

ポリシーブリーフ

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）と メンタルヘルス対策の必要性＊

2020 年 5 月 13 日

＊メンタルヘルスとは精神面での健康全般を表す用語です

監訳の背景と趣旨（2020年7月）

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が国際的に猛威を振るい、わが国においても少なからぬ感染による疾病と死亡が報じられ、人々に不安や対応施策に伴う種々の困難な課題が生じています。国内外で未だ収束の目途が明確になっておらず、健康のみならず、生活、社会、経済に甚大な影響を及ぼし、そのために不安、うつ、友人や知人からの隔離と阻外感、差別や家庭内暴力、失業、破産などの現実的な、さらにメンタルヘルスに関わる困難な事態が生じています。新型コロナウイルス問題は健康リスクだけでなく、今後の我々の生活や社会のあり方を大きく問うテーマとなりつつあり、その中で様々な困難や問題を抱え苦しんでいる方々がおられ、特に子供、高齢者、働く人々、女性、医療関係者の方々に新たなメンタルヘルスの課題が生じています。

私たち日本リスク学会有志は、この課題に取り組み、ともに考えるひとつの参考資料として、国際連合がこの5月に公表したポリシーブリーフ（United Nations, 13 May 2020; Policy Brief: COVID-19 and the Need for Action on Mental Health）の和訳に取り組みました。国連ポリシーブリーフとは特定の課題、その政策オプション、および最良のオプションに関する推奨事項を簡潔に要約し、政府の政策立案者や政策の作成あるいは関与に関心のある人たちを対象にした報告書です。本訳は国連 Rights and Permission office, United Nations Publications Sales and Marketing Section, UN Department of Global Communications の了承（2020年7月16日）を受け、日本リスク学会有志グループの責任においてまとめた非公式翻訳です。この和訳文書の公開が、新型コロナウイルス感染症の影響の一つとして、メンタルヘルスに困難な問題が存在することを社会全体で共有するきっかけとなり、これに向き合っておられるすべての方々の一助となる事を強く願っています。本訳の一部を引用するときは必ず出典として、本訳文の所在と訳者文責を示してください。また断りなく全文を転用することはお断りします。なお、国連 Policy Brief の原文は以下のサイト#1で見られます。またご参考まで、関連の文書として WHO は下記#2を発行しており、#3には福島県立医科大学グループの監訳による関連テーマの翻訳があることを申し添えます。

#1 <https://unsdg.un.org/sites/default/files/2020-05/UN-Policy-Brief-COVID-19-and-mental-health.pdf>

#2 WHO (18 March 2020) Mental health and psychosocial considerations during the COVID-19 outbreak

https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/mental-health-considerations.pdf?sfvrsn=6d3578af_2

#3 IASC: Interagency Steering Committee (17 March 2020) Interim Briefing Note Addressing Mental Health and Psychosocial Aspects of COVID-19 outbreak <https://interagencystandingcommittee.org/iasc-reference-group-mental-health-and-psychosocial-support-emergency-settings/interim-briefing>

訳者リスト（あいうえお順。分担は文末記載） 井上知也：みずほ情報総研（株）環境エネルギー第一部、掛谷英紀：筑波大学システム情報工学研究科、河野真貴子：東京大学大学院工学系研究科、菅原慎悦：関西大学社会安全学部、鈴木寿一：キャノン（株）環境統括センター、関澤純：NPO法人食品保健科学情報交流協議会、竹林由武：福島県立医科大学医学部健康リスクコミュニケーション学講座、広田すみれ：東京都市大学メディア情報学部社会メディア学科、広田鉄磨（一社）食品品質プロフェッショナルズ

サマリー：COVID-19 とメンタルヘルス対策の必要性

COVID-19 の危機は、第一に身体的健康の危機であるが、対策を講じなければ、大きなメンタルヘルス（精神的健康）の危機に発展する可能性がある。社会がより良い状態で機能するためには、良好なメンタルヘルスが不可欠である。メンタルヘルスは、COVID-19 への対応やその危機からの復興への種々の取組の中で優先的かつ中核的なものであるべきである。社会全体のメンタルヘルスとウェルビーイング（訳注：社会的・精神的な良好さ）は、COVID-19 の危機によって深刻な影響を受けており、緊急に対処すべき優先事項である。

人々の心理的苦痛は広範囲に渡っている。多くの人は、ウイルスによる健康への直接的な影響と、物理的な孤立によって苦痛を感じている。多くの人が、感染、死、家族の喪失を恐れている。個人は、愛する人や仲間から物理的に距離を置かれている。何百万人もの人々が経済的な混乱に直面しており、収入や生計を失うか、その危険にさらされている。ウイルスに関する頻繁なデマや噂、将来に対する深刻な不確実性が、代表的な苦痛の原因となっている。メンタルヘルス上の問題を呈する人の数やその重症度が長期的に増加する可能性がある。

さらに、特定の集団において、COVID-19 に関連する心理的苦痛の程度が高いことが示されている。最前線で活躍する医療従事者や救急隊員は多くのストレス要因にさらされており、医療従事者のメンタルヘルスを確保することは、COVID-19 への準備、対応、復興を維持する上で重要な要素である。いかなるコミュニティにおいても、高齢者や基礎疾患がある人々が多数存在し、恐怖と孤独に怯えている。児童青年の情緒的な不安定さは、家族のストレスや社会的な孤立によって悪化しており、その中には虐待の増加、教育の中断、将来への不安など、情緒発達の重要な時期に発生する問題に直面している児童青年もいる。女性は家庭内のストレスの大きな負担を受けているだけでなく、より一般的にも不平等な影響を受けている。また、人道的危機や紛争等の脆弱な環境に置かれた人々は、メンタルヘルスに関するニーズが完全に見過ごされてしまう危険性がある。

ここ数ヶ月の間、困難な状況にある人々を支援し、メンタルヘルスに懸念のある人々のケアを確保するための取り組みが開始された。メンタルヘルスサービスを提供する革新的な方法が実施され、心理社会的支援の強化に向けた取り組みが始まっている。

しかし、問題の大きさゆえに、メンタルヘルスに関するニーズの大多数は未対応のままである。メンタルヘルスの促進・予防およびケアへの投資が、パンデミック（訳注：世界的大流行）の発生前から不足していたことが障壁となり、対応が遅れている。何億人もの人々の間で計り知れない苦しみを減らし、長期的に社会経済的コストを軽減するために、メンタルヘルスへの歴史的過少投資の遅滞なき是正が必要である。

