

人工能に基づく国際紛争の予報に関する予備的研究

A Preliminary Research on International Conflict Forecast by AI

リベラルアーツ学群教授 加藤 朗

キーワード：国際紛争 予報 基礎情報学 人工知能 AI

はじめに－目的・仮説・意義－

1. 基礎情報学に基づく紛争

- (1) 紛争とは何か
- (2) 基礎情報学に基づく紛争の定義

2. 紛争の動学的過程

- (1) 相互作用の動因
- (2) 最適な場

おわりに－AIと紛争予報－

はじめに

【目的】

本研究の目的は、紛争を主体間の情報の相互作用と捉え、その情報の相互作用の質、量の変化を人工知能 (Artificial Intelligence: 以下 AI) で解析し、秩序の強度という視点から、国際紛争の予報を目指す理論的基礎を構築することにある。

【問題の発見】

かつてホブズは『リヴァイアサン』で、戦争と平和を天候に例えてこう言った。「戦争の本性も、実際の闘争にあるのではなく、その反対に向かうなんの保証もないときの全体の、闘争へのあきらかな志向にあるのだからである。そのほかのすべての時は、すべて平和である」(ホブズ 1-211)。現在気象予報はできるのに、なぜ紛争予報はできないのか。気象予報にはAIが大きな役割を果たしている。では紛争予報にAIを活用できるのではないか。実際に、紛争予報の取り組みはあった。というよりも、国際政治理論、国際関係理論の1世紀にわたる歴史は紛争の予測、予防を目指して科学的法則化に取り組んできた。尤も戦争がいまだに絶えないことから明らかのように、そして何よりも冷戦の終焉を予測できなかったことで明らかのように、国際政治学は物理学のような法則の定立にはことごとく失敗した。

人類史上今ほど大量の情報があふれている時代はないにも関わらず、多くの者が正確に BREXIT やトランプ政権の誕生を予測できなかった。情報の多寡から人間の行動を推測できないのだろうか。それは本質的に不可能なのだろうか。そうではなく、方法論や手段が間違っている、あるいは未熟なだけではないのか¹。本論は後者の立場に立ち、AI を国際紛争予報に活用できるのではないかと仮説に立つ。

【研究対象】

本研究では紛争を国際紛争に限定する。国際紛争は、国家を主要主体として構成される国際社会の秩序の強度の度合いで表すことができる。国際秩序が低強度の場合とは、場（後述）による主体の拘束が弱まり、行動の自由度が高く、不可測性が増大した、いわゆる混乱、紛争状況である。たとえば第1次世界大戦から第2次世界大戦のような国際社会の旧体制が崩壊し新体制へと交代する覇権交代過程である。国際秩序が高強度の場合とは、場による主体の拘束が強まり、行動の自由度が低く、不可測性が縮減した安定、平和状況である。たとえば19世紀のヨーロッパ協調や1920年代の国際協調の時代である。あるいは冷戦期の米ソの暗黙の協調に基づく相互核抑止体制である。そして混乱の続く冷戦後国際社会は、高強度から低強度への秩序の移行過程とみなすことができる。

国際紛争を秩序の移行過程とみなすが故に、本論の国際紛争は武力紛争に限定されない。交渉、制裁などの外交や武力が行使される前段階の非武力的対立関係も秩序の移行過程として国際紛争に含む。武力行使は紛争主体の相互作用の表現形態の一つにすぎず、拘束の強度、自由度の高低、不可測性の増減という秩序の本質ではない。

【仮説】

本研究では、主体間の相互作用を情報に還元する。その情報の量の変化から、場による主体の拘束の強弱を秩序形成の度合いとしてAIのビッグデータやディープラーニングを利用して解析する。場による主体の拘束が強く、主体の行動（表現・行為）の自由度が低く、主体の行動の不可測性が縮減した場合を秩序の高強度状態、逆に場による主体の拘束が弱く、行動の自由度が高く、他主体の行動の不可測性が増大した場合を秩序の低強度状態と定義する。

本論は、秩序の変化は、情報の質・量に還元できるとの仮説に立つ。その上で秩序の高強度状態の場合、情報の量の変化は少なく、逆に低強度状態の場合情報の量の変化は大きいとの仮説を設定する。経験的に、冷戦時代には米ソを中心とする東西諸国家間には紛争は比較的少なく、したがって情報の質・量の変化は少なかった。他方冷戦の終焉以降は、湾岸戦争、ユーゴスラビア紛争、ソ連の崩壊、21世紀に入ってからは9.11同時多発テロ、アフガニスタン戦争、イラク戦争、北朝鮮の核保有、BREXIT、トランプ政権の誕生、中国の台頭など、秩序はまさに混乱状態で、その結果秩序が比較的安定していた冷戦時代と比べて、冷戦後の方が圧倒的に情報の質・量に変化、増大したと思われる。また歴史を振り返ってみればわかるが、世界は戦いの歴史に埋め尽くされている。

さらに本論は、情報の質・量の変化は、指導者、政策決定者や人格化された国家など紛争主体の意志により左右される、との古典的現実主義の仮説に立つ。現状の制度や規範等を打破し

理想を実現しようとする紛争主体の意志が、紛争主体の現状打破、新秩序構築の言動を活発化させ、情報の質・量を増大させる。他方、現状に満足していれば、紛争主体はあえて現状肯定の言動の必要もなく、情報の質・量は縮小する。

同時に情報の質・量の変化は、紛争主体を取り巻く安全保障環境(国際構造)にも左右される、との構造的現実主義の仮説に立つ。無政府な国際構造、国家間の力の布置など、安全保障環境は時々刻々と変化する。国際構造の変化が大きければ、情報の質、量は増大し、逆に小さければ減少する。

