴びています。これは軍事・医療などでいわれる「ダメージ・コントロール」の考え方の応用と言えます⁽¹⁾。

減災と並んで、災害や事故そのものはある程度不可避であることを認めたくえて、起こってしまった災害・事故を処理すること——災害・事故そのものの進行中における人命の救助や財産の保護、可能な場合には災害・事故そのものの早期鎮圧、そして災害・事故による財産の損失の回復、補償、等——、特にそのための予定外の支出を賄うこともまた重要です。そのための古典的かつ中核的な仕組みが保険です。災害・事故による損害の処理、損失の回復は、災害・事故自体が予定外の事象であり、かつその処理、補償に多大な費用を必要とするのが通例であり、それをファイナンスするための金融的な仕組みとして保険は発展しました。

もともと金融、信用取引という仕組み自体が、「貸した金は約束通り返されないかもしれない」「信用買った品物は実際には届かないかもしれない」と

いったりリスク、不確実性を処理するということを中心的な課題として発展してきたものです。たとえば貸し手が利息を取るのには、約束を守るかどうかわからない相手をあえて信頼する——約束を守るという可能性への賭けへの報酬としてである、と考えることができます。保険は賭博、富くじの裏返しで、幸運な当選者、ゲームの勝者ではなく、自然が仕掛けたゲームの不運な敗者が、ゲーム参加者たちが共同で抛出した「賞金」＝保険金を受け取るわけです。保険加入者たちは自然が仕掛けたゲームと一緒に参加する仲間として連帯し、そのリスクを分担するのです。この保険という仕組みの有用性もまた、戦争、テロリズム、犯罪を事故や自然災害から分かるところです。戦争、テロリズム、犯罪の場合は、原理的には損害賠償責任を負わせられる特定の相手（もちろん人間）がいるのに対して、事故や自然災害においては完全に責任を着せられる相手が往々にしていないことがあるからです。

以上を改めてまとめますと、人為・非人為という区別はとりあえずカッコに入れて、意図的、意識的に予防可能か、予防は不可能ないし非常に困難で、減災と保険による補償を中心に考えるべきか、という区別、あるいはスペクトルの両極を念頭において考えた方がよさそうです。

2. リスクとカタストロフィの理論

2.1 ノーマル・アクシデント理論と高信頼性理論

そのうえでまず、（主として人為的な）事故の予防の抱える問題について考えていきましょう。

事故についての社会科学的理論としてまず注目すべきは、社会学者・組織理論家チャールズ・ペローのノーマル・アクシデント理論Normal Accidents Theoryです⁽²⁾。ペローによれば、大規模で複雑で、構成要素間の相互依存が緊密であり、かつそうした相互関係が非線形性をおびるシステムにおいては、

確率論的にどうしても、システム全体を危機に陥れるような重大な事故が起こってしまうことは長期的には不可避です。このような大規模なシステムにおいては、設計時に意図されていなかったような構成要素間のつながりが往々にして不可避的に発生します。複雑で大規模であっても、下位システム間、構成要素間の相互依存の在り方が緩やかで、ローカルなトラブルが起きても即座に全体に波及することがないようなシステム（景気が良い時の市場経済などが念頭に浮かびますが、ペローは大学なども例として挙げています）であれば問題はそれほど大きくないのですが、要素間の相互依存が緊密かつ複雑で、しかもその中に予定外の、人間に気づかれていないような関係があったりした（ペローが「非線形」と呼んでいるのはこのような状態です）場合には、最初はローカルな小さなトラブルが、思わぬ形でシステム全体に急激に波及することがあります。となればこのような脆弱性を抱えた組織、システムにおける危機管理は、予防一本やりではなく、事後的な保険やダメージ・コントロールの考え方も重視してなされる必要があることとなります。それに加えて、あまりに巨大で複雑なシステムを構築し、運用することそのもの自体に対しても抑制的であるべきだ、という指針も引き出されるでしょう。

ただ問題は、このような組織・システムの具体例を考えると、そのようなシステムの引き起こす重大事故の生み出す損害はあまりに膨大で、果たして事後的な対応を中心に考えるやり方は適切なのか？ ということです。ペロー自身が具体的に取り上げている事例としては1979年、スリーマイル島の原子力発電所のメルトダウン事故、1980年代以降のエイズ危機への医療保険行政の対応⁽³⁾などがあり、また1986年チェルノブイリ原発事故、そして2011年の東日本大震災と福島第一原発事故にも論及しています⁽⁴⁾。この「事後的な対応では意味がないような重大事故」の抱える問題については再論します。これは特定の個別組織のマネジメントという観点からよりも、人類社会全体のガバナンスという観点から論じた方がよいからです。

