

自閉スペクトラム症者における画面を介したコミュニケーション

由留木 健悟・井上 雅彦
鳥取大学大学院医学系研究科臨床心理学専攻

要約

自閉スペクトラム症のある人にとって、デバイスを用いて文字によるやりとりを行うコミュニケーションは、有効なツールとなる可能性が指摘されてきた。しかし、近年ニーズが高まっているZoomやSkypeなどによるコミュニケーション、つまりデバイスの画面を介した状態での対面コミュニケーションについては、明らかでない部分が多い。画面を介した形で行われるコミュニケーションは、文字によるコミュニケーションとは異なる特徴を持ち、また、対面でのコミュニケーションとも異なる特徴を持つと考えられ、自閉スペクトラム症のある人に対してもこれまでのコミュニケーションと異なる影響を与える可能性がある。本論文では、画面を介したコミュニケーションが自閉スペクトラム症のある人に対してどのような影響を及ぼし得るのか、その特徴や先行研究をもとにして考察し、さらに今後必要となる研究の方向性を展望する。

キーワード：自閉スペクトラム症, 画面, コミュニケーション

I. はじめに

自閉スペクトラム症 (Autism Spectrum Disorder: 以下, ASDと略記) は、相互的な社会的コミュニケーションや対人的相互作用の障害、限定された反復的な行動、興味、または活動の様式、の2つを基本的な診断的特徴とする神経発達症の1つである (APA, 2013/2014)。このうち、社会的コミュニケーションの障害には、通常の会話のやりとりや、社会的相互反応を開始したり応じたりすることの困難といった言語的なものから、視線を合わせることや身振りの異常、身振りの理解やその使用の困難、コミュニケーションにおける視線、身振り、表情などの統合の乏しさといった非言語的なものまでが含まれる (APA, 2013/2014)。また、これらの社会性の障害に加え、感覚刺激に対する過敏さも ASD の特徴の1つであると言われている (APA, 2013/2014)。このような ASD の診断的特徴は、ASD を抱える人のコミュニケーションに大きく影響し、特に、対面でのコミュニケーションを難しくする可能性がある (Burke et al., 2010)。さらに、このような ASD の特徴は、現代生活において欠かせないものとなったインターネットやソーシャルネットワークサービス (以下, SNS と略記) などの利用にお

いても、それらを特徴的なものにする可能性がある。

近年、テクノロジーの進歩やインターネットの普及により、スマートフォンやコンピューターなどを利用したコミュニケーションツールの利用は生活の中に深く入り込み、人とのコミュニケーションを目的とした SNS などの利用者数の増加も報告されるようになってきている (ICT 総研, 2020)。このように、人と人が直接対面する従来のコミュニケーション形態に加えて、インターネット上でスマートフォンなどのデバイスを用いてコミュニケーションを行うことは、近年日常的になっている。そのような中で、特に文字によりやりとりを行うものは、対面での会話に難しさを抱える可能性がある ASD の人に対して、有効なコミュニケーションツールとなることが研究により指摘されている (van der Aa et al., 2016; van der Gaag, 2016; Burke et al., 2010; Gillespie-Lynch et al., 2014)。

それらの研究で対象とされているのは、コンピューターを介したコミュニケーション (Computer-Mediated Communication; 以下, CMC と略記) というコミュニケーション形態である。CMC とは、携帯電話や PC などの端末を介したコミュニケー

ションのことを指し(時岡ら, 2017), 対面形式のコミュニケーションと対照的な概念であるとされる(安藤・熊谷, 2020)。CMCに具体的にどのような媒体が含まれるのかは研究者や定義によって異なっているが, たとえば, 電子メール, ブログ, 電子掲示板, テレビ電話といった媒体が含まれるとされており, 先に挙げたSNSもこのCMCに含まれることがある(太田, 2017; 安藤・熊谷, 2020; van der Aa et al., 2016)。ASD者を対象とした研究では, CMCの中でも特に, メールといった文字によるやりとりが行われるテキストベースな媒体が対象となっている。