【情報の定義】

本論で扱う情報とは²、主体に意味作用を起こす、主体によるすべての表現・行為である。言語や記号、信号、映像などによる表現だけでなく、料理、服、建物、橋、道路、都市などの人工物はすべて情報である。また、たとえば非国家主体であればテロのような暴力行為や国家であれば武力の威嚇や行使、戦争等による身体的、物理的表現・行為も情報として扱う。加えて、本論が扱う情報は、上記のような第三者から見れば主体間の直接的と見える情報の相互作用だけではなく、第三者から見れば主体間の間接的と見える情報の相互作用も含む。たとえば国家間であれば、国防費の増加、新兵器の配備等の軍事力の増強、同盟関係の締結や経済力の昂進など国力の強大化などや、あるいは逆の場合などを含め、主体を取り巻く環境の変化も相手国との情報の相互作用とみなす。

本論でいう情報の質とは、西垣徹の基礎情報学で定義された生命情報や社会情報の意味内容である(西垣2011 008-019)。たとえば上記の国防費の増加、新兵器の配備等の軍事力の増加が主体にとって生命情報や社会情報としてどのような意味内容をもつかという視点である。これまでは、このような軍事に関わる情報の意味内容分析はもっぱら軍人や国際関係の専門家に委ねられてきた。他にも、たとえば心理学者は政策決定者の表情や態度、声の抑揚などから、生命情報に起因する喜怒哀楽等の政策決定者の感情を分析し、心情を推測してきた。また独裁国家に対しては政治学者がコンテンツ・アナリシスの手法を用い、外交文書や機関紙、新聞等のメディアに特定の言葉がどのように使用されてきたかを長年にわたって分析を積みかさね、秘匿されてきた社会情報を推測し政府の動向を注視してきた。こうした情報の分析をAIに委ねることができるのではないか。

他方情報の量とは、生命情報や社会情報がデジタル信号に変換された、ビット(BIT)やバイト(BYTE)の単位で測定される「ITの操作対象となる機械情報」(西垣 2011 013)の量である。今や、現在の情報はもちろん過去にさかのぼって文字、映像、音声等の記号情報として保管された社会情報がデジタル信号の機械情報へとコンピュータで変換され記憶媒体に貯蔵されている。その情報量は人間の処理能力をはるかに超えている。そして今も情報量は毎年40パーセントずつ増加し、2020年までには2015年の50倍にも達すると見られている³。もはや人間の処理能力をはるかに超え、AIのビッグデータおよびディープラーニング機能による解析以外に情報の全容を知るすべはない。

【分析の枠組み】

上記仮説を検証するために、本論では、以下の理由から、西垣通が提唱する基礎情報学を分析枠組みとする。

第一の理由は、情報を生命情報、社会情報そして機械情報に区分する基礎情報学では政治学で扱う情報をレベル別、分野別に個々に扱うことができると同時に統合的にも扱うことができる。たとえば政治においては政策決定者の心理や世論の動向、そしてそれらの情報を伝達・貯蔵するメディア等、あらゆるレベル、あらゆる分野の情報を扱う。国際紛争を考察する場合、これまでの国際関係理論では政策決定者、国内政治、国際政治のレベルごとに分析しなければならなかった(ウォルツ)。これらのレベルの異なる各政治領域における情報を、基礎情報学では生命情報を基礎に生命情報から抽出される社会情報そして、生命情報や社会情報をデジタル信号として貯蔵・伝達する機械情報へと統合して扱うことができる。そして、機械情報のデジタル信号に変換された生命情報と社会情報の質・量の変化をAIによって解析し、秩序の強度を判定することができる。

第二の理由は、西垣の基礎情報学はニクラス・ルーマンの自己組織的社会システム論を基礎に、独自に「システムの作動における『拘束』ないし『制約』の関係となる」(西垣2011 109)階層概念を組み込んだ階層的自律システム論を構築していることにある。「階層」概念が重要なのは、本研究が対象とする政治領域特に国際関係の支配・従属の垂直的な秩序の形成が記述できる可能性があるからである。ルーマンの社会システム理論では社会領域の主体相互の水平的秩序の形成は記述できても、政治領域の支配・従属の垂直的秩序の形成が必ずしも十分には説明できない⁴。

本研究では、秩序の強度に焦点をあて、自由主義的、専制主義的等の秩序の内容を予測するわけではない。とはいえ、紛争予報の次の段階として、秩序の内容の予測は必須である。階層的自律システムは、秩序の強度だけではなく、秩序の内容を分析する上でも、分析枠組みとして必要不可欠である。

【意義】

本研究の第一の意義は、何よりも国際紛争の予報にある。これまでの国際政治学は実証主義に基づき、事実の観察、仮説の設定、理論化そして検証という科学的手法によって国際秩序の動態的变化を把握し、理論化し、最終的には紛争を予測しようとしてきた。しかし、自然科学と異なり、国際政治学では実証実験による理論の検証はほぼ不可能であった。他方コンピュータを使った検証は、古くはモートン・カプランのマン・アンド・マシンによる国際システム変動の研究や最近では山影進らがMAS (Multi-Agent System) モデルを使い、コンピュータ上に擬似社会を作って社会システムの変動を検証する手法を開発している。しかし、いずれも扱う情報の質・量とも極めて限定されており、その上人間がルール(仮説)を設定するために、ルールに合致した想定範囲内でしかシステムの変動を予測できない。

対照的にAIによるビッグデータ解析⁵は、情報の質・量の変化という事実の観察に主眼を置く。情報の質・量がどのように変化したときに、秩序の強度に変化が起こるのかを、AIのビッグデー