ペローのノーマル・アクシデント理論に対しては、ハイリスクな業務を扱いながらほとんど事故を起こしていない現場の実例（米海軍の空母のカタパルトやイーゼス艦、原子力潜水艦などが挙げられています）を念頭に置いて、事故を適切に予防する「高信頼性組織 High Reliability Organization」というものがありうる、という理論が提起されています⁽⁵⁾。高信頼性（組織）理論にはいくつかの立場がありますが、中でも著名な社会心理学者・組織理論家のカール・ワイクは、このような組織における物語、想像力の重要性を重視します⁽⁶⁾。ワイクは組織における柔軟な意思決定や創造性の理論家として高名ですが、危機管理においてもこのような柔軟性、創造性の効用を強調するのです。ワイクらが提起する論点は多岐にわたりますが、ここではそれを、想像力の高い組織は想像上のシミュレーションにおける事故の擬似体験、擬似試行錯誤の能力が高く、その知見をもって事故に対処できる、という議論として解釈しましょう。日々の業務を遂行する傍ら、その中で起きる些細なトラブルからヒントを得て、想像力を駆使して、起こりうるかもしれないより大きな事故について前もってあれこれシミュレーションを行う余力をもった組織が、高信頼性組織だというわけです。このような解釈をすることによって我々は、高信頼性理論とノーマル・アクシデント理論、そしてこれから見るニック・ボストロムの存亡リスク理論との間の見通しをよくすることができます。

2.2 存亡リスク、グローバル・カタストロフィック・リスク

ノーマル・アクシデント理論、高信頼性組織理論は基本的にローカルな組織、コミュニティを対象とするものですが、これに対して哲学者ニック・ボストロムが提起する存亡リスクExistential Risk、その中でも急性の危機を念頭に置いたグローバル・カタストロフィック・リスクの概念は、全人類社会レベルに対応するものです⁽⁷⁾。これを主として核戦争などの人為的リスクを念頭に置き、更に天体衝突などの自然災害への対応を含めてペローのノーマル・アクシデン

ト理論と統合することは可能でしょう。しかしそうすると、少なくともある種のグローバル・カタストロフィック・リスクは確率論的に見て不可避であると考えるべきだ、ということになります。つまり予防以上にむしろ減災などの事後的な対応を重視すべきではないか、と。

ところがペローらの従来のノーマル・アクシデント理論で扱われてきた範囲は、重大な事故ではあれせいぜい原発事故等のローカル・リスクです。またエイズ危機などのパンデミックを考慮に入れても、それほど急性の危機ではありません。それに対してポストロムの考える存亡リスクとは、一度起これば人類社会全体が回復不能のダメージを受けかねない、つまり減災についてはともかく、保険によってその損害を事後的にカバーする、といった対応が意味を持たないため、どうあっても事前的な予防を中心に考えねばならない——決して引き起こしてはならないタイプのリスクであるわけです。

更にポストロムは存亡リスクの特徴として、それへの対応における試行錯誤のアプローチが許されない、という点を挙げています⁽⁸⁾。被害の範囲が全人類社会をカバーすることはなくローカルにとどまるような災害に対しては、人類社会は試行錯誤を通じてその対策を学ぶことができますが、存亡リスクの場合には一度起これば人類社会全体が回復不能のダメージを受けるため、試行錯誤の余地がない、ということになります。このように考えるならば実はペローのノーマル・アクシデント理論には暗黙の前提があったのではないかと疑うこともできます。つまり、そこで問題とされる災害は大規模な場合でもせいぜい一国レベルであり、それによって人類社会全体が減びるようなことは考えにくく、それゆえその損害の補償においては保険メカニズムが有用であるし、それへの対処においても、事後的なダメージ・コントロール、減災のみならず予防の可能性まで含めて、経験の反復を通じての試行錯誤が有用となる、という。

もちろんこれに対してワイク流のアプローチをとるならば、存亡リスク、グローバル・カタストロフィック・リスクに対しても、現実の試行錯誤によって

ではなく、想像力を駆使してのバーチャルな試行錯誤の能力を高めていくことができる、と考えられます。しかしここで、いかなる高信頼性組織にも限界があり、長期的に見ればペローのノーマル・アクシデント理論の方が正しく、それはグローバル・カタストロフィック・リスクにおいても同様だ、とすればどうなるのでしょうか？

