

COVID-19 パンデミックは、私たちの神経系へのパラドックス的な挑戦である

ステファン・W・ポージェス

要旨

SARSCov2 ウイルスの蔓延は、広範な生命の脅威、経済的不安定化、社会的孤立を急速にもたらした前代未聞の出来事となっている。人間の神経系は、自律神経系を介して身体と脳の反応を統合し、安全と危険を検知するように調整されている。ポリヴェーガル理論は、パンデミックが心身の健康に与える影響を理解するための視点を提供している。この視点は、パンデミックの脅威に対する反応を悪化させたり、減衰させたりする自律神経系の状態の重要な役割を強調している。さらに、この理論は、パンデミックに反応して行動的・生理的に不安定化する閾値を低下させる重要な複合危険因子として、自律神経系の調節に関する臨床病歴（例えば、トラウマ）の影響にも注意を喚起する。この理論は、社会交流の入口を通して、脅威への有害な反応（例えば、急性ストレス障害）を減衰させるための戦略を提供する。社会交流は、穏やかさとつながりを促進するために防御を下方調整するために進化したものである。

キーワード： sarsCov2 virus, COVID-19 pandemic, polyvagal theory, nervous system, autonomic regulation

Stephen W. Porges^{1,2}

1 インディアナ大学キンゼイ研究所心的外傷ストレス研究コンソーシアム

2 ノースカロライナ大学チャペルヒル校精神科

パンデミックはつながるといふ私たちの生物学的な命令に影響する

COVID-19 の危機が私たちの社会の構造に襲ってくる中で、私たちは科学に目を向け、危機が心身の健康、世界の捉え方、そして他者との関わり方にどのような影響を与えているのかを理解することに努めている。ポリヴェーガル理論は、危機が脅威に関連した反応を誘発し、行動や感情状態を調整する能力を乱し、楽観的な見方を妨げ、他の人を信頼して安心する能力を損なうことを説明するための神経生物学的モデルを提供している。

他のいくつかの哺乳類と同様に、人間は社会的な種である。社会的種であることは、人間の生存が社会交流を介して神経生理学的な状態の協働調整に依存している。乳児の母親への

依存は、この依存関係の典型的な例であり、社会的作用の双方向性を示している。母親が乳児を、乳児が母親を互いに調整している。協働調整、互惠性、連結性、信頼性の特徴は、哺乳類の神経系に共鳴し、心と身体の健康に神経生物学的なつながりを提供してホメオスタシス機能を最適化することである。

著名な進化生物学者 Theodosius Dobzhansky (ドブジャンスキー) は、哺乳類の進化的成功を可能にしたのは身体的な強さではなくつながりであることを強調し、「適者生存は最も優しい者であるかもしれない、なぜなら生存にはしばしば相互の助け合いと協力が必要だからだ」と述べ、適者生存を再定義した (Dobzhansky, 1962)。Dobzhansky によれば、協力する能力があるからこそ、物理的に大きく、潜在的に攻撃的な爬虫類が支配する敵対的な世界の中で、初期の哺乳類種が生き延びることができたのだという。Dobzhansky の主要な貢献に気づいていなかったが、ポリヴェーガル理論を紹介した出版物は「防衛的世界に意識を向ける：進化遺産の哺乳類の修正 ポリヴェーガル理論」と題された (Porges, 1995)。振り返ってみると、このタイトルは、「生物学は進化の光の中でなければ何も意味を成さない」 (Dobzhansky, 1973) という Dobzhansky の洞察力に富んだ発言へのオマージュであった。

脳と身体の変向のコミュニケーションをより意識した一つの神経系モデル

パンデミックに抗っている中で、神経系の情報に基づいた評価の中で自らの反応を再解釈し、再構築する必要がある。パンデミックへの反応は進化の理解に基づいて初めて意味がある。このことは、脅威や不確実性への反応性に向けられた質問につながり、恐怖や危険の感情から安全性と他者への信頼の感情へと移行するために、身体の状態を十分に協働調整する必要がある。さらに、我々は脳と身体の変向の理解を改める必要がある。脅威が心理学的・生理学的プロセスの両方をどのように変化させるかを理解するためには、「一つの神経系」モデル (下記参照) を受け入れる必要がある。中枢神経系が自律神経系から分離しているというモデルは時代遅れとなった。機能的には、脳と内臓は神経経路でつながっており、脳から内臓へ、内臓から脳が信号を送られている。したがって、特定・測定可能な経路を介した脅威反応は、心身の健康に影響を及ぼすことが予測できるかもしれない。Walter Hess(ヘス)は、内臓器官と脳の変向のコミュニケーションを現代的に概念化した。1949年、Hess は内臓器官の中枢制御に関する研究によってパラダイムシフトを起こし、生理学・医学のノーベル賞を受賞した。内臓器官の脳制御を論じたノーベル賞受賞講演は「内臓器官活動の中枢制御」と題されていた (Hess, 1949)。ノーベル賞スピーチの最初の文は、先見の明があり、歴史的なものであり、「古来より認識された事実は、すべての生命体は、多数の単位プロセスの合計ではなく、相互関係と高・低レベルの制御のおかげで、切れ目のない統一体となっている、ということである」と述べた。この簡潔な声明は、神経心臓学などの自律神経学の分野が発展し、応用され、受け入れられるようになった下地を提供