タやディープラーニング機能によって解析する。ただし、気圧の変化が、晴れや曇り、嵐など、どのような天候の変化をもたらすかその仕組みが解明されている気象学とは異なり、本論の国際紛争の予測は情報の質・量の変化が力に基づく勢力均衡のような秩序か、あるいはEUのような統合による秩序なのか、あるいは国連のような普遍的組織による規範に基づく秩序なのか、専制主義的なのか民主主義的なのか、どのような内容の秩序をもたらすか、を解明するものではない。あくまでも、情報の質・量の変化が秩序の強度の変化をもたらすか、言い換えるなら秩序の強度の変化を情報の質・量の変化として計測できるとの仮説を検証し、国際紛争とりわけ武力紛争が生起するかどうかを秩序の強度の強弱によって予報する理論の基礎を構築することにある。

本研究の第二の意義は、国際関係理論を基礎情報学の視点から再構築ができる。これまでの国際関係論は相互作用を軍事力や経済力などの力（パワー）に還元して物理学（モーゲンソー）や経済学（ウォルツ）などを外挿して国際紛争の理論化・科学化を目指してきた。しかし、基礎情報学に基づけば、パワーもまた情報に還元でき、勢力均衡を軍事力や経済力の物理・エネルギーの実存的現象ではなく、あくまでも共同主観を構成する情報の相互作用として理論化できる。この理論化は構成主義的国際関係論を基礎情報学によって実証することにつながる。また国際システムを自己組織的な創発システムとして再構築することで、ポスト・ウェストファリア体制への秩序の遷移過程をこれまでの動的均衡論に基づく西洋国際システムの覇権交代論に代わって基礎情報学に基づいて記述できる。

本研究の第三の意義は、あらゆる主体に適用できる紛争の一般理論化に貢献できる。紛争の一般理論化の試みは古くはケネス・ボールディングが取り組んでいる。ボールディングは静学的には紛争を要素論的に主体に還元して、紛争の原因を主体の意志や欲求に求めた。そして動学的にはリチャードソン・モデルを用いて紛争の過程を数学的に記述しようとした。ボールディングの限界は、意志や欲求とは何かを明らかにせず、「価値の順序付け」という功利主義的判断に依拠し、また第1次世界大戦の限定的な情報に基づいて数学的に構築されたりチャードソン・モデルで紛争を一般理論化しようとしたことにある。他方本論は、意志や欲求の問題を生命情報に還元し、紛争の過程を情報の相互作用として記述する。

本論はあくまでも紛争を情報の相互作用と捉え、情報の質・量に還元するがゆえに、ボールディングの一般紛争理論と異なり、生命進化論をも包含する紛争の一般理論化への可能性を切り拓くことができる。さらに紛争とは秩序形成の過程であり、いわゆるホップズ問題解決への手がかりともなる。

1. 基礎情報学に基づく紛争

以下では、まず、国際政治学で一般的な要素論的紛争概念を基礎情報学に基づいて再定義する。

(1) 紛争とは何か

国際政治理論の要素論的基本概念である「主体、目標、手段」(ナイ、ウェルチ 14)に基づき、

筆者は国際紛争を次のような一般式で表してきた（加藤）。要素論的に紛争を記述しようとする限り、要素の何に注目するかは別にして、以下の紛争式は紛争、言い換えるなら国際政治を含む政治の最も基本的な概念枠組みである。

$$C=F(A \cdot I \cdot M)$$

C：Conflict（紛争）、F：Field（場）、A：Actor（主体）、I：Issue（争点）、M：Means（手段）

【場】

場とは、主体間の構造を形成し、主体、争点、手段の性格を決定する空間である。たとえば地理的空間、時間的空間、主観的空間、理論的空間、心理的空間、物理的空間あるいは仮想的空間などである。国際紛争を決定する最大の要因は、国境を越えた地理的空間、主観的空間にある。

【主体】

主体は争点を認識し、争点を解決する意思と欲求を持ち、解決のための手段を行使する。国際紛争における主体には、個人から非国家主体（テロ組織、NGO、企業等）、主権国家、国家連合（UN）、超国家（EU）があるが、国際紛争における主要主体は主権国家である。

【争点】

争点は政治の目標であり、国際紛争の原因であると同時に主体が獲得し実現しようとする価値である。主権国家であれば国益である。要素論的紛争式における価値には、大別すると、ハードパワーとしての経済力や軍事力等をめぐる配分的価値とソフトパワーとしての民族主義や名誉、宗教などアイデンティティをめぐる承認的価値がある。配分的価値をめぐる国際紛争には、たとえば資源争い、領土紛争など、他方承認的価値をめぐる国際紛争にはイデオロギー紛争、民族紛争、宗教紛争などがある。

【手段】

国際紛争を解決し目標を達成する方策が手段である。手段には話し合い、交渉、経済制裁などの外交的手段から、軍事的手段であるテロ、ゲリラ戦、通常戦争、核戦争などがある。これらの要素の関係は次のようになる。場がなければ主体は存在しない。また主体が無ければ、国際紛争は存在しない。争点が無ければ、そもそも対立もなく平和な状態である。手段が行使されなければ、国際紛争は解決しないし、そもそも顕在化もしない。

【要素論的紛争式の問題】

この要素論的紛争式は、以下のような三つの問題がある。

第一は、要素間の関係を静学的に後付け的に説明できても、なぜ国際紛争が生起し終息するのか、国際紛争の動的過程を一般化して説明できない。そのため、冷戦の終焉過程を予測できなかったことでも明らかのように、将来の国際紛争を予測することはできない。