2.3 保険原理の限界⁽⁹⁾

ここで存亡リスクに対しては、被害を補償する回復・復興に際して保険原理の助けをあまりあてにできない、ということの意味をもう少し掘り下げておきましょう。仮に存亡リスクのリスク評価を、経験の蓄積によらず、想像力と科学的知見を通じて理論的に正しく予測できた（有史以来人間が体験していないような破局噴火や天体衝突などの地球科学的・天文学的事象の発生確率は、ある程度の科学的根拠をもって見積もることができます⁽¹⁰⁾）としても、それに対応する保険を設計することは困難です。保険メカニズムを当てにできるのは実はローカルなリスクであり、同じリスクに直面する集団の間でリスクをシェアすることができる場合です。全人類社会を共通に襲う存亡リスクに対しては、これは役に立ちません。これは実は、いったんそのような災害が起こったら、人類が絶滅してしまってあとがないから、というばかりではありません。一定の準備を前もって用意しておけば予防できるような、あるいは発生してしまったとしても、相応の準備があればその後の人類絶滅を防ぎ、復興が可能となるような種類のリスクに対しても、普通の意味での保険メカニズムは利用できません。あくまでも、人類社会全体で、被害を補償するための貯蓄を行うことによって、時間的に世代間のリスク分担をすることしかできないのです。

グローバル・カタストロフィック・リスクを前にした保険の困難について、少し長くなりますが説明しましょう。保険を理解するためには、時間的な垂直の次元と、集団的な水平の次元との双方を考慮しなければなりません。すなわ

ち、保険においては、単独の主体が自力で普段から万一の事態に備えて、損害をカバーするための準備を貯蓄しておく、という側面に加えて、その貯蓄を同時代に生きる集団で行うことによって効率化すること、この二つの契機が不十分に組み合わせられています。通常の私的なレベルでのリスクに対応する生命保険や損害保険の場合には、そうした事象は個人にとっては低頻度の突発事故であっても、集団レベルで見れば定期的に発生しているものであるから、それに対応する保険から「長期間にわたる貯蓄」という側面が薄れてしまいますが、こうしたリスクに対しても個人的に対応しようとするならば「長期間にわたる貯蓄」という手段で対応するほかはありません。そしてここで問題としているグローバル・カタストロフィック・リスクの場合には、集団レベル——それこそ一国レベルや人類社会レベルでも全く定常的ではないような事象が対象であるため、時間的な次元、長期にわたる貯蓄という側面が重要となってきます。そして人類社会全体にダメージを与えるようなグローバルなカタストロフィにおいては、この時間的な次元のみがほぼすべてとなり、水平的な集団的リスク分担という契機がほぼ消滅してしまいます。これが第一点。

第二に、これに関連して重要なことは、こうしたグローバル災害への準備、貯蓄が具体的に如何になされるのか、ということです。たかだか一国、地域レベルのローカルな災害であれば、被災を免れた保険引受人が十分な数で生存しているでしょう。また、国別通貨システムはいざしらず、グローバルな貨幣経済の仕組み自体は崩壊しないでしょうから、そうした災害に備えた「保険」はあくまでも貨幣ベースで進めて問題がありません。つまり貨幣の形で貯蓄し、貨幣の形で用いられればよいのです。むろん災害のスケールが激甚であれば、世界的な供給不足とインフレなどの副作用が無視はできませんが、それでも世界的に見れば、たかだかパーセントのオーダーでの富や生産力（人的資源含む）の喪失に過ぎません。しかしながらこれよりもオーダーが上がり、数億人から数十億人の人命が失われるような、またそれに伴い人工的な物的富、のみなら

ず自然環境もそのオーダーで損なわれるようなグローバル災害の場合にはどうでしょうか？

このオーダーの災害にはそもそも確率論的リスク評価に基づく保険原理が役に立たない、とは即断しないことにしましょう。そうしたオーダーの災害についても、具体的にはカルデラ型噴火や天体衝突などのリスクについて、システムティックな確率論的評価の試みは既に行われています。そうではなくここで問題はもっと具体的なことです。すなわち、そのオーダーの災害に際しては、第一に、請求に応じるに際して十分な数の保険引受人がそもそも生存していない可能性が高いのです。そして第二に、そうした災害に際しては、そもそも貨幣経済自体が国際的なスケールで壊滅的な打撃を受けている——単なるインフレーションではなくハイパーインフレーション、それを乗り越えて貨幣制度自体の解体が世界各地で起きている——でしょうから、保険金を貨幣で支払うこと自体に意味がない、ということになります。通常、保険金を貨幣で支払うことに意味があるのは、貨幣で購入しうる商品が、被災地であればともかく、世界的に見れば問題なく供給されているからです。被災者は保険金でそうした商品を購入すればよいわけです。しかし貨幣経済システム自体が解体しているような状況においては、貨幣で支払われる保険金は単なる空証文です。