Burke et al. (2010) はASD成人16名を対象に半構造化面接を行い, 参加者の現在の社会的コミュニケーションのニーズや, CMCの技術がそのニーズにどの程度対応しているかなどを検討した。その結果, 参加者の全員がアイコンタクトの管理, 相手の表情の解釈, 適切なテンポでの対応など対面でコミュニケーションを取る際にプレッシャーを感じていたことが示された。これに対してCMCでは, 参加者が反応を考えるための時間が増える, アイコンタクトのプレッシャーがなくなる, パラ言語的な手がかりに対する自己意識が減る^{注1)}といったCMCの機能的な側面を好んでいることや, 同じ興味を持つ人を見つけることに役立つなどの多くの点で利点を見出していることが示された。Gillespie-Lynch et al. (2014) は, ASD者291名と非ASD者311名を対象に調査を行い, CMCの知覚された利点と好ましいと感じる機能についての比較を行った。その結果, ASD者は非ASD者と異なる部分に利点を感じていること, つまり「考える時間がある」という利点をASD者が感じているということが明らかになった。また, van der Aa et al. (2016) は, 高機能ASD者113名と, 対照群となる非ASD者72名を対象に調査を行い, CMCの利用について比較を

行った。その結果, 非ASD者に対してASD者は, CMCのテクスチュアルな側面や, 自分のペースに合わせたコミュニケーションができる, 非言語的なコミュニケーションが欠如しているといった側面を高く評価していることが示された。テキストベースなCMCには特に, そこでのやりとりが非同期的である(つまりユーザーに情報処理のための時間がより多く提供される), 妨害刺激が少ない, 非言語的な手がかりが欠落するといった特徴があると言われている(van der Aa et al., 2016; 太田, 2017)。このような特徴は, 上述したASDの特性と相まって, ASDのある人のコミュニケーションのハードルを下げるように働く可能性がある。また, ASDのある人の場合, 聞くより書いたものを見た方が伝わりやすいことや, 視覚的な情報がより入りやすいことが知られているが(小野ら, 2010), 文字によるコミュニケーションの場合はやりとりの内容が視覚化されるため, そのような面でもASD者に適したツールとなっていることが予想される。

このように, ASD者におけるネットコミュニケーションの中でも, テキストベースな媒体に関しては研究がなされているが, CMCの中でも, テキストベースではないテレビ電話という媒体を用いたASD者のコミュニケーションについては, これまでほとんど研究がなされていない。以下でも述べるように, テレビ電話ではその場でリアルタイムのコミュニケーションを行うこと, やりとりの同期性, そして相手の顔が見えるといった点でテキストベースの媒体とは大きく特徴が異なり, どちらかと言えば対面でのコミュニケーションに類似したものであると考えられる。一方で, 画面やカメラを介しているという点では完全な対面のコミュニケーションとも異なるコミュニケーション形態であると考えられる。そのため, これまでASDのある人に対して研究が行われて

注1) パラ言語とは声の特徴を指し, 音質, 音量, 声の高さ, 話す速度, 沈黙などを指す(太田, 2017)。Burke et al. (2010) ではこの点に関して詳細な記述がなされていないが, CMCではパラ言語も欠落するため(太田, 2017), パラ言語的な情報に対する意識や注意がおのずと減少するという点であると推察される。