第二は、構造（場）と主体の関係性いわゆるストラクチャーとエージェントの関係を十分に説明できない。場が主体を構成するのか、主体が場を構成するのか、理論的に説明できない。国際関係理論でも、構造（場）に軸足を置き国際関係の構造を重視する、たとえばウォルツの構造的現実主義と、主体に軸足を置き主体の権力意志を重視するモーゲンソーの伝統的現実主義とが対立し、いまだに論争が続いている。国際紛争の原因は構造（場）にあるのか、あるいは主体

の権力意志にあるのか、二項対立的な視点に立つ限り、結論は出ない。

第三は、第三者(神)の視点から紛争を「客観的」に考察しようとしたことにある。国際社会を含め社会における紛争はすべて人間がつくりだしたコトすなわち社会現象である。自然科学のようにモノすなわち自然を観察する第三者の客観的視点は原理的にありえない。紛争は第三者ではなく当事者の視点に立って考察しなければならない。なぜなら第三者的立場に見えたとしても紛争に関心を持った者は、その時点で何らかの問題意識を持っており、それは程度の差こそあれ紛争当事者に他ならない。しかし、要素論的紛争式では、当事者の視点に立てない。

(2) 基礎情報学に基づく紛争の定義

以上の理由から、本論では当事者の視点を取り入れた自己組織論的視点に立つ西垣の基礎情報学に基づいて、紛争式を情報の相互作用の視点から以下のように再定義する。

【場】

場とは、紛争主体であり情報主体としての人の外部と内部にあり、それぞれ外的場と内的場に分別できる。外的場と内的場にはともに、モノ的場とコト的場がある。

外的場のモノ的場とは、人が自らの思想(情報)に基づいて作りだした具体的(物理・エネルギー的)モノによって構築された場である。たとえば服や日常の家財道具、機械、自動車、飛行機そして家、建築物、都市など人間がつくりだしたすべてのモノによって構築された具象的な場である。外的場のコト的場とは、人が自らの思想に基づいて他者との間で対他的に間主観的あるいは共通主観的に構成した抽象的(情動的)な場である。たとえば、政治、経済、社会、文化、歴史、宗教、等の様々な分野で共通主観的に構成された多種多様な制度や組織、規範や価値観、世界観等である。

内的場のモノ的場とは、長い生物進化の過程を経て生み出された人の生命作用を行う生命的(物理・エネルギー的)な場である。たとえば遺伝子、細胞や臓器、器官、神経等である。他方、内的場におけるコト的場とは、人が自らとの間で対自的に個的主観的に生命情報や社会情報によって構成した心的システム(西垣 2011 088-100)としての場であり、自らのアイデンティティや思想、価値観、世界観を構成する場である。

加えて、人間が作り出したITエージェントによって、新たな場であるヴァーチャルなサイバー的場が生まれた。現在のところ、サイバー的場においてはヴァーチャルなモノ的場と、本質的にヴァーチャルなリアルな場の外的場におけるコト的場から成り立っている。例えばサイバー的場における国際紛争とはすべての主体による非物理・エネルギー的であり情動的なサイバー攻撃であり、現実世界のコト的場における国際法を模した、サイバー的場における国際法であるタリン・マニュアル⁶のような規範による主体の拘束である。

【主体】

紛争の主体は人格主体である。人格主体には自然的人格と人為的人格の二つがある(ホップズ 1-260)。

自然的人格は外的場における社会的自然的人格(以下人と表記)と内的場における生命的自

然的人格（以下ヒトと表記）とに二分できる。外的場の社会的自然的人格は、モノ的場では自らの思想に基づいてモノを構築し（料理、服、家、畑等）、コト的場では他者との間で共通主観（郷土愛、愛国心、民主主義等）を構成する対他的な自然的人格である。他方、内的場の生命的人格は、モノ的場で生命作用を行い、コト的場では自己との間でアイデンティティや思想など個的主観を構成する対自的な自然的人格である。

人為的人格とは、ある特定の自然的人格が組織、制度、体制などを代表した時に共通主観的に構成され、あたかも一個の自然的人格のようにみなされる人格主体である。典型はホップズがリヴァイアサンに似せた国家である。また家族、テロ組織、民族集団、企業などの非国家主体やEUのような超国家組織などもすべて人為的人格である。

人為的人格も自然的人格同様に、外的場における社会的人為的人格と内的場における生命的人為的人格に二分できる。外的場の社会的人為的人格は、モノ的場では自らの思想に基づいてモノを構築し（国際関係では大使館、海外基地等）、コト的場では他の人為的人格との間で共通主観（国際関係では自由主義、平等主義、人権主義等）を構成する対他的な人為的人格である。他方、内的場の生命的人為的人格は、モノ的場では人為的人格の生存のためのモノ（橋、道路、通信等の公共財や都市、自然環境整備等）を構築し制度、組織等によって人為的人格を機能させ、コト的場では人為的人格を構築する他の社会的自然的人格（ホップズの言葉を借りればマルチチュード）との間で人為的人格のいわば「個的主観」（イデオロギー、ナショナリズム、宗教等のアイデンティティ）を共通主観として構成する対自的な自然的人格である。

ただし、サイバー的場では、人間が作り出した場であるにも関わらず、主体が人格主体なのか、AIのようなITエージェントなのか、あるいは両者が融合したポスト・ヒューマンなのか、判然としない。

【争点】

争点とは、当時者から見た場合には獲得、実現すべき価値であり、両人格主体が同じ価値を追究するとき、第三者から見た場合の人格主体間の価値の対立点である。したがって価値は、人格主体が争点を認識し、争うべきかどうかの評価や争点に対応すべきかの判断そしてどのように対応を表現すべきかを決定する基準となる。