影響を最小にするために

パンデミックによるメンタルヘルスへの影響を最小限に抑えるためには、以下の 3 つの推奨された行動を緊急に検討することが重要である。

1. メンタルヘルスを促進し、保護し、ケアするための「社会全体のアプローチ」の適用

メンタルヘルスのための行動は、COVID-19 への国の対策における不可欠な構成要素として考慮される必要がある。COVID-19 におけるメンタルヘルスに対する「社会全体のアプローチ」とは、以下のことを意味する。

- 関連部門を横断した国の対策計画に、メンタルヘルスや心理社会的配慮を盛り込む（例えば、自宅待機の子供や若者のための学習・育成環境の支援など）。
- メンタルヘル스에悪影響を及ぼすことが知られているパンデミックに関連した逆境体験（例えば、家庭内暴力や急速な生活困窮など）を減らすために、積極的に対応する。また、人々のメンタルヘルスへの潜在的な影響に細やかに反応できるようにすべてのコミュニケーションを工夫する（例えば、人々の苦痛に対して共感を伝える、コミュニケーションに感情的なウェルビーイングのためのアドバイスを含めるなど）。

2. 緊急時のメンタルヘルスと心理社会的支援の利用しやすさの確保

メンタルヘルスおよび心理社会的支援は、どのような緊急時にも利用可能でなければならない。COVID-19 パンデミックの間にこの目標を達成することは、以下を意味する。

- 社会的な結束を強化し、孤独感を軽減するコミュニティの活動を支援する（例えば、孤立した高齢者がつながりを保つための活動を支援する）。
- 遠隔で提供可能なメンタルヘルスの介入治療に投資する（例えば、最前線で働く医療従事者、あるいはうつや不安を抱える在宅の人々のための質の保証された遠隔カウンセリングなど）。
- パンデミック期間中も継続される必要不可欠なサービスとして、そのようなケアを正式に定義することで、重篤なメンタルヘルス状態に対する対面のケアを途切れることなく確保する。
- 重篤なメンタルヘルス状態や心理社会的障害がある人々の人権を保護し、促進する（例えば、COVID-19 のケアに平等にアクセスできているかをモニタリングする）。

3. 未来に向けたメンタルヘルスサービスの構築による COVID-19 からの復興の支援

COVID-19 の影響を受けたすべての地域には、COVID-19 からの社会の復興を支援するために質の高いメンタルヘルスサービスが必要であり、そのために以下のような投資が必要である。

- メンタルヘルスへの関心が高まっている現在の勢いを利用して、メンタルヘルス改革を促進する（例えばケアを施設内からコミュニティによるサービスへとシフトさせる、国のサービスの再組織化の戦略の導入を発展させたり資金援助する）。

- メンタルヘルスが普遍的な健康保険の一部であることを確認する（例えば、医療給付パッケージや保険制度に精神疾患、神経性疾患、物質使用障害（アルコール乱用や依存、あるいは違法薬物の使用乱用など）のケアを含めるなど）。
- メンタルヘルスおよび社会的ケアを提供するための人材を育成する（例えば、コミュニティ・ワーカーが支援を提供できるように研修を行うなど）。
- 人々の人権を保護し促進する、地域に根ざしたサービスを組織する（例えば、サービスの設計、実施、モニタリングにその地域での生活経験がある人々に参加してもらうなど）。

これらの推奨された行動を迅速に実施することは、メンタルヘルスへの COVID-19 の影響から人々や社会をより確実に保護するために不可欠である。

1. COVID-19 がメンタルヘルスに与える影響

世界のメンタルヘルスの状況

メンタルヘルスとは、人々が人生における多くのストレスに対処して自らの能力を発揮し、生産活動とその成果によりコミュニティに貢献できるように精神的なウェルビーイングを維持することである¹。

メンタルヘルスは、我々を人間らしくする核の部分、すなわちお互いに交流し、繋がり、学び、働き、苦痛や幸福を経験する仕方と関連しているので、大きな固有の価値がある。良いメンタルヘルス状態は、パンデミックの間においても自他ともに安全で健康な状態を保つよう、個々人が健全な行動をとる能力を支える。それと同時に、子どもや老人を世話する、あるいは地域経済の復興に貢献するといった役割の如何を問わず、家族、コミュニティ、あるいは社会において重要な役割を果たすことも促進する。良好なメンタルヘルスは、各国の COVID-19 への対応及びそこからの復興にとって極めて重要なものである。

COVID-19 が発生する前においても、メンタルヘルスの状態（神経疾患や物質使用障害（訳注：アルコール乱用や依存、違法薬物の乱用や使用）、自殺リスク、それと関連する心理的、知的障害を含む）の統計は厳しい数字を示していた：

- 抑うつや不安による世界経済の損失は年間 1 兆ドル以上である。
- 世界で 2 億 6400 万人の人がうつ病を患っている。
- 約半数のメンタルヘルス上の問題は 14 歳より前に始まり、15 歳～29 歳の死因において自殺は第 2 位である。
- 紛争の影響を受ける中で生活している人の 5 分の 1 以上は、メンタルヘルス上の問題を抱えている。
- 深刻なメンタルヘルス上の問題を持つ人は、一般の人よりも 10～20 年寿命が短い。
- メンタルヘルスに関する政策を人権問題と位置づけていると報告している国は半数以下である²。
- 低・中所得の国では、メンタルヘルスの問題を抱える人のうち 76～85%が、財政的にも有効な治療が可能なのに、何の治療も受けていない³。
- 世界平均をとると、メンタルヘルス治療の専門家の数は人口 1 万人に 1 人以下である。
- 世界中の国で、メンタルヘルス上深刻な問題を抱える人に対する人権侵害が広がっている。

メンタルヘルスは、保健分野で最も無視されがちなものの一つである。メンタルヘルスの状態が個人、家族、社会に与える影響の大きさにも拘わらず、特に組織立った精神衛生に対する支援はほとんど行われてこなかった。国は平均して保健予算のうち 2%しかメンタルヘルスに使っていない。

¹ <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>

² メンタルヘルスの計画と政策を実施している 139 カ国のうち、人権条約に沿ったものと報告している国は半分未満である。Source: WHO (<https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/mental-health>)

³ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>

他のセクターにおける比率は分からないが、その額はごく小さいと考えられる。国際的な途上国への保健支援のうち、メンタルヘルスへの支援が占める額は1%にも満たない⁴。精神疾患と HIV (AIDS)、結核、そして今回の COVID-19 との併存症が多数報告されているにも拘わらずである⁵。

COVID-19 パンデミックがメンタルヘルスに与える影響

人々は生命およびコミュニティが危機に直面したとき、高レベルのストレスに晒されると考えられる。逆境体験はメンタルヘルスの短期的および長期的なリスク要因になることはよく分かっている⁶。過去の伝染病について、感染症の流行が人々のメンタルヘルスに与える負の影響に焦点をあてた調査も複数ある^{7,8,9}。