きたコミュニケーション形態とは異なる影響がASD者に対してもたらされる可能性が考えられる。

昨今のCOVID-19の流行により、3つの密（つまり、密閉・密集・密接）を避けるような行動が推奨される状況下で、テレビ電話やそれと類似したビデオ会議ツール（e.g. Zoom, Skype）を用いて遠隔でコミュニケーションを行うということに対するニーズは、非常に高まっているものと考えられる。その中で、テレビ電話やビデオ会議ツールを用いてコミュニケーションを行うことが、ASD者のコミュニケーションの中でどのような位置づけとなるのか（つまり、有効なコミュニケーションツールとして機能し得るものなのか、それとも、対面コミュニケーションと同様何らかの困難性を持ち得るものなのか）、そしてASD者に対してどのような影響を与えるのかについて検討を行うことは、重要であると考えられる。また、そのようなツールはテレヘルスの領域でも用いられている（Keck & Doarn, 2014）。テレヘルスとは、サービスを提供するために情報通信技術を利用したヘルスケアサービスを指すものであり（Sutherland et al., 2018）、近年その重要性が指摘されている。テレヘルスの領域でも、ASDのある人々のテレヘルスに対する反応や行動については、対面状態と比較してほとんど知られていない（Sutherland et al., 2018）。このように、画面を介した状態でのコミュニケーションに関する知見を積み重ねていくことは、今後必要不可欠であると考えられる。

そのためにはまず、これまでASD者におけるテレビ電話やビデオ会議によるコミュニケーションを対象にどのような研究がなされてきているのかを概観し、今後の研究の方向性について明らかにする必要があると考えられる。したがって本論文では、テレビ電話やビデオ会議など、コンピューターやスマートフォンなどデバイスの画面上でリアルタイムのコミュニケーションを行うことを「画面を介したコミュニケーション」として、画面を介したコミュニケーションに特徴的な点や他のコミュニケーションとの類似点を検討しながら、画面を介したコミュニケーションがASD者

のコミュニケーションに与える影響に関する先行研究を概観する。またその上で、今後、臨床応用も含めたツールの利用機会の拡大を志向していく中で、どのような研究、知見の積み重ねが必要になると考えられるのか、その方向性を展望する。

II. 画面を介したコミュニケーションの特徴

画面を介したコミュニケーションは、上述したCMCの一部のようなテキストベースのコミュニケーションツールや、対面のコミュニケーションの両者とも異なる特徴を持っていないが、一方では、対面でのコミュニケーションとも限りなく近いコミュニケーションであると考えられる。ここでは、画面を介したコミュニケーションにおいて特徴的と考えられる点として「アイコンタクト」「機器の操作」「アプリケーションやデバイスにより利用可能な機能」の3点を、対面コミュニケーションとの類似点として「アイコンタクト以外の非言語情報の利用」「同期的なやりとり」の2点を取り上げ、それぞれ検討する。

アイコンタクト

画面を介したコミュニケーションの場合、ユーザーはコンピューターやスマートフォンなどのデバイスに取り付けられたカメラを用いて、それにより映し出される顔を見合わせてコミュニケーションを行うわけであるが、その間では、ユーザー同士アイコンタクトのずれが生じる可能性がある。Bohannon et al. (2013)によれば、ビデオ会議テクノロジーはカメラがデバイスのスクリーンの上に位置するようにデザインされており、一方の話者はあたかも下を向いているように見えるが、その話者はスクリーン上の相手の目の方を向いているということが起こり得る。用いるデバイスによってもカメラの位置は異なっているため、会話においてお互いの目線が合いアイコンタクトが交わされるといふ現象は、画面上では必然的に起こるものではないと考えられる。

デバイスの操作

画面を介したコミュニケーションでは、コンピューターやスマートフォンといったデバイスの使用が必要不可欠になると考えられる。そのため、画面を介してコミュニケーションを行う場合に

は、それらのデバイスを操作して、任意で音量や画面の明るさを調節することも可能となる。しかし、これらの操作は、必要に応じて会話をしながら行う場合もあるものと考えられる。このように、話すことに加えて、デバイスの操作という対面のコミュニケーションにはないタスクが新たに加わることになり（安藤・熊谷, 2020）、常にではないものの、一種のマルチタスクが発生する可能性がある。

アプリケーションやデバイスにより利用可能な機能

画面を介したコミュニケーションで用いられるアプリケーション（e.g. Zoom, Google Hangouts, Skypeなど）では、会話をするという以外にも、様々