している。

この統合的な「一つの神経系」の視点は、現代の医師のトレーニングで頻繁に使用されているパラダイムに制約されながらも、統合された神経系調整のダイナミクスのより良い理解を促進している。

ポリヴェーガルの視点

Hess や Dobzhansky が論じているように、私たちの生物学的使命である「つながり」には、機能的な社会的交流システムが必要である (Porges, 2009)。それは、顔や頭の横紋筋と、疑核として知られる脳幹領域に起始する内臓を調節する迷走神経とを協調させる共通の脳幹構造を介するものである。このように、最適な回復力を持つ個人は、安全で信頼できる他者と生理状態を協働調整する機会を持っている。この「他者」は、韻律に富んだ声、温かく歓迎する表情、近づきやすいジェスチャーなどを通じて、自律神経状態に関するポジティブな手掛かりを投影してくれることが理想である。進化の観点からは、内臓の神経調整と顔や頭の横紋筋の調整が統合されることで、内臓の状態を発声や表情に反映させることが可能になる。また、自律神経の状態によって調整された発声や表情は、他者へ安全や脅威の手掛かりを与える。これらの経路は、行動と神経系を結びつけ、社会的なコミュニケーション、協調性、つながりの基礎を形成する。

ポリヴェーガル理論は、困難に対する自律神経系の機能の進化の階層を明確にすることで、あらゆる困難に向かっている時の自律神経系の状態のマップを提供する。個人の自律神経状態を理解することで、このマップは、脅威または肯定的な経験に応答して現れる個人の行動、感情、生理的な反応を教えてくれることがある。

ポリヴェーガルの視点は、COVID-19 の危機がどのようにして私たちを脅威の生理的状态に移行させるのかという調査への助けとなるであろう。脅威は、私たちのつながりを乱し、精神的、身体的健康を危険にさらしている。しかし、クライアントと個人的な生存の両方により関連して、セラピストは、脅威への潜在的、壊滅的な反応を軽減するために利用可能な本来のリソースを識別し、強調する必要がある。その脅威は、自律神経系を不安定にし、内臓機能障害を引き起こし、精神的な健康を損なう可能性がある。ポリヴェーガル理論の根底にある神経系の認識は、セラピストとクライアントの両方に生命の脅威に関する情報を提供する。それは自律神経の状態を移行させ、神経プラットフォームを連続的にまたは進化の逆順、解体に似せた状態に移動する (Jackson, 1884)。機能的には、この解体の順序を進む時に、私たちは最初に他者とつながり生理を落ち着かせるための社会交流システム (哺乳類に特徴的な有髄迷走神経経路であり、声の抑揚と顔の表情を調節する脳幹構造を含んでいる) の能力を失う。これらのリソースがなければ、私たちは適応的防衛状態に移行しやすい。私たちの防衛レパートリーは、最初に交感神経系の活性化を必要とする慢性的な可動化と

して表れ、次に、進化的に古い無髄迷走神経経路によって制御される不動化として表れる。社会交流システムが活動していない場合、可動化状態は、闘争・逃走行動のために効率的な神経プラットフォームを提供する。多くの人にとって、この状態は慢性的な不安や過敏性を反映する。可動化によって安全な状況を作ることに失敗すると、神経系は次に、不動状態に移行する可能性がある。それは、擬死、失神、解離、引きこもり、目的の喪失、社会的孤立、絶望、抑うつなどの関連する特徴を持つ。いずれの防衛戦略も個体を防御する上で適応的な価値を持つが、異なる神経経路（すなわち、高い交感神経緊張や高い背側迷走神経緊張）に依存している。両者ともに対人関係、協働調整、応答性、信頼、他者との安心感を妨げるものである。したがって、防御状態は、自己を防御するために進化した神経プラットフォームから現れるものであり、同時に安全で信頼された個人との協働調整を介して私たちの防御を下方調整するための能力を損なうものとなる。基本的に、この理論は、哺乳類の社会交流システムは神経系の安全のサポートが予測できる社会交流がある中では、脅威が有形で観察可能のものであろうと目に見えず想像したものであろうと、その脅威への生得的な反応を下方調整することができることを強調している。