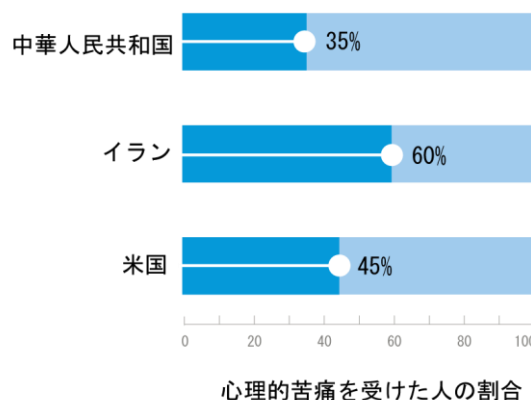
メンタルヘルスと持続可能な発展に関する Lancet 委員会が出した重要なメッセージ¹⁰によると、メンタルヘルスの問題は軽い短期間の抑うつから深刻なメンタルヘルス状態まで連続的に存在しているとされる。COVID-19 は連続的な状態における幅広い症状の人々に影響を与えている。以前は何とか対処できていた人も、パンデミックによって生じた複数のストレス要因によって、対処が難しくなっていることが多い。また、もともと不安や抑うつを感じるものがほとんど無かった人も、その症状が出始め、中には精神疾患に至る場合もある。既にメンタルヘルス上の問題を抱えている人が、その症状を悪化させ機能低下の状態に陥ることもありうる。

各国の調査（図 1）で報告されているように、COVID-19 が多くの人に心理的苦痛を生じさせていることが、これまで上がってきた証拠で確かめられている^{11,12,13}。

パンデミックが人々の生命に与える影響を考えると、人々の感じる心理的苦痛は理解できるものである。COVID-19 の緊急事態の間、人々は感染や死、家族の喪失を恐れている。同時に、極めて多数の人々が自分たちの生計を失ったか失う危機にあり、社会的に孤立し、愛する人と隔てられ続け、いくつかの国では徹底して行われた自宅待機命令を経験してきた。女性たちや子供たちは DV や虐待の増加も経験した。ウイルスと防護方法に関する誤った情報の流布や、未来に関して不確実性が高いことは、さらに心理的苦痛の主要な源となった。深刻な病状にある人々や、遺体や棺といったメデ

図 1

2020年における各国調査によると、COVID-19の間に、人々の間で心理的苦痛が大幅に広まっていることが明らかになっている。



⁴ Gilbert et al, 2015

⁵ Kong X et al, 2020

⁶ Dohrenwend, 2014

⁷ Shultz et al, 2015

⁸ Tsang et al, 2014

⁹ Yip et al, 2011

¹⁰ Lancet Commission on global mental health and sustainable development, 2018

¹¹ QIU et al, 2020

¹² Jahanshahi et al, 2020

¹³ Kaiser Family foundation, 2020

イアが繰り返し伝えたイメージは、恐れをさらに増加させた。死にゆく愛する人に別れを告げる機会がないかもしれない、そして彼らの葬式すら挙げられないかもしれないと知ることは、さらに心理的苦痛につながった。

通常より高いレベルの抑うつや不安症状が様々な国で記録されてきたのは驚くことではない。エチオピアのアムハラ州での2020年4月の大規模調査では、うつ病症状と一致する症状がパンデミック以前のエチオピアの推定値に比べ、3倍増となる推定33%の有病率に上ることを伝えている¹⁴。

人々はストレス要因に対処するため別の負の対処方法の力を借りようとし、アルコールや薬物やたばこの使用や、オンラインゲームのような潜在的には中毒性のある行動でより時間を過ごすかもしれない¹⁵。カナダの統計によれば15～49歳人口の20%はパンデミックの間のアルコール消費量が増加したという¹⁶。

危機が人々のメンタルヘルスに与える長期的影響と同様に、メンタルヘルスが社会に与える影響は見逃すべきではない。2008年の経済危機の結果、「絶望死」の増加が米国人の生産年齢人口で記録された¹⁷。自殺と物質使用（薬物使用など）関連の死亡者数はこれらの死の大半を説明するものであり、それは雇用喪失と不平等の増加による希望の喪失と結びついていた。COVID-19による経済的負担の増大により、個人や家族やより広範な社会への大きな影響を伴う人々のメンタルヘルスにも同様の負荷がかかることが予想されるかもしれない¹⁸。

「自分が治療を施した後にこんな突然の結末に至るのには打ちのめされた… 私は平静とはほど遠く、自分がする支援は突然中断することになるだろう、という見通しはぞっとするものだった」¹⁹

COVID-19の脳への影響が関心を持たれている。COVID-19に感染した人々の神経学的兆候はおびただしい数の国で記録されてきた。さらに、パンデミックの社会的帰結として、幼児や青少年の脳の健康的発達や、高齢者の認知機能低下に影響しているかもしれない。我々の社会の若年層と高齢者層の両方の脳に長期的影響を与えることを防ぐため、緊急の行動が必要である。

脳の健康への影響：

- COVID-19は神経学的兆候、例えば頭痛、嗅覚や味覚の異常、心的動揺、せん妄、脳卒中、髄膜脳炎を引き起こす可能性がある²⁰。
- 内在する神経学的疾患はCOVID-19による入院のリスクを増大させる。とりわけ高齢者については²¹。
- ストレス、社会的隔離と家庭での暴力は幼児や青少年の脳の健康や成長に影響を与えそうで

¹⁴ Ambaw et al, unpublished data, 2020

¹⁵ Bitew, 2014

¹⁶ <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2020029-eng.htm>

¹⁷ Case & Deaton, 2020

¹⁸ Patel, in press

¹⁹ Dymbylow (2020) Mad Covid <https://madcovid.wordpress.com/2020/04/23/having-my-treatment-come-to-such-an-abrupt-end-was-devastating-i-was-far-from-stable-and-the-prospect-of-suddenly-having-my-support-withdrawn-was-frightening/>

²⁰ Mao et al, 2020; Helms et al 2020; Sedaghat & Karimi, 2020, Spinato et al, 2020, Toscano et al, 2020, Moriguchi et al, 2020; Klok et al, 2020; Virani et al, 2020