結論的に言えば、グローバル災害に対する備えとしては、貨幣的な金融資産の貯蓄ではほとんど意味がありません。そうした災害に対しては交換価値を持つ資産の形でではなく、被災者たちにとって直接に利用可能な使用価値を備えた現物を備蓄しておかねばならないでしょう。むろんあくまで局地的な、主として戦争を念頭に置きつつ、通商途絶に備えて食糧や燃料を地域（上限としては国家）レベルで備蓄しておくシステムであれば比較的よく知られていますが、基本発想としてはそれと変わりありません。

繰り返しますが、こうしたグローバル・カタストロフィック・リスクに対しては、保険原理が全面的に無効になっている、とまでは言えません。保険原理

を構成する二つの契機のうち、片方——水平的、同時代集团的契機が無力化されただけであり、もう片方の時間的契機はまだ健在です。極めて発生頻度が低い激甚災害への準備を、世代間でシェアする、という考え方は、ここで無効化されるのではなく、むしろより重要となります。しかしそれに加えてここで強調したいのは、そうしたグローバル災害において、それへの準備として備蓄されるべきは、あくまでも直接使用・消費される実物財であって、金融資産ではない、ということです⁽¹¹⁾。

2.4 ノーマル・アクシデントとしてのグローバル・カタストロフィック・リスク？

さて、本題に戻りましょう。高度に複雑化した大規模な社会において、人為的な存亡リスク、グローバル・カタストロフィック・リスクの現実的な確率が増大するかしないか、は一概には言えるものではありませんが、グローバルな人類社会全体のレベルにおいても、リスクを限りなく低める高信頼性組織を必ず作り出せる、という楽観論は禁物でしょう。仮に高信頼性理論の立場を受け入れるとしても、そもそもワイクによれば、そのような高信頼性組織は想像力を発揮できる自由な組織でなければなりません。しかし他方でポストロムは、存亡リスクに対応するためには、全人類社会レベルでの統一的な意思決定とその遂行を可能にする、強力な集権的組織（シングルトンSingleton）が必要となる、としています⁽¹²⁾。果たしてこのように高度に集権的なシステムが、ワイクがイメージするような高度に柔軟でリベラルな組織、社会と両立するかどうかは不明です。もしそうした楽観論が成り立たないとすれば、我々はグローバル・カタストロフィック・リスクについても、ノーマル・アクシデント理論が示唆するように、その不可避性についてまじめに考えなければならない、ということになります。いや考えてみればそもそもグローバル・カタストロフィック・リスクには、核戦争などの人為的なリスクのみならず、人間には予防も回避もしようのない、純然たる自然現象も含まれているのですから。

しかしペローが具体的に提起していたリスクの多くは、それが人為的な事故を中心にしているということを差し引いても、高々国家レベルのものであり、ポストロムが念頭に置いているリスクに比べればローカルなものにすぎず、そのぶん事後的な対応についての保険原理の有効性がそれほど損なわれていません。それに対してポストロムのグローバル・カタストロフィック・リスクに対しては、事後的な対応を導く論理としては、減災、ダメージ・コントロールの考え方は意義を失いはずですが、保険原理の有効性については大いに疑問となります。

3. 宇宙植民の可能性

実はこのような存亡リスクに対処する、よりラディカルな方法も考えられます。すなわち、人類社会を単一のコミュニティにはせず、物理的に断絶して自律可能な複数のコミュニティのネットワークにする、という方法です。具体的には宇宙植民ということになるでしょう。向こう百年間くらいの範囲ではあまり現実的な選択肢と言えませんが、千年単位くらいのタイムスパンで見るとすれば、太陽系内に自給自足可能なスペース・コロニーを（小惑星を掘りぬいたり、月や火星に地下都市を作ったり、等）作る、という選択はよりリアリティを帯びるでしょう。こうすれば地球のグローバル・コミュニティ全体を破滅させるカタストロフィでさえ、ローカルなものに転じてしまうことができるわけです。

もちろんこのような地球外のコロニーを、地球が居住不可能なカタストロフィが起きた場合の避難場所とすることはほぼ不可能でしょう。十億単位の人々を住まわせられる人工環境を備えたコロニーを建設するのはもちろん、そこへの移住自体も下手をすれば百年単位の時間を要すると思われます。となれば緊急避難には到底間に合いません。しかしせいぜい百万単位の人々しか暮らせない小規模なコロニーであっても、人類が営々と蓄積してきた知識、それど