ホップズが、人格主体が争点を形成する三つの理由として挙げた「安全、利得、評判」（ホップズ 1-210）を参考にすれば、人格主体にとって最も基本的な価値は、内的場のモノ的場における生命的価値と外的場におけるモノ的場における配分的価値とコト的場における承認的価値からなる社会的価値に大別できる。

まず生命的価値は、内的場のモノ的場において生命的自然的人格の生命作用や生命的人為的人格の機能作用を維持していくために必要なモノである。ヒトにとっては水や食料、服や家などであり、国家であればエネルギー、食糧、交通、通信等の公共財などである。次に社会的価値は、外的場のモノ的場の価値とコト的場の価値に分けることができる。前者は、社会的自然的人格としての人や社会的人為的人格たとえば国家が物質・エネルギー的により豊かな暮らしや生活を送るために必要なモノである。たとえば金、財産、食料、エネルギー、その他の資源など配分

可能なモノである。他方、後者は、社会的自然的人格としての人や、たとえば国家のような社会的人為的人格が心理的、精神的により豊かな暮らしや生活を送るために必要なコトである。他者が承認するか否かが争点となる。たとえば名誉、尊敬、宗教、ナショナリズムなどがある。

【手段】

争点は、外的場や内的場の変化として現れる。この変化にどのように対応するかもまた主体の表現によってあらわされる。それが表現としての手段である。

表現としての手段には、人格主体の外的場のモノ的場を変化させる物理的暴力などのハードパワーを構築するモノ的手段や、コト的場を変化させる言語や記号、映像などのソフトパワーを構成するコト的手段がある。たとえばモノ的手段でいえば、典型は戦争である。他方、コト的手段でいえば、制度や組織の新設、ルールの変更などによって場を変化させる。典型は、国連、WTO、NPT、核兵器禁止条約などである。

国際紛争に限れば、どのような手段をとることができるかは、個人、非国家主体、国家、超国家体など人格主体によって異なる。モノ的手段の典型は武力である。個人や非国家主体が使用できる武力には限界があるが、核大国には事実上無限の武力を手段として威嚇や行使に利用できる。他方コト的手段の典型はNGOや国家による条約やレジームの新設や変更、あるいは国家間の同盟関係の改廃やEUやBREXITのような超国家組織の離合集散などがある。

2. 紛争の動学的過程

以上のように基礎情報学によって紛争式の要素を再定義したことで、要素論的紛争式では十分に説明できなかった紛争の動学的過程を情報の相互作用として、次のように記述できる。

(1) 相互作用の動因

要素論的一般紛争論において主体間の相互作用がいかにかに作動するかは、争点の形成に求められる。ボールディングは、「競争のある状況であり、そこではいくつかの当事者が潜在的な将来の位置が両立しえないことを意識 (aware) していて、しかも、各当事者がほかの当事者の欲求と両立できない一つの位置を占めようと欲求 (wish) しているような競争状況」(ボールディング 9) と争点の形成を説明する。ボールディングの定義ではなぜ「意識」し、なぜ「欲求」するのかは明確には説明されない。なぜなら、基礎情報学的に言えば、意識し欲求することこそ生命の意味作用であり、長い生命進化の過程で人が獲得した生命情報だからである。意識や欲求が人の内的場のモノ的場における生命情報であるがゆえに、なぜ意識し、欲求するかを「当事者」自らも言葉にして社会情報として明確に説明できない。ましてや他者が瞬間、瞬間に変容する「当事者」の内的場の生命情報など説明できるはずもない。他者がわかることといえば、「当事者」が生命情報に基づいて外的場に対して行う表現・行為だけである。

結論から言えば、社会情報も究極的には生命情報に依拠しているがゆえに、何が人に表現・行為をとらせるのか、表現・行為の意味内容は何か、自己にも他者にも究極的にはわからない。より正確には、生命的自然的人格主体の内的場におけるモノ的場、たとえば細胞や臓器の生命

情報を、自己も他者も社会情報として正確には記述できない。また人の表現・行為が、いつも社会的情報に基づく論理的思考の結果とは限らない。赤ん坊が空腹で泣くという表現・行為をするのは、空腹という生命情報に即応した結果でしかない。手が熱い物に触れて、とっさに手を引っ込める行為をするのは、生命情報による反射運動にしか過ぎない。また喜怒哀楽の感情表現は、はたして常に論理的思考の結果なのだろうか。時に理性を失って、つまり評価も判断もせずに怒りを表現するという事はよくあることである。ましてや「蓼食う虫も好き好き」と俚諺にあるように、人が好き嫌いのような説明のできない性向に基づく表現・行為を行うことは日常茶飯事である。結局、人格主体は自然的人格主体であれ人為的人格主体であれ、他者の内的場のモノ的場はもちろんコト的場である心的場を類推することはできても認識することはできず、何が人に表現・行為をとらせるのか、自己にも他者にも究極的にはわからない。

他方、人格主体が認識できるのは、人格主体が行う外的場で行う表現・行為だけである。この表現・行為が外的場の変化を介して人格主体間の情報の相互作用を生じさせるのである。つまり外的場の変化（無変化も含め）という情報が、内的場のモノ的場やコト的場において情報の意味内容を構築、構成し、人格主体の表現・行為を駆動させるのである。その表現・行為による外的場の変化がもう一方の人格主体の内的場の変化を介して外的場における表現・行為を駆動させる。こうして外的場の変化に対する内的場の変化すなわち内的場を介した人格主体による表現・行為が人格主体間に外的場の変化を介した情報の相互作用を生じさせるのである。