²¹ Garg S et al, 2020

ある²²。

- 社会的隔離、身体活動の制約や知的刺激の減少は、高齢者の認知能力の減退や認知症のリスクを増加させる²³。

COVID-19 のメンタルヘルスサービスへの影響

COVID-19 のパンデミック以前にも、世界のほとんどのコミュニティ、特に多くの人道援助の必要な状況あるいは対立的状況下において、良質で手頃な価格のメンタルヘルスケアの利用はすでに限られていた。COVID-19 のパンデミックによって世界中でサービスが中断され、このような（良質かつ入手可能なメンタルヘルスケアの）利用は COVID-19 によってさらに減少し続けている。サービスに影響を与えている主要な要因は以下の通り：ケアホームや精神病治療施設を含む長期滞在施設における感染及び感染リスク。人と対面で会うという障壁、メンタルヘルススタッフのウイルスへの感染、そして COVID-19 に罹患した人々のためのケア施設に転換されたことによるメンタルヘルス施設の閉鎖²⁴。

国際的な長期治療政策ネットワークによると、オーストラリア、ベルギー、カナダ、フランス、アイルランド、ノルウェー、シンガポールにおける COVID-19 関連の全ての死の約半数は長期治療施設の入居者で起きており、その死亡率は 14%～64%である²⁵。これら長期治療施設の多くは認知症の人々に食事を提供する施設である。

世界中のメンタルヘルスサービスの外来患者も深刻な影響を受け続けている。対面のメンタルヘルスサービスの需要は、感染懸念のため、特に高齢者で著しく減少した²⁶。多くのサービスは遠隔のメンタルヘルス治療に切り替わらざるを得なかった²⁷。デジタルの自己啓発とデジタルのメンタルヘルスサービスと養育プログラム（電話や SMS のようなより基本的技術の使用を含む）が以前より注目されるようになった。こういったアプローチは効果的で拡張可能だが、とはいえ限界として、読み書きのできない層や貧困層、高齢層でのインターネットあるいは電話でのコミュニケーション利用は非常に少なく、またこういったアプローチはすべてのメンタルヘルスの要望に応えるものではない。他の治療様式は引き続き重要であり続けている。

パンデミックの間、メンタルヘルスサービスにおいては治療を確実に連続して行っていけるよう、サービスを再組織し、かつサービスを提供できるよう対応した革新的方法を見出さなければならなかった。例えばマドリッド市は、市のメンタルヘルス病床の 60%以上を COVID-19 に罹患した人々の治療のため転用することを余儀なくされ、緊急のメンタルヘルスサービスを看護する人数を 75%まで減少した。これを実施するため、メンタルヘルスサービスは直ちに対応しなければ

²² <https://unsdg.un.org/resources/policy-brief-impact-covid-19-children>

²³ WHO, 2019

²⁴ Sani et al, 2020

²⁵ <https://lccovid.org/wp-content/uploads/2020/04/Mortality-associated-with-COVID-17-April-1.pdf>

²⁶ Khoury & Karam, 2020

²⁷ Fagioli et al, 2020

ばならなかった。可能なところでは、深刻な問題を抱えた人は（病院間の）連携行為のように治療の連続性を確実にするため、個人医院に移動させられた。地方の政策決定者は、メンタルヘルス治療従事者が電話で外来サービスを継続できるような緊急時の精神医学が重要なサービスであることを見出した。大半の深刻なケースについては家庭訪問が組織された。ITの専門家とパートナーを組むことも必要で、これによりメンタルヘルス従事者は家庭から秘密を守りながら電子的な臨床記録にアクセスできるようになった²⁸。

コミュニティレベルで提供されるメンタルヘルスと心理社会的な援助も、決定的に深刻な影響を受けてきた。例えば、COVID-19のパンデミック以前には定期的に人々をまとめてきた集団や団体、コミュニティレベルでの発案（例：高齢者クラブ、若者の集団、スポーツクラブ、メンタルヘルス障害を持った経験のある人とその家族による組織、アルコールや薬物依存のための相互扶助グループ、文化プログラム）は社会的援助や意味、帰属意識を与えてきたが、これらは数ヶ月もの間、開催することができなかった²⁹。

リスクが増大した特定の集団（2章参照）に保護や心理社会的援助を提供してきた多くの組織は移動制約や感染懸念がサービスの提供を妨げている間はニーズの増大に対応しきれない。同様に、学校主体のメンタルヘルスサービスは深刻な影響を受け続けており、これらのサービスの多くは遠隔手段を使った十分な治療はできない³⁰。学校からすでに出て路上で生活したり働いていて、日常的に深刻な人権侵害に直面し続けている数百万もの子供達は、これらの追加的なストレス要因やサービスを受けられなくなることの影響をより受けやすい。

メンタルヘルスサービスとプログラムを維持し、かつ強化することは、現在および未来のメンタルヘルスの必要性に応え、未来の精神的な健康障害の増大防止に役立つだろう。COVID-19のパンデミックに対応することは様々なメンタルヘルスの対応の基準や費用対効果を改善する機会である。

COVID-19のパンデミック下のメンタルヘルスと心理社会的援助の例：

- レバノンでは、公衆衛生省が COVID-19 のメンタルヘルスの側面に包括的に対処する行動計画を立ち上げた。
- エジプト、ケニア、ネパール、マレーシア、ニュージーランドのチームは、とりわけ、必要としている人に届くよう、メンタルヘルスのための緊急電話回線の能力を増強したことを報告した。これは COVID-19 のパンデミック後も継続するように設計された、改革の先駆けとなる複数のサービスに関する報告が含まれている。
- バハマは、近年ハリケーン・ドリアンにより荒廃したが、政府、国連機関、NGO が、COVID-19 のパンデミックによるメンタルヘルスと心理社会的影響に対応するために集結している。
- パキスタンでは、メンタルヘルスの NGO は経済的地位向上のための職業訓練センターを閉鎖しなければならなかったが、職業訓練センターを利用してきたメンタルヘルスの問題を抱えた人々は、彼らのコミュニティを支えるため、健康問題に対応する人たちが用の布のフェイスマスクを縫い始めた。

²⁸ Arrango et al., 2020

²⁹ Flint et al, 2020

³⁰ Lee, 2020

- ナイジェリアでは、ナイジェリア精神医協会、精神医学看護師協会、臨床健康従事者が、メンタルヘルスの主要 NGO と同様に、共に COVID-19 下でのメンタルヘルスにおける協力関係を形成するようになった。これらの組織はメンタルヘルスに関するトレーニング、電話相談、研究で、政府や市民組織と協働している。

パンデミック下のコミュニティによるソーシャルサポート

COVID-19 のパンデミックによる困難の大半は、物理的距離を取ることで社会関係が強く影響を受けることから生じる。しかし、これはそれから復元する力（レジリエンス）が全くない、ということの意味しているわけではない。コミュニティによる支援が生まれている多数の例がある。実際、全てのコミュニティが一背筋の寒くなるような困難に見舞われたところでさえ一自然発生的な心理社会的支援やレジリエンスの資源を持っている。