ころか生物の遺伝情報まで含めれば、地球上の生物史全体が蓄積した知識を、地球と共有して保存する場所としてならば十分に使えます。そもそも、先に指摘した保険原理の限界の露呈と並んで、グローバル災害をローカルな災害から、単に量的なスケールにおいてのみならず、質的に区別するべきいま一つのポイントは、それが知識——全人類の共有財産としての、パブリックドメインの知識、基本的な科学的知識、技術——それ自体の喪失を引き起こす可能性がある、ということなのです⁽¹³⁾。

しかし実のところ宇宙植民というプロジェクトは、とりわけ産業化以降の人類文明の趨勢（都市化、グローバル化）には反しているのです。高密度ネットワーク社会の利便性を犠牲にしても、人類そのものの存続のために分散化（具体的には宇宙植民ぐらいしかない）を行うという選択を（ポストロムのいうシングルトン無しで、あるいはシングルトンがあったとしてもシングルトンの意思決定として）なしうるかどうかは自明ではありません。おまけに言うまでもないことですが、1970年代のジェラード・オニールの当初のスペース・コロニー計画の背後にあった問題意識は、人口爆発への懸念でしたが、21世紀の現在我々が憂慮しているのはむしろ人口減少の方です。とすれば、まさにグローバル・カタストロフィック・リスクの懸念が無視しがたいほど高まって、避難の必要性が真剣に検討されるようにならない限り、宇宙への大量移民、植民が積極的に構想される可能性はほとんどありません。レアメタルなどの一部の希少資源であれば、地球の大深度にある鉱山よりも小惑星鉱山の方が採算がよくなる可能性もありますから、資源を求めての宇宙進出が経済的理由から進む可能性は少なくありませんが、地球外に人間の住み場所を求めるニーズが今後出てくる可能性はあまりありません。地球温暖化やその他環境汚染はたしかに深刻ですが、人口減少がその脅威を緩和してくれるかもしれませんし、そもそもそれを逃れて宇宙に避難するよりは、地球環境の保全に努力する方が、人類の生存圏の確保のためには安上がりで確実でしょう⁽¹⁴⁾。

そもそも「人類そのものの存続」という概念、少なくとも追求に値する目標としてのその具体的なその内容自体が、実は定かではありません⁽¹⁵⁾。一番わかり易いのはおそらく、先に示唆した通り、人類の知識の保存、継承を重視する考え方でしょう。つまり、人類が蓄積してきた文化、知識の総体を受け継いで生きる人々の社会、コミュニティがどこかに存続することをもって、我々は「人類そのものの存続」とみなすことができる、と。しかしそのような目標を具体的に抱いて、かつそれを実行すべく適切な事業を行うことができる主体とはどのようなものなのでしょうか？

ここで人類文化を継承するコミュニティは複数あってもよい、というより、複数存在しなければならないわけです。しかしそれぞれのコミュニティは、リスクの伝播による共倒れの危険を避けるためには、互いにせいぜい知識、情報をやり取りするだけで、物理的には一定の距離を隔てて、自律していなければならないでしょう。それゆえ、統一的な意思決定の主体的な単位たりうるのはせいぜい、それぞれ単一の天体に拠点を置く個々のコミュニティが上限であり、複数コミュニティからなる人類社会全体ではありえない、ということになります。

そのようなゆるいネットワークとしての星間社会は、いまだにシングルトンを実現できていない現在の人類社会と構造的にむしろ似ているが、物理的に距離をおいて隔絶した複数コミュニティに分散しているがゆえに、存亡リスクに対しては現在の人類社会より頑健であることは確かであり、その分望ましいとは言えます。しかしながら現在の地球社会から、そちらへ移行する動機づけ、現在の地球人類が、そのようなものを作りたいと真剣に考え、相応のコストを払ってでもその建設に取り組むにたる動機を、どうやって調達しうるかは明らかではありません。起きるかもしれない（長期的には起きる可能性が高いが、現実に生きている人間のほとんどにとっては、自分の生きているうちに起きる可能性は低い）危機のために、人類を宇宙に進出させる（しかも自分や親しい子孫が生き延びるためではなく、抽象的な「人類の知的遺産」「人類の伝統」