ではなぜ人格主体が変化に対応しようとするのか。結論から言えば、それは場（環境）への適応である。人格主体は、自然的人格はもちろん人為的人格も、究極において生命的自然的人格すなわち生命体である。したがって人格主体は本質的には他の生命体同様に生物進化の理法に従っている。人格主体は内外のモノ的場においては生命体として、他方内外のコト的場では社会的自然的人格あるいは人為的人格として場の変化に対応するために表現・行為をするのである。そして、自らにとって瞬間、瞬間において最適な外的、内的場を構築、構成するために表現・行為を間断なく繰り返すのである。他者もまた同様に、瞬間、瞬間において最適な外的、内的場を構築、構成するために表現・行為を間断なく繰り返すのである。そして自他ともに常に最適な場を構築、構成するために表現・行為を繰り返すのである。この状態を第三者から見れば、主体間の競争や対立状況とみなされ、暴力や武力の表現・行為が伴えば、人為的人格主体間であれば武力衝突や戦争ということになる。

(2) 最適な場

では人格主体にとって最適な場とは、一体何か。そしてどのようにして最適と評価するのか。結論を先取りすれば、最適な場とは究極的には主体の生存可能な場（環境）であり、それは言い換えるなら不可測性の縮減した状況である。

【生存可能な場】

生存可能な状況とはモノ的場における生存可能性とコト的場における生存可能性である。モノ的場における自然的人格の生存可能性とは、生命的自然的人格としての外的場における身体

の安全であり、内的場において内的均衡が維持されている健康な状況である。すなわち生命的自然的人格にとっての身体的、生命的生存可能性である。モノ的場における人為的人格の生存可能性とは、例えば国家であれば外的場における国家の国際安全保障であり、内的場における国内安全保障である。他方コト的場における自然的人格の生存可能性とは、社会的自然的人格としての外的場における他者による社会的承認であり、内的場において自己承認であり自己同一性の維持である。コト的場における人為的人格の生存可能性とは、例えば国家であれば、外的場における国際社会の国家承認であり、内的場における国体すなわち憲法体制の維持である。

【最適の評価】

ではどのように最適の場を評価するのか。誰一人として価値観が全く同じ人間はいないがゆえに、評価の基準は個々の人格主体によって異なる。とはいえ、大別するとその基準は、上述の生命的、配分的そして承認的価値三つの価値である。三つの価値のどれを優先するかは、人格主体の価値観によって異なる。ボールディングの紛争理論では、価値の順序付けについて、こう記している。「潜在的な位置について当事者のもつイメージに関係のある部分は、よりよいおよびより悪いという尺度で順序づけられることができると想定する」(ボールディング 10-11)。ただしボールディングは何をもって「よい、悪い」の尺度の基準としているか、また価値とは何かを定義しているわけではない。ただ、「一方は他方よりよりよいか、または両者は同等によいかのいずれか一方を発言できるということ」を「弱い順序付け」とし、他方、「任意の二つの位置について、いずれか一方は他方よりもよりつよいといつてもいうことができ、その当事者にとって無差別である二つの位置は存在しない」という順序づけを「強い順序付け」と定義しただけである。価値の順序付けの定義はしたが、価値の内容については定義していない。言い換えるなら、順序を変えることのできる価値もあれば、変えられない価値もあるということである。問題は、人格主体によって価値の内容はもちろん価値の順序付けは異なるということである。さらに問題は、どのように価値の順序付けをするか、他者や第三者には全くわからない。それどころか、順序付けする人格主体においても必ずしも常に合理的に順序付けするとは限らない。わかるのは外的場で行われる順序付けした結果の表現・行為だけである。他者、第三者は表現・行為からどのような順序付けが行われたかを類推する以外にない。

表現・行為から、どのような順序付けが行われたか、国家による価値の順序付けについて、以下のようにまとめることができる。

第1は、安全第一主義(生存的価値>配分的価値>承認的価値)。評判(国家の名誉)よりも利得(国家の発展)よりも生存(国民の生命)が優先する。たとえば戦後の日本の政策。

第2は、利得第一主義(生存的価値 \geq 配分的価値>承認的価値)。生存(国家の存続)を最優先にした上で、評判(国家の名誉)よりも経済開発(国家の発展)を優先する。たとえば北朝鮮の政策。

第3は、名誉第一主義(承認的価値>生存的価値 \geq 配分的価値)。生存よりも、利得よりも評判(国家の名誉)を優先する。例えば戦前の日本の政策。

【不可測性の縮減】

価値の順序付けのパターンが類推できれば、不可測性は縮減する。例えば他者が、生存的価値を最優先するとすれば、残りの順序付けは配分的価値と承認的価値の順序付けとなり、不可測性は縮減する。自他ともに生存的価値を最優先していることが相互に類推されれば、共通の価値観による不可測性の縮減につながる。例えば生存的価値を最優先し、核戦争の回避という共通の価値観が構成されれば、核不拡散条約やIAEAのような制度や組織をモノ的場に表現・行為し、コト的場においては核兵器禁止の規範を構成するために表現・行為を自他ともに行うのである。

しかし、生存という共通の価値観を規範化したとしても、はたして規範によって主体がどこまで拘束されるか、いつまで規範を遵守するか、保証はない。そのために、常に他者と表現・行為を通じた情報の相互作用、例えば半世紀以上にわたるNPT体制の歩みのように、生存を最優先する価値の順序付けをすべての主体が守るようにする必要がある。言い換えるなら、不可測性を縮減するためには、常に他者と外的場における表現・行為を通じた情報の相互作用が必要となる。これこそが紛争の動学的過程である。