世界中の人々が連帯のための行為を見せ、非公式の支援を相互に提供している。例えば若い成人が孤立した高齢者に手を差し伸べ、彼らの基本的欲求が満たされるよう助けたり、孤独を癒している、という多数の報告が世界中で出ている。特に言われなくても、多くの長期介護施設では支援やつながりを確かなものにするため、居住者が家族と話せるような手段を講じている。同時に、多数の国の街々で、毎夜最前線の健康管理従事者への賞賛が送られている一拍手したり、窓やバルコニーから激励したりするのは、多くの人が連帯感を感じ、それを表明しようとしていることを表している。多数の人々は家にいることを強いられているものの、離れた親族や友人と再び絆を結ぶ機会を得ている。

インターネットアクセスできる状況下では、人々の精神的なウェルビーイングは、オンラインの支援グループや社会的コミュニティを作ることによって支援されるが、それは、それにより孤独や倦怠と戦い、社会的つながりを強め、希望や連帯の肯定的メッセージを広め、助けを必要としている人を支援するコミュニティのボランティアを動員できるようになるからである。

連帯についての肯定的な観察のいくつかは、もし人が希望を失い、あるいは物理的距離の基準に耐えられなくなれば持ちこたえられなくなるかもしれないが、経験からすると、全てのコミュニティは有用で、支援に必要な資源がそこに埋め込まれていることが示されている。政府は有益なコミュニティの新しい取り組み用に基金を設けることができるが、それは以前より現在は一層重要であり、特に社会の周縁の人々への地域的支援を活性化かつ強化し、精神的なウェルビーイングを守り、促していくようなコミュニティの自助精神を励ますものである。

2. 影響が懸念される特定の集団

特定の集団の人たちは様々な形で COVID-19 による影響を受け続けている。例をいくつか紹介する。

初期対応者および現場の作業従事者、特に医療や長期介護の従事者は、今回のパンデミックに対処し命を救うため極めて重要な役割を果たしている。しかし、それらの人たちは、過重な作業負荷、困難な意思決定、自身の感染および家族やコミュニティに伝染を広げるリスクに直面し、患者の死を看取るという普通とは異なるストレスにさらされている。そうした人々がスティグマ（謂れのない非難の社会的烙印）にさらされる事が非常に多くのコミュニティで当たり前になってしまっている³¹。医療従事者が自殺を企て死亡している事が報告されている³²。

COVID-19 パンデミック下の医療従事者：

- カナダでは、医療従事者の 47% が精神的支援を必要とすると報告されている³³。
- 中華人民共和国では、医療従事者が高率で抑うつ（50%）、不安（45%）、および不眠（34%）が報告されている³⁴。
- パキスタンでは、多数の医療従事者の中程度（42%）から重度（26%）の精神的苦痛が報告されている³⁵。

チリ、イタリア、スペイン、フィリピン、アラブ首長国連邦、英国および米国では、医療従事者に対応する専任のチームが精神衛生上の支援方法を文書化している。すべての国々において、この重要な社会の一部である医療従事者が大切な役割を確実に遂行し続ける事が、今回のパンデミックを終わらせるために必要である。その実現方法をまとめたガイダンスが、多くの国々での対応に重要な役割を果たしている赤十字社および赤新月社のボランティアに対し、提供されている³⁶。

高齢者と基礎疾患を持つ人は COVID-19 によって命に関わる深刻な合併症のリスクにさらされている。米国およびドイツではそれぞれ 65 歳以上³⁷あるいは 70 歳以上のおよそ 10 人に 8 人の死亡が報告されている³⁸。現在多くの高齢者や基礎疾患（例えば心疾患、高血圧）を持つ人が、ウイルスに感染し適切な治療を受けられないことを非常に心配している事は、当然のことだろう。認知機能障害（訳注：アルツハイマー病など）を持つ人も含めそれらの人たちは、感染防止のアドバイスを受ける事が困難で高い孤立のリスクを持つ場合がある。高齢者にとって孤独は死亡の重要なリスク要因である³⁹。

³¹ IFRC, UNICEF, & WHO, 2020

³² <https://www.theguardian.com/us-news/2020/apr/28/dr-lorna-breen-new-york-er-coronavirus>

³³ <https://potloc.com/blog/en/potloc-study-canadian-health-workers-insights-front-lines-covid-19-pandemic/>

³⁴ Lai et al, 2020

³⁵ Tamizuddin Nizami, unpublished data, 2020

³⁶ <https://pscentre.org/wp-content/uploads/2020/03/IFRC-Brief-guidance-note-on-caring-for-volunteers-in-COVID-19.pdf>

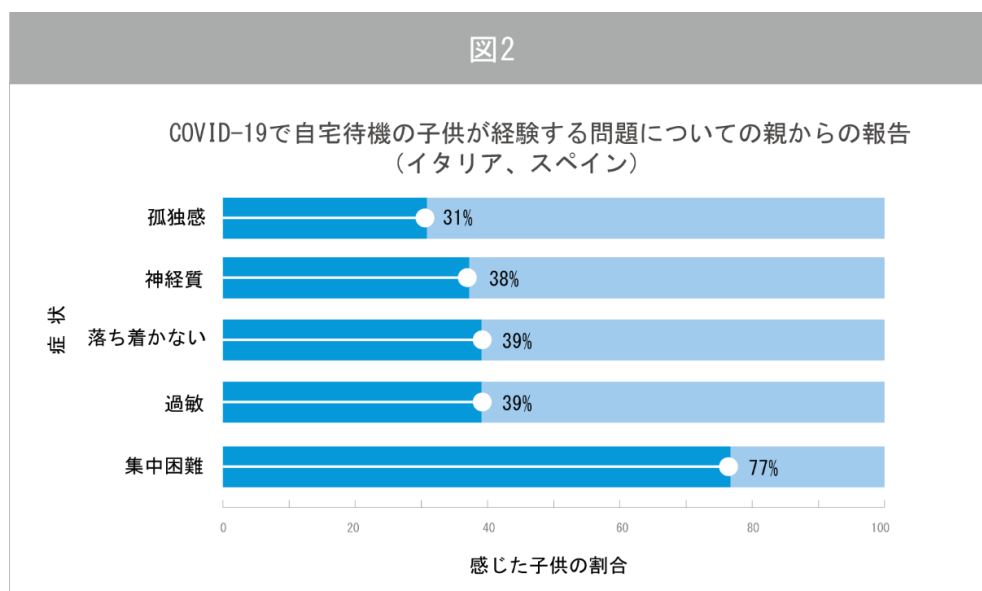
³⁷ <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/older-adults.html>

³⁸ https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-04-25-en.pdf?__blob=publicationFile