を引き継がせるために！)という事業に、わざわざ乗り出す理由が、具体的に考えて誰にあるというのでしょうか？ 仮に「それが全人類社会の観点からより望ましい」と多くの人が結論付けたところで、それが自分にとって具体的な行動を促すほどの強い動機付けとなる、より平たく言えばそれを実現することが、具体的な意思決定と行為の単位、行為主体としての自己にとっての利益となるような個人や集団、国家が今のところ地球上には存在しないのです。「全人類」はそのような主体ではありません。もちろんそれが単なる抽象的理念でしかないわけではありません。「個々の人間を合わせた集団としての人類なんていうものは存在せず、確かに存在していると言えるのは個々人だけだ」、という極端な社会唯名論を取る必要は別になく、「人類という集団が存在する」といっても別にかまわないでしょう。しかしそうした人類はいまだ、「具体的な意思決定と行為の単位」ではありません。そうでありえているのは今のところは個人であり、ある種の小規模な仲間集団であり、大規模な場合は高度に組織化された集団であり、その上限が一部の国家とその連合体でしょう。しかしそれらの中に全人類を包括するほどのもの、つまりポストロムのいうシングル톤はまだあるとはいえません。

またこのような星間社会の建設プロジェクトが、シングルトンによる結果として実現されたとしても、このような星間社会全体がシングルトンの支配下に置かれ続ける可能性は高くはありません。すでに見たように星間社会は互いに空間的に隔絶し、それぞれが物質・エネルギーベースでは基本的に自立しているはずで、のみならず空間的な隔絶が通信遅滞・減衰をどうしても伴う（光速度の限界のため、地球と月の間であれば通信時差は秒単位ですが、太陽系内の他惑星との時差は少なくとも分単位となります）ため、星間社会が今日の地球がそうなりつつあるような、高密度双方向同時通信ネットワークになることはありえません。地球上であれば遠隔地の相手と（人間の体感的に）リアルタイム通信を行い、機械を遠隔操作する——互いにどれほど空間的に離れていて

も、バーチャルに同じ空間に同時に居合わせることができますが、星間社会においては（同じ太陽系内においてさえ）それは不可能です。となれば星間社会では、単位コミュニティ間で知識や情報をやり取りすることはできても、すべてのコミュニティを統合した単一的意思決定主体を作ることは著しく困難でしょう⁽¹⁶⁾。

むしろ星間社会が実現するとしたら、シングルトンによる決定の結果としてよりは、これまでの人類史における植民の歴史と同様、現状のままの人類社会において、ローカルなコミュニティや事業体が自己利益のために勝手に植民事業を散発的に実行したその結果、意図せずしてなし崩しに、という可能性の方が大きいのではないのでしょうか⁽¹⁷⁾。

(2022年9月23日初稿, 11月8日修正)

*本研究はJST, RISTEX, JPMJRX21J1の支援を受けたものである。

*本稿は高校生（大学受験生）向け模擬講義の予稿をもとに書き下ろしたものである。

- (1) Cf. 永松伸吾『減災政策論』弘文堂, 2010年。
- (2) Charlese Perrow, *Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies*. Princeton University Press, 1984.
- (3) Charlese Perrow & Mauro F. Guillén, *The AIDS Disaster: The Failure of Organizations in New York and the Nation*. Yale University Press, 1990. チャールズ・ペロー, 浜谷喜美子訳『エイズ・ディザスター』三一書房, 1994年。
- (4) Charlese Perrow, "Fukushima and the inevitability of accidents." *Bulletin of the Atomic Scientists*. 67 (6)44-52 (2011) .
- (5) 日本語での研究展望として, 中西晶『高信頼性組織の条件』生産性出版, 2007年, 藤川なつこ「高信頼性組織研究の理論的展開」『組織科学』Vol.48, No.3:5-17 (2015), 他。
- (6) Karl E. Weick and Kathleen M. Sutcliffe, *Managing the Unexpected, 3rd edition*. Jossey-Bass. 2015. カール・E・ワイク&キャスリーン・M・サトクリフ, 中西晶監訳『想定外のマネジメント (第3版)』文眞堂, 2017年。ワイクの組織理論において注目す

べきは「センスメイキングsensemaking」という概念です。これは組織論の基本概念である「意思決定decision making」と対比するとわかりやすくなるでしょう。「意思決定」は通常、ある状況に直面した主体が、その状況の中でとりうるいくつかの選択肢を比較衡量して、そのうち1つを選択（して実行）する、という風に概念化されます。しかしワイク流に考えれば、不確実で可変的な状況の中で生き延びようとする主体にとっては、意思決定の前に、状況そのものを意味ある秩序として定式化し、その中でどのような選択肢があるのかということ自体を決定する作業が必要であることとなります。これが「センスメイキング」です。