おわりに - AIと紛争予報 -

では、AIをどのように利用して紛争予想ができるのか。結論から言えば、人格主体のすべての紛争の動学的過程における社会情報として記録された外的場での表現・行為を、過去から現在まで機械情報のビッグデータとして収集し、情報の質・量の変化をディープラーニングによって分析する。情報の質・量の変化は、上述したように人格主体が外的場を最適化するために、例えば国家であれば、現状打破、新秩序構築の表現・行為を活発化させるために、情報の質・量の変化は相対的に大きくなる。他方、現状の場に満足していれば、制度や組織、規範などによって、情報の流れが定型化、ルーティン化され、人格主体はあえて表現・行為を改めて行う必要もなく、情報の質・量の変化は相対的に小さい。

情報の質の変化は、情報の量の変化をもたらす。例えば情報の質の変化として、外的場のコト的場における相対性理論の発見（発明）およびモノ的場における相対性理論を物象化した核兵器がある。核兵器の出現によって、人格主体の内外の場は劇的に変化し、不可測性が一気に増大した。

第二次世界大戦後米ソを中心にすべての国家が生存的価値を最優先し、核兵器の出現によって変化した内外の場に適応し、不可測性を縮減するために様々な表現・行為を行った。例えばモノ的場では戦力、戦術の各種核ミサイルや核ミサイル迎撃システムなどの新型兵器の構築、コト的場では相互確証破壊戦略や核兵器委禁止条約などの核戦略や反核規範などの構成である。こうした生存的価値を最優先する表現・行為によって情報の量が著しく増加した。

一旦増加した情報の量も、相互確証破壊体制がモノ的場における軍事態勢やコト的場におけるABMやSALTなどの核戦略体制として安定すると、定型的な情報の流れがつけられ、生存的価値を最優先するという情報の質は安定し、その結果不可測性は縮減し、情報の量も減少した。

これが情報学の視点から見た冷戦である。つまり抑止が効果的かどうかは、生命情報に基づいて生存的価値を最優先する価値の順序付けが行われ、それに基づいて表現・行為を行い抑止体制を社会情報として制度化、規範化できるかにかかっている。

しかし、ソ連の崩壊により外的場が変化し、人格主体がそれぞれの価値の順位付けによって、外的場の変化を認識、評価、判断そして表現・行為するようになり、情報の質・量が変化した。モノ的場における相互確証破壊の軍事態勢がMD (Missile Defense) によって崩壊し、コト的場においてABM (Anti-Ballistic Missile) 体制が2002年6月にアメリカが脱退して破綻をきたすと、北朝鮮やイランなど核拡散に向けた国家の行動(表現・行為)や、核拡散を阻止しようとする非核国やNGOなどの反核運動(表現・行為)が活発化した。また米ソ冷戦の終焉は、上述したように、湾岸戦争、ユーゴスラビア紛争、ソ連の崩壊、21世紀に入ってから9.11同時多発テロ、アフガニスタン戦争、イラク戦争、北朝鮮の核保有、BREXIT、トランプ政権の誕生、中国の台頭など、人格主体が自らの価値の順位付けに従って表現・行為を行っている。現在、ますます不可測性が増大し、冷戦による人格主体の拘束が解かれ、行動の自由度が高まるにつれ、情報の質・量が増加した。

情報の量の変化は、ビット数やバイト数で簡単に計測できる。他方、情報の質の変化は、外的場における人格主体の表現・行為の社会情報としての意味内容をAIに解析させなければならない。しかし、現状では「東ロボくん」プロジェクトが、英語や国語の読解が苦手なために断念したことで明らかにように、現時点では自然言語の意味内容解析は難しい。今後、AIの自然言語処理能力が高まり意味内容の解析すなわちコンテンツ・アナリシスがどこまでできるかが紛争予報のカギを握る。

例えば、核兵器が登場した第二次世界大戦以降に時代を限定して、これまで表現・行為された言語や映像、音声などによって貯蔵され、そして今も生成されている社会情報をすべて機械情報に置き換え、ビッグデータとして蓄積する。そして、ある特定の情報、例えば核ミサイルの登場、1989年の米ソ首脳のマルタ会談(AIに問題として認識させることができたとして)という外的場の変化に主体がどのような表現・行為をとったかをAIに分析させる。その上で気象予報のように表現・行為のパターンによって紛争予報をするのか、あるいは主体の表現・行為に法則性を見出して紛争予報するのか、あるいはまったく別の方法で紛争予報をするのかは、今後ビッグデータやディープラーニングなどのAI研究との共同作業が必要となる。

その際、本研究ではAIはシンギュラリティ⁷を迎えると期待されているAI (Artificial Intelligence) ではなく、あくまでも人間の知能を増幅させるIA (Intelligence Amplifier) として位置付ける。西垣が指摘するように、情報はあくまでも生命体による意味作用だからである。天気予報が人間にとってしか意味を持たないように紛争予報も人間にとってしか意味はない。究極紛争とは、進化の理法に従う生命体の物理・エネルギー的表現・行為だからである。

最後に、本研究の発展可能性について2点指摘おきたい。

第一は、ホップズ問題と呼ばれる秩序の形成に関する問題に新たな焦点を当てることができる。タルコット・パーソンズも、ニクラス・ルーマンもホップズ問題を主体に焦点を当て解決

しようとした。パーソンズは主体間の共通価値に、他方ルーマンは不可測性縮減を欲求する主体の意思に秩序形成の駆動要因を求めた。本論では、それを主体の場への適応という進化の理法に求めた。実際、秩序の形成はいかなる生命体においても生存の最適環境への適応である。人間だけが、ほかの生命体とは別格に、主体的に社会秩序の形成を求めているわけではない。秩序とは結局のところ、主体にとって生存に最も適した場である。