公衆衛生戦略は脅威の感情を複合化させる

ポリヴェーガルの視点は、SARSCov2 ウイルス及びソーシャル・ディスタンスングや自己隔離の義務化が神経系を脆弱にすることに明確な理解を与えてくれる。最初に、脅威は私たちの自律神経系を防御状態に移行させ、それは他の人との協働調整と健康、成長、および回復につながる恒常性プロセスを最適化するために必要な神経生理学的な状態を妨害する。このように、私たちの神経系は、SARSCov2 ウイルスとの接触の回避することと、穏やかで安全に感じるために他の人とつながる生物学的必須条件を履行することという相容れない挑戦を同時に受けている。これらの相矛盾する要求は、異なる神経生理学的状態を必要とする。感染を避けることは、慢性的な可動化戦略をトリガーする。それは、社会的なコミュニケーションとつながりを介して落ち着くための能力を下方調整してしまう。社会交流する能力を下方調整しているとはいえ、私たちの神経系は、直感的に社会交流の機会を求めるよう動機づけられており、身体は安全で信頼できる人の近くにいると安全だと感じるのである。しかし、他者と関わる機会、進化の歴史を通じて防衛の生理状態と不安感情を取り除く脅威への解毒剤であったものが、今や感染の脅威を運んでくる。

したがって、人が直感的に落ち着くために使われる触れ合いのリソースは、今では脅威信号を送ることがある。このような点から、私たちは今、ウイルスを回避しつつ、社会的につながる必要があるので、窮地に立たされているといえるのである。

ビデオ会議による脅威反応の緩和

このパラドックスを解決する簡単な方法はないが、現代のテクノロジーは私たちにツールを提供してくれている。現在の危機的状況の中の明るい面は、パンデミックが私たちの神経系に壊滅的な打撃を与え、孤立を余儀なくさせていても、つながることを可能にするツールがあるという歴史的にユニークな時期に生じているということである。私たちや交流する人たちの神経系への負担を軽減するために、利用可能な社会的コミュニケーションのポータルを使えるように自分自身を再訓練する必要がある。そうすることで、私たちは自発的で互恵的な顔の表情や声の抑揚を通じて安全性とつながりの手掛かりを提供するときに、より存在感を増し、集中する。

現在、テレビ会議を利用して遠隔でセラピーを行っている多くの臨床家にとっての学習曲線がある。セラピストもクライアントもオンライン・セラピー・セッションを行う中で、より「現在に存在する」状態になるため、疲れることがある。例えば、ビデオ会議のプラットフォームを使って、言葉だけではなく、感情を共有することを学ぶ必要がある。歴史的にビデオ技術は、娯楽、ビジネス、教育のために使用されてきた。そのため、私たちはビデオ映像に慣れ親しんできたが、それは個人とは遠位、非対称、非同期であり、個人的な経験とは無関係である。このように、私たちのビデオ映像に対する神経感度は、2次元スクリーンへの歴史的な適応によって、比較的麻痺している。

健康危機の中での現在の要求を考えると、そして近い将来の可能性を考えると、ビデオ会議をしながら、顔の表情、声の抑揚、頭のジェスチャーをより意識するために私たちの神経系を再調整する必要がある。他の人と物理的に共にいると、自発的な対面交流に積極的に関わっている間、神経系は意識的な気づきを伴うことなくこれらの手がかりを直感的に迅速に検出している。ポリヴェーガル理論では、この自発的なプロセスをニューロセプションと呼んでいる (Porges, 2003, 2004)。

私たちは、テレビを見ながら、映画をストリーミングしながら、マルチタスクに慣れている。社会的な相互作用の中でこのように現実から遊離することは、協調性とつながりを最適化するために必要な互恵性を神経系に提供しない。神経系が安全で信頼できる友人、両親、パートナーとの物理的な対面の世界で協働調整する十分な機会を持っている限り、「現実」と「仮想」の世界の区別はうまく機能していた。しかし、COVID-19の危機では、世界は異なる。私たちは、神経系が必要とする手掛かりの知識を持って、バーチャルなコミュニケーションの世界を受け入れる必要がある。そのためには、ビデオ会議中には言葉の組み合わせだけでなく、「感じている」瞬間を共有することができるようになる必要がある。