ワイクに従えば、個人や組織が不確実でダイナミックに変化する状況に適応していくためには、すでにある選択肢の中から最適なものを選び出す意思決定能力以上に、状況を意味づけるセンスメイキング能力が不可欠です。更に複雑なことには、今の順序付け、つまり意思決定にはセンスメイキングが先立つ、という順序はあくまでもメカニズムを理解するための論理的なもので、現実の人や組織の行動においては、しばしばこの順序は時間的には逆転するのです。つまり訳の分からない状況をどうにか実際の行動において切り抜けたあとで「これは一体どういうことだったのだろう」と回顧的に反省する中で初めて「センスメイキング」がなされることが普通にあります。Cf. Karl E. Weick, *Sensemaking in Organizations*. Sage Publications, 1995. カール・E・ワイク、遠田雄志・西本直人訳、『センスメイキング イン オーガニゼーションズ』文真堂、2001年。

- (7) Nick Bostrom, "Existential Risks: Analyzing Human Extinction Scenarios and Related Hazards." *Journal of Evolution and Technology*, Vol. 9 (2002). Nick Bostrom & Milan M. Ćirković eds., *Global Catastrophic Risks*. Oxford University Press, 2008. 他。
- (8) Cf. Bostrom, "Existential Risks".
- (9) 本節の議論は稲葉振一郎・保田幸子「巨大災害の倫理学のためのノート」『明治学院大学社会学部附属研究所研究所年報』46巻、135-148頁（2016年）、II-1（稲葉執筆部分）と重複しています。
- (10) 具体的にはBostrom & Ćirković eds., *Global Catastrophic Risks*.の他、B. John Garrick, *Quantifying and Controlling Catastrophic Risks*. Elsevier, 2008. 山口彰訳『超巨大リスクの定量的評価』森北出版、2021年、他。
- (11) 本項で指摘したような問題に加えて指摘しておくべきことは、これは保険研究では常識に属する知見ですが、通常の保険ビジネスにおいても、生命保険や火災保険と、損害保険一般の場合とでは、質的な違いがある、ということです。損害保険の場合には生命保険や火災保険に比べてしばしばカバーすべきリスクの規模、保険支払額が多くなることは言うまでもありませんが、ここを少し掘り下げてみましょう。生命保険や火災保険においては通常、補償すべき損害、支払われるべき保険金に上限がありま

す。しかし船舶や航空機，巨大プラントや宇宙機などの巨大システム・プロジェクトの事故などもカバーする損害保険においては，そこにはっきりした上限がありません。損害保険においては，極めて稀ですが，いったん発生した場合にはそれが生み出す損失が著しい事象もまたカバーされます。それゆえ火災保険や生命保険の場合，理論的には，適切に設計・運用すればその破綻・倒産確率を限りなく低くしていけますが，損害保険の場合にはそうはいかず，破綻の可能性が無視できないレベルで残ります。

乱暴に，直観的に言えばこういうことです。確率論的に1年に1度の頻度で起きる（もちろん保険を問題にしていますから，1年に1度必ず起きるという意味ではなく，完全にランダムなので注意してください）災害の損失を補償するのに必要な額を1としましょう。ここで大規模な災害ほど頻度が低い，とします。もしもこの頻度と損失の関係が単純に線形であれば——たとえば，10年に一度のレベルの災害なら損失は10，100年に一度なら100，1000年に一度なら1000，とします。このような事象なら保険でその損失をカバーすることは非常に容易でしょう。1年に一度の頻度の災害をベンチマークに，1年あたり一度の災害のためにも，10年に一度の災害のためにも，100年，1000年に一度のそれに対しても同じくそれぞれ毎年1の保険料を収め続けければなんとかなります。

しかし現実には災害の頻度とその損失，被害の大きさはこんな風にきれいに線形とはなりません。もちろん，1年に一度なら1，10年に1度なら7，100年に一度なら50……という風になってくれればラッキーですが，逆に1年に一度なら1，10年に一度なら10の二乗で100，100年に一度なら100の二乗で10000，1000年に一度なら1000の二乗で1000000となればどうでしょうか？ この場合1年ごとの保険料負担はそれぞれ1年に一度の場合を基準とすると10年に一度の災害のためには毎年10，100年に一度のためには毎年100，1000年に1度のためには毎年1000，となってしまう。更にこのように二次関数以上のペースで，たとえば指数関数的に増大した場合は？