第二は、感情（情動）の政治学への発展可能性である。生命情報に基づく場の構築、構成こそが秩序の形成である以上、生命情報こそが政治の原点であるはずだ。にもかかわらず、近代の政治学は社会情報に依拠して物理学や経済学などを外挿し、生命情報に基づく感情が政治に与える影響を過少評価、あるいは無視してきた。近代政治学の基礎を構築したホブズは『リヴァイアサン』の第一部「人間について」で、生命情報に基づいて人間の本性や感情について、とりわけ第6章「」では徹底して分析を行っている。感情（情動）の政治学は、これまで科学化のゆえに不合理と思われ、近代政治学から排除されてきた感情（情動）を取り込んだ政治学⁸の誕生であり、それはホブズ政治学の正当な解釈に基づく政治学の復活でもある。

注

- 1 人間の行動のビッグデータから、人間の行動には法則性があることがすでに実証されている（矢野）。国家の行動も本質的には人間の行動に還元できるがゆえに、国家の行動の法則性をビッグデータから実証できる可能性はあると思われる。
- 2 西垣通は、「情報とは生命体の外部に実体としてあるものではなく、刺激を受けた生命体の内部に形成されるもの」すなわち「生命体にとって意味作用をもつもの」と定義する（西垣 2011 026-027）。本論も西垣の情報の定義に基づく。
- 3 「世界のデータ量が毎年40%増加、2020年までに50倍に」（thebridge.jp）
- 4 ただし西垣の階層的自律システム論でも、なぜ「拘束、制約」の関係が生ずるのかは明確ではない。階層的自律システムに関連して、西垣はモナド論に基づく西川アサキの論を参考に、「集合知」で他者の知を取りまとめる、言い換えるなら他者の知に制約、拘束を加える「リーダー」がなぜ生まれるか、について考察している（西垣 2013 「5・2 集団リーダーの出現」）。あたかも生命上に基いて細胞が分裂し脳を形成するかのよう、情報の流れが「リーダー」を形成し、社会に支配・従属の関係を作り出す、と考察している。たしかに会社や軍隊のような組織は情報の流れが機能的に階層性を作り出すにしても、政治における支配・従属関係の階層性は、情報だけではなく物理的力（暴力）も階層性を生み出すのではないか。もっとも暴力も情報に還元すれば、情報だけが階層性を作ることができるが、暴力は「集合知」に含まれるのだろうか。
- 5 ニュージーランドの物理学者で戦争数学者のSean Gourleyは紛争のビッグデータ解析で紛争の予測を試みている。https://www.ted.com/talks/sean_gourley_on_the_mathematics_of_war?language=ja
- 6 正式名称は「サイバー戦に適用される国際法に関するタリン・マニュアル」。2013年3月に、北大西洋条約機構（NATO）の専門委員会であるサイバー防衛協力センター（CCDCOE）が公表した、サイバー戦争と国際法との関係性について記載した文書（imidas）。
- 7 技術的特異点。収穫加速の法則に従って、AIが人間の能力を凌駕し、ポスト・ヒューマンが出現する時点のことをいう。2005年のカーツワイルの*The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*（訳書『ポスト・ヒューマン誕生 コンピュータが人類の知性を超えるとき』）で一気に人口に膾炙した。
- 8 たとえば、Ariffin, Yohan, Jean-Marc Coicaud (eds) (2015), *Emotions in International Politics: Beyond*

Mainstream International Relations, Cambridge University Press

(引用文献)

- ウォルツ, ケネス (著) 渡邊昭夫, 岡垣知子 (訳) (2013) 『人間・国家・戦争: 国際政治の3つのイメージ』
勁草書房
- 加藤朗 (1993) 『現代戦争論』中公新書
- ナイ, ジョセフ・S. ジュニア, ウェルチ, デイヴィッド・A. (著), 田中明彦, 村田晃嗣 (訳) (2017) 『国
際紛争——理論と歴史 原書第10版』有斐閣
- 西垣通 (2011) 『基礎情報学: 生命から社会へ』NTT出版
- ホップズ著, 水田洋訳 (2004) 『リヴァイアサン (1)』岩波文庫
- ボールディング, K.E. (著), 内田忠夫 (訳) (1971) 『紛争の一般理論』ダイヤモンド社
- 矢野和男 (2014) 『データの見えざる手: ウエアラブルセンサが明かす人間・組織・社会の法則』草思
社

(参考文献)

- カーツワイル, レイ (著), 井上健他 (訳) (2007) 『ポスト・ヒューマン誕生 コンピュータが人類の
知性を超えるとき』NHK出版
- 西川アサキ (2011) 『魂と体, 脳 計算機とドゥルーズで考える心身問題』講談社
- 西垣通 (2008) 『続・基礎情報学: 「生命的組織」のために』NTT出版
- 西垣通 (2013) 『集合知とは何か ネット時代の「知」のゆくえ』中公新書
- 西垣通 (2016) 『ビッグデータと人工知能 可能性と罨を見極める』中公新書
- モーゲンソー, ハンス (著), 原彬久 (訳) (2013) 『国際政治——権力と平和』(上) (下) 岩波文庫
- 山影進 (2007) 『人工社会構築指南—artisoによるマルチエージェント・シミュレーション入門 (人
工社会の可能性)』書籍工房早山
- ルーマン, ニクラス (著), 佐藤勉 (訳) (1993) 『社会システム理論』(上) (下) 恒星社厚生閣
- Kaplan, Morton (2008) *System and Process in International Politics* (European Consortium for Political)
- Ariffin, Yohan, Jean-Marc Coicaud (eds) (2015), *Emotions in International Politics: Beyond Mainstream
International Relations*, Cambridge University Press