³⁹ Rico-Uribe et al, 2018

さらに、高齢者はスティグマにさらされたり虐待の被害者になったりする事が報告されている。この人たちを助けるための勧告を詳述した国連報告書“高齢者に対するCOVID-19に関する国連ポリシーブリーフ”が発行されている⁴⁰。

多くの**子供**の感情状態および行動が自宅待機で影響を受けている事が、イタリアおよびスペインの子供を持つ親から報告されている（図 2）⁴¹。



更に、思春期も含めた子供に対する、パンデミック期間中の虐待リスクは特に高い。障害を持つ子供、過密状態や路上で生活し働く子供は特に影響を受けやすい。国連報告書“子供に対する COVID-19 の影響に関する国連ポリシーブリーフ”は子供のリスクと必要な対処方法についての勧告も含め、この問題に焦点を当てて作られた⁴²。

君がヒーローだ 子供が COVID-19 に立ち向かうには

国連が他の機関と設立した組織が、6 歳から 11 歳の子供向けに COVID-19 の心配を解消するための本「君がヒーローだ」を発刊した⁴³。この本には全世界 1,700 人を超える子供、親、保育士や教師のインタビューに基づいた、



様々な背景や文化を持つ子供に共通するメッセージが盛り込まれている。100 を超える言語に翻訳されバングラデシュ、ギリシャ、イラク、ナイジェリア、シリアおよびイエメンで紛争に巻き込まれ移住を余儀なくされた子供たちに届けられている⁴⁴。

⁴⁰ UN policy brief on older persons and COVID-19, <https://www.un.org/development/desa/ageing/wp-content/uploads/sites/24/2020/04/POLICY-BRIEF-ON-COVID19-AND-OLDER-PERSONS.pdf>

⁴¹ Orgiles et al, 2020

⁴² UN Policy Brief on the impact of COVID-19 on children, https://unsdg.un.org/sites/default/files/2020-04/160420_Covid_Children_Policy_Brief.pdf

⁴³ <https://interagencystandingcommittee.org/iasc-reference-group-mental-health-and-psychosocial-support-emergency-settings/my-hero-you>

⁴⁴ <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--22-april-2020>

思春期・青年期にある若者は、メンタルヘルスの問題の大半がこの時期に発症するため、現在の危機においてリスクのあるグループである。多くの若者が自らの将来に影響があると考えている。例えば、学校は閉鎖され、試験はなくなり、経済的な見通しが暗いなどである。英国に居住する、精神医療受診歴がある若者について実施された研究によれば、彼らの32%は、パンデミックが自らのメンタルヘルスを非常に悪化させたと考えている⁴⁵。心理的苦痛の主要な要因は、家族の健康への懸念、学校や大学の閉鎖、日常の喪失、そして社会的関係の喪失であった。メンタルヘルスサービスの提供には、この集団に合わせた特定の活動が含まれなければならない⁴⁶。

女性は、特定の懸念があるもう1つの集団である。COVID-19 パンデミック下でのインドにおけるストレスレベルの調査で、男性では34%なのに対して、女性では66%がストレスを感じているとの結果が報告された。現在のCOVID-19の状況では、特に妊婦と出産後の女性が、サービスと社会的支援へのアクセスが困難であることから不安になり、また、感染を恐れているようである。家族構成によっては、在宅学習や年老いた親族の世話など、追加的なケアの義務が生じ、負担が増している。幼児期の虐待と同様に、ストレスと移動制限は女性に対する暴力を増加させる。制限が6か月以上継続すれば、全世界でさらに3100万件のジェンダー（社会的性差）に基づく暴力が起きるだろうと推測されている⁴⁷。特にCOVID-19の女性への影響と、今、この影響に対処するためにとるべき方法を考慮して、国連ポリシーブリーフ“女性に対するCOVID-19の影響に関する国連ポリシーブリーフ”が公表されている⁴⁸。

人道的危機や紛争等の状況にある人々のメンタルヘルスケアの必要性はたびたび見過ごされており、より注意を払う必要がある。紛争状況に置かれた人の5人に1人が、メンタルヘルスに問題を抱えていると示されている⁴⁹。パンデミックの状況は、既存のメンタルヘルスの問題を悪化させ、新たな状況を誘発し、既に貧弱なメンタルヘルスサービスへのアクセスをより制限することもある。

さらに、混雑したキャンプや居留地に住む難民や国内避難民のように人道的危機状況にある人にとっては、感染を防ぐ手段（例えば物理的距離をとることなど）を徹底することはしばしば困難である。これらによってCOVID-19の感染のリスクが増大し、ストレスレベルが高まる⁵⁰。今のところ、人道的危機や紛争状況に置かれた人々に対するCOVID-19に関するメンタルヘルスのデータはないが、移民に関するデータは憂慮に値する⁵¹。IASC（The Interagency Standing Committee）はCOVID-19のメンタルヘルスと心理社会的なウェルビーイングへの影響に対処し、これを最小化する一連の重要な行動を推奨してきた⁵²。メンタルヘルスと心理社会的支援に関するIASC準拠委員会は、COVID-19に直面したローカルな人道的危機への対処を強化するために、20以上の人道的援助において、メンタルヘルスと心理社会的支援をコーディネートするグループを支援している。

⁴⁵ Young Minds, 2020

⁴⁶ <https://www.unicef.org/coronavirus/how-teenagers-can-protect-their-mental-health-during-coronavirus-covid-19>

⁴⁷ UNFPA, 2020 <https://www.unfpa.org/press/new-unfpa-projections-predict-calamitous-impact-womens-health-covid-19-pandemic-continues>

⁴⁸ <https://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2020/policy-brief-the-impact-of-covid-19-on-women-en.pdf?la=en&vs=1406>

⁴⁹ Charlson et al, 2019

⁵⁰ Subbaraman, 2020

⁵¹ Liem & Hall, unpublished data, 2020

⁵² <https://interagencystandingcommittee.org/iasc-reference-group-mental-health-and-psychosocial-support-emergency-settings/briefing-note-about>

3. 推奨される行動指針

このパンデミックはすでにメンタルヘルスへの深い影響を示しており、その影響は将来ともに継続するに違いない。各国の政策決定の立場にある者たちが、以下に示すような推奨される行動指針群を採用すれば、その影響を最小限に抑え、かつ影響に対して適切に対応することができるようになる。