自律神経の状態を仲介変数として概念化することでリスクの理解を深め、治療の最適化を

図る

ポリヴェーガル理論では、自律神経の状態は、個人の状態を移行させる仲介変数として機能することが示されている。安全性の手掛かりや適切な社会的支援に支えられたときに、脅威への脆弱な状態から応答可能な状態へと移行させるのである。このように、個人の生理的状态は、将来パンデミックにどのように対応していくかを理解するための入り口を提供する。例えば、自律神経が防衛状態にある場合、病気の脅威は、協働調整する機会がないことによってさらに悪化する。したがって、カーブを平坦にし、ソーシャル・ディスタンシングと自己隔離によって病気の伝播を遅らせる公衆衛生戦略は、パンデミックが私たちに与えるであろう負の影響を激化させることになる。

現在の状況に取り組む際には、セラピストとそのクライアントが何を経験しているかについてのデータを収集することが有用であろう。この文脈の中で、身体知覚質問票 (Porges, 1993; Cabrera, Kolacz, Pailhez, Bulbena-Cabre, Bulbena & Porges, 2018) を用いて自律神経の状態を評価する調査研究 (Kolacz, Dale, nix, lewis, & Porges, 現在実施中) を行っている。身体知覚質問票は、脅威に対して可動化された防衛反応 (すなわち、闘争・逃走) および不動化された防衛反応 (すなわち、擬死、解離、シャットダウン) をサポートするために、ポリヴェーガル理論に記述された自律神経回路と一致する自律神経の反応性の主観的な反応を提供する調査ツールである。約 1500 人の回答者を対象とした予備的な分析では、ポリヴェーガル理論と一致する 2 つの重要な知見が得られた。まず、COVID-19 危機の際に自律神経の反応性が高まった (すなわち、自律神経系がより頻繁に防衛反応を起こす) 参加者は、健康や経済的な危険に対する不安や、社会的孤立感が高まったことを表明していた。さらに、幼少期の虐待、性暴力被害、身体的暴力被害などのトラウマの履歴を持つ参加者は、パンデミックに反応して、脅威に関連した自律神経系の反応性と活動的な PTSD 症状のレベルが高いと報告した。このように、ポリヴェーガル理論に基づいた視点を用いることで、個人の神経系がパンデミックの脅威や困難を乗り切ろうとしている様子を新たに理解することができる。また、反応性の閾値を決定する基本的なメカニズムについても、よりよく理解することができた。最後に、これらの知見は、自律神経系への安全性と信頼の手掛かりを使用する戦略を高め、セラピストとクライアント両方の応答性と協調性に役立つことを願っている。

参考文献

- Cabrera, A., Kolacz, J., Pailhez, G., Bulbena - Cabre, A., Bulbena, a., & Porges, s. W. (2018). assessing body awareness and autonomic reactivity: Factor structure and psychometric properties of the Body Perception Questionnaire - Short Form (BPQ - SF). *International journal of methods in psychiatric research*, 27(2), e1596.
- Dobzhansky, T. (1962). *Mankind evolving* (pp. 150-152). new haven: yale university Press.
- Dobzhansky, T. (1973). nothing in biology makes sense except in the light of evolution. *The american biology teacher*, 35(3), 125-129.
- Hess, W. r. (1949). Nobel lecture. *Nobel Lectures, Physiology or Medicine (1942-1962)*.
- Jackson, J. h. (1884). The Croonian lectures on evolution and dissolution of the nervous system. *British medical journal*, 1(1215), 703.
- Kolacz J., Dale l., nix e., lewis g. F., & Porges s. W. (unpublished). Trauma history predicts self-reported autonomic reactivity and psychological wellbeing during the COVID-19 pandemic.
- Porges, s. (1993). *Body perception questionnaire*. Laboratory of Developmental Assessment, University of Maryland.
- Porges, s. W. (1995). Orienting in a defensive world: Mammalian modifications of our evolutionary heritage. A polyvagal theory. *Psychophysiology*, 32(4), 301-318.
- Porges, s. W. (2003). social engagement and attachment: a phylogenetic perspective. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1008(1), 31-47.
- Porges, s. W. (2004). neuroception: a subconscious system for detecting threats and safety. *Zero to Three (J)*, 24(5), 19-24.
- Porges, s. W. (2007). The polyvagal perspective. *Biological psychology*, 74(2), 116-143.
- Porges, s. W. (2009). The polyvagal theory: new insights into adaptive reactions of the autonomic nervous system. *Cleveland Clinic journal of medicine*, 76(suppl 2), s86.