この辺りについての厳密な議論は，損害保険数理の教科書を参照のこと。国際的に定評があるテキストとしては例えばThomas Mikosch, *Non-life insurance Mathematics*. Springer-Verlag, 2004. T. ミコシュ，山岸義和訳『損害保険数理』丸善出版，2012年。

- (12) Cf. Bostrom, "Existential Risks". ポストロムは邦訳されている『スーパーインテリジェンス』（倉骨彰訳，日本経済新聞出版社，2017年，原著Nick Bostrom, *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford University Press, 2014.）でも，AIの発展がもたらしうる危機への対処にはシングルトンが必要である。と主張しています。
- (13) 稲葉・保田「巨大災害の倫理学のためのノート」II-2（稲葉執筆部分）。
- (14) 稲葉振一郎『宇宙倫理学入門 人工知能はスペース・コロニーの夢を見るか？』ナカニシヤ出版，2016年，稲葉『銀河帝国は必要か？ ロボットと人類の未来』筑摩書房，

2019年。

- (15) 稲葉振一郎「世代間倫理の論じ方——人類の存続とはどのようなことか——」『明治学院大学社会学・社会福祉学研究』156巻, 77-103頁 (2021年)。
- (16) 稲葉振一郎「[コンタクト・パラドックス]とその同類たち」『明治学院大学社会学・社会福祉学研究』161号掲載予定。
- (17) 付言しますと、ポストロムのシングルトン推奨は一見したところ「独裁制のすすめ」とも読めてしまうのですが、彼の本意はそこにはありません。ポストロムの考えではリベラル・デモクラシーの要件を充たしたシングルトンは十分に可能です。

ワイクは組織論・経営学、ポストロムは倫理学・政治理論のコンテクストを意識して議論を進めていますが、どちらにせよ西洋政治思想の正統に沿った形で、共通のリスクを前にしての社会的連帯による問題解決、を志向しています。これはまさにトマス・ホップズ『リヴァイアサン』の系譜に連なっています。つまり西洋的な意味でオーソドックスな政治、集团的自治による問題解決という考え方から外れてはいません。ただし社会学者タルコット・パーソンズが「ホップズの秩序問題」という形で指摘したように、ここには「人々は全体としては集团的秩序を必要としているが、個人々のレベルでは、秩序を逸脱して抜け駆けすることへの誘惑を振り切れない」という困難が立ち塞がりえます。

ここで本稿において触れた星間社会の構築は「グローバル・カタストロフィック・リスクを前にしての集团的連帯」よりは、むしろ「抜け駆けのすすめ」を意味するものと解釈することができるかもしれません。しかしもう少しひねってみましょう。つまりここで「抜け駆けのすすめ」を提起している（例えばこの私自身の）立場とはどのようなものか？ と。これは人類滅亡の危機を前に、抜け駆けをしてでも生き延びたい当事者の立場かということ、そうではありません。むしろ逆に公平無私に「抜け駆けしてでも誰かが生き残って人類文明の種子を守ってくればよい」と考える立場です。ただしそのような望ましい結果を、正統的な手続きを通して実現することが難しいであろうから、いざそのような局面においては誰かが抜け駆けしてもかまわない、と判断する立場であり、更に言えば、存亡リスクへの対処法としては、正当なシングルトン、リベラル・デモクラシーの手続的正義をきちんと守ったシングルトンを構築してそれに当たらせるよりも、一部のエゴイスティックな抜け駆けを許す方が確実である、と考え、そちらの方にコミットする立場です。

これは倫理的に言えばある種の功利主義ないし帰結主義と言えるでしょうが、別の言い方をすればミシェル・フーコーが「統治性governmentality」と呼ぶような発想とも言えます。比喩的に言えば、人類という集团的自己の生存、自己利益の実現として問題を捉えるのではなく、第三者の立場から、人類という種の存続と繁栄を願ってそのための条件整備を目指す、生態学者、あるいは飼育者——フーコー的に言えば

巨事故、グローバル災害と人類の未来

まさに司牧者の立場かもしれません。それは必ずしも全人類を意のままにしうる超権力者の立場というわけではありません。微力ではあっても、自分の考える限りでの人類の望ましいあり方の実現のために行動する立場です。ただしそこでの人類への介入の際、正当な手続、つまり対等なコミュニケーションを通じての説得、という手法にはこだわらないのです。

なおここでいう意味での「政治」と「統治」の違いについては稲葉振一郎『政治の理論 リベラルな共和主義のために』中央公論新社、2017年を参照のこと。