1) メンタルヘルスを促進し、保護し、ケアするための「社会全体のアプローチ」の適用

COVID-19 への各国の対応の中にメンタルヘルスと心理社会的な配慮を盛り込んでいくことはとても重要である。そうすることでこの危機への対応の質を上げ、人々の対処能力を強化し、苦痛を和らげ、コミュニティの復興と再建を加速できるからである。パンデミックの間、政府で政策決定の立場にある者たちは、組織の枠組みを超えて（健康、安全、福祉、教育、コミュニケーション）、自分たちの行動がメンタルヘルスに対してどのような影響を与えるのかに配慮しなければならない。例えば、緊急事態対応のため自宅待機を余儀なくさせる場合にも（もちろんそのような対応を解除する際にも）、人々のメンタルヘルスへの影響を最小限にするように組織の枠を超えて、計画し、実施しなければならない。共通の目標であるウイルスの封じ込めについて市民側の積極的な参画を得、市民への説明責任を果たすことで、対策を受け入れる気持ちの余裕を生み出し人々のメンタルヘルスを守ることへとつながっていくこととなる。

メンタルヘルスを害しかねないパンデミックに起因する逆境から、ありとあらゆる手段をもって人々を守らなければならない。生計を失う、または生計の見通しがつかなくなる、あるいは経済的な格差が深刻化するなどの影響から人々を守るため、社会的なかつ経済的な支援の手が差し伸べられなければならない。学校の外での教育の機会を子供や青年に提供しなければならない。女性、子供、高齢者、障害者を家庭内暴力から守り救済することが、国の COVID-19 対策の中で重要な位置を占めるべきである。ヘルスケアワーカーや COVID-19 に感染している、あるいは感染した経緯を持つ人々への差別が存在する国では、国を挙げての対応のための枠組みが確立されているべきであり、実際に差別が起きた場合、対応が発動されなければならない。それが公共のものであれ、民間であれ、医療機関に働く人々が保護され、その心身状態にも配慮されることが重要である。

さらに、政府あるいは情報提供についての役割を担う機関が、COVID-19 に関してメンタルヘルスと心理社会的なウェルビーイングを推進するような形で情報提供をすることが求められる。ウイルスと同時に拡散しかねない不安を抑えるため、政府あるいはメディアの出先機関を含む情報提供機関が、パンデミックについてエビデンスに基づく最新情報を人々にわかりやすい言葉で、いつでもアクセスできる形で、かつ誰一人置き去りにされることのないように、人々がいつも利用する情報チャンネルを通じて定期的に発信していくことが必要である⁵³。情報は人々の心に寄り添うような形をもって発信され、感情的ウェルビーイングに基づいたアドバイスを含んでいなければならない。統一性のない、理解しがたい、心理的な動揺を招くような発信によって引き起こされる無意味な不安は避けるべきである。

⁵³ <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>

2) 緊急時のメンタルヘルスと心理社会的支援の利用しやすい確保

社会的な結束、連帯、健全な対応を強化し、孤独感を和らげ、心理社会的なウェルビーイングを改善するコミュニティの行動が支援されるべきである。既存・新規のコミュニティとしての、あるいはボランティアによる、被害に対して脆弱な人々への支援システムを強化するべきである。これには高齢者、最前線のヘルスケアワーカー、生計を失った人々への支援を含む。孤独な環境にいる人たちの繋がりを維持することを支援し孤独感を和らげること（特に高齢者）、倦怠感を緩和すること（特に子供や青少年）が推進されるべきである。それぞれの文化と伝統を尊重しつつ、亡くなられた方を安全に追悼できる機会を作り出さねばならない。コミュニティ組織あるいは市民社会のメンバーが、コミュニティの心理社会的な支援を強化する要の役割を担うことになる。

メンタルヘルス面での支援を必要とする人たちの遠方の支援拠点へのアクセスを拡充する必要がある。外出禁止の状態下で、支援は（例えば電話を介したり文書を介して、あるいは動画を通じて）遠いものとなりがちである。個々人の背景とその個人が何を必要としているかにより、その距離は変化する。（ガイダンス文書⁵⁴や音声ガイドのような）クオリティーの高い自習教材は、とくに訓練されたインストラクターによって学習の支援がなされる場合には多くの人々の役に立つ⁵⁵。これは、メンタルヘルスケアに関する技術的な革新であり、将来のメンタルヘルスサービスのパフォーマンス向上に貢献することのできる、メンタルヘルスケアにイノベーションを導入する好機である。しかしながら、遠隔でIT技術を介在させる場合には、個人情報秘匿とアクセスの公平性確保に配慮しないといけない⁵⁶。

重度の精神疾患、あるいは心理社会的な障害を抱える人々に対してのメンタルヘルスケアと福祉は、すべての国々で、その国が提供するサービスの必須項目に入っていなければならない。政府は、感染リスクのため、通常のケアをありとあらゆる健康状態の人々に対してまでは維持できないと判断するかもしれない。軽症あるいは中程度の患者たちに、対面治療を開始するか継続するかは、ケースバイケースの判断とされるべきであろう。たとえば、妊娠期および出産期のメンタルヘルスケアは、症状が深刻でない場合であっても優先されている。しかしながら、重度の精神疾患（精神病、重度の抑うつ状態、せん妄状態、てんかん、物質依存）や、心理社会的障害を持つ人々への対面治療もまた確保されていなければならない。対面治療は、適切な保護具を着用して安全な形で提供されなければならない⁵⁷。

重度の精神疾患患者や心理社会的障害を抱える人々の人権を守り増進するために、優先的な配慮がなされる必要がある。これまでの主要な危機で、彼らの人権が無視されてきたという経緯は現実である⁵⁸。COVID-19に感染し精神的な症状を呈している人々は、差別を受けることなく、通常のCOVID-19感染者と同等の健康および社会的なケアを享受できなければならない。そして、それには治療順位のトリアージ評価を含む。公衆衛生上の判断に基づく移動制限は、精神的な症状を呈しているかいないかにかかわらず平等なものでなければならない⁵⁹。

⁵⁴ <https://www.who.int/publications-detail/9789240003927>

⁵⁵ WHO, 2015

⁵⁶ Resnick & Gooding, 2020

⁵⁷ WHO & UNICEF, 2020

⁵⁸ Weissbecker et al, 2020

⁵⁹ http://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_on_persons_with_disabilities_final.pdf

3）未来に向けたメンタルヘルスサービスの構築による COVID-19 からの復興の支援

メンタルヘルスには、従来よりもはるかに大きな投資が必要となる。メンタルヘルスは、保健・社会・教育など幅広い部門に関わるものであるが、深刻な財源不足の状態が今日までずっと続いてきた。各国の保健予算のうちメンタルヘルスに費やされている額は、平均でわずか2%にすぎない。

パンデミックによる長期的ニーズの増大に鑑みれば、今こそ、各国の COVID-19 復興計画のなかで、この不均衡に向き合い、人々の基本的人権を効果的に護るべく、コミュニティに根差した利用可能なサービスを確立することが必要である⁶⁰。メンタルヘルスにとって不可欠なニーズが確実に満たされるよう、医療給付パッケージや保険制度のなかにメンタルヘルス医療が盛り込まれなければならない。

メンタルヘルスに取り組むためには保健・社会・教育部門にまたがった人材育成が必要であり、特に低・中所得国ではこれが重要である。心理社会的ウェルビーイングを高めるための根拠に基づいたプログラムには、適切な予算が割り当てられなければならない。緊急事態は、持続可能でより良いメンタルヘルスサービスの構築に向けた創造的復興の契機ともなりうる⁶¹。メンタルヘルスサービスを強化する上では、精神上的健康問題を体験した人々を巻き込むことが重要である。いまメンタルヘルスに投資することは、COVID-19 のもたらすメンタルヘルス上の影響を緩和するとともに、緊急時か否かを問わず、各国が自国民の精神面での健康を維持するより良い備えを確立することにもつながる。

繰り返しになるが、現在の危機は、施設で暮らす人々に特有の高いリスクがあることを露呈させた。多くの国々において、コミュニティ内でのケアが可能となった場合には、精神科病院を閉鎖する例が見られる⁶²。メンタルヘルスサービスの質、範囲、費用対効果を向上させる長期計画の一環として、入院中心の医療ではなく、コミュニティにおいて利用可能な質の高いメンタルヘルス医療へと、投資先を変えることが推奨される。

研究もまた、復興努力の一部として位置づけられるべきである。パンデミックによるメンタルヘルス問題の軽減や対処を目指すどのようなプログラムにも、モニタリングと評価が欠かせない。加えて重要なのは、実際に影響を受けた人々と直接的に話し合いながら、COVID-19 による（神経疾患や物質使用障害の影響を含む）メンタルヘルス面の影響の度合いや、パンデミックの社会的経済的影響について理解することである。こうした研究により、メンタルヘルスのために弱者や患者の権利擁護の取り組みが強化されることが期待される。知見を速やかに得るためには、研究上の優先順位付け⁶³、研究連携、オープンデータの共有、そして資金配分が必要である。

⁶⁰ <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/310981/WHO-MSD-19.1-eng.pdf?ua=1>

⁶¹ WHO, 2013

⁶² WHO, 2014

⁶³ Holmes et al, 2020

国連機関ができること

様々な国連機関（ILO、IOM、UNDP、UNESCO、UNFPA、UNHCR、UNICEF、UNODC、WHO、Office of the Secretary's Envoy on Youth：事務総長室の青年担当特使）が COVID-19 に対処する人々を支援するために、メンタルヘルスと心理社会的対応を拡大している⁶⁴。

国連機関は、COVID-19 への対応と復興活動の全体的な効果と影響を改善するために、各国の組織の枠組みを越えて、メンタルヘルスと心理社会的支援を自らの活動範囲として扱おうとしている。既存の国連の COVID-19 への対応機構でメンタルヘルスを考慮することは、更新された WHO の戦略的準備・対応計画（WHO Strategic Preparedness and Response Plan）⁶⁵、更新された世界人道対応計画（Global Humanitarian Response Plan）⁶⁶、COVID-19 に対する緊急の社会経済的対応のための国連フレームワーク（the UN Framework for the Immediate Socio-economic Response to COVID-19）⁶⁷、事務総長室の国連 COVID-19 対応復興基金（Secretary-General's UN COVID-19 Response and Recovery Fund）⁶⁸において極めて重要である。

メンタルヘルスと心理社会的支援は、健康、保護、社会サービス、栄養、労働、教育、正義、その他の政治の領域と関連がある。国連機関は、数多くの国々に対して、各国政府がパンデミックに対応するための国家戦略立案や多部門での調整機構の確立を支援している。それにより、政府の健康的、社会的、経済的対応と復興計画全体にわたってメンタルヘルスが十分に考慮されることを確実にすることができる。さらに、国連の常駐調整官（Resident Coordinator）と人道調整官（Humanitarian Coordinator）は、メンタルヘルスと心理社会的支援を、現在及び長期的な調整と計画で確実に考慮することができるようになってきている⁶⁹。各国がパンデミックから抜け出し、社会的・経済的な復興に乗り出しても、メンタルヘルスは依然として中核的な問題となり続けるだろう。

⁶⁴ <https://interagencystandingcommittee.org/system/files/2020-0>

⁶⁵ WHO, in press

⁶⁶ https://interagencystandingcommittee.org/system/files/2020-5/Global%20Humanitarian%20Response%20Plan%20%28GHRP%29-COVID19_MayUpdate.pdf

⁶⁷ <https://unsdg.un.org/resources/un-framework-immediate-socio-economic-response-covid-19>

⁶⁸ https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_response_and_recovery_fund_fact_sheet.pdf

⁶⁹ 2019年12月、国連人道機関の事務局長は、国際赤十字・赤新月運動や市民社会のカウンターパートと共に、メンタルヘルスと心理社会的支援を、特に健康、保護、教育、栄養、難民キャンプ運営支援のクラスター／セクターに関連する全ての人道危機において分野横断的な問題として扱うことを正式に約束した。

国連機関の正式名称：

ILO:: International Labour Organisation 国際労働機関

IOM: International Organisation for Migration 国連移住機関

UNDP: United Nations Development Programme 国連開発計画

UNESCO: United Nations Educational Scientific and Cultural Organisation 国連教育科学文化機関

UNFPA: United Nations Fund for Population Activities 国連人口基金

UNHCR: The Office of the United Nations High Commissioner for Refugees 国連難民高等弁務官

UNICEF: United Nations International Children's Emergency Fund 国連児童基金

UNODC: United Nations Office on Drugs and Crime 国連薬物・犯罪事務所

WHO: World Health Organisation 世界保健機関

UN Resident and Humanitarian Coordinator 国連常駐・人道調整官

Office of the Secretary 事務総長室

翻訳協力者リスト：

要約 竹林由武 福島県立医科大学医学部健康リスクコミュニケーション学講座

1章前半 掛谷英紀 筑波大学システム情報工学研究科

1章後半 広田すみれ 東京都市大学メディア情報学部社会メディア学科

2章前半 鈴木寿一 キヤノン（株）環境統括センター

2章後半 河野真貴子 東京大学大学院工学系研究科

3章前半 広田鉄磨 （一社）食品品質プロフェッショナルズ

3章後半 菅原慎悦 関西大学社会安全学部

最終章 井上知也 みずほ情報総研（株）環境エネルギー第一部

全般監修 関澤 純 NPO法人食品保健科学情報交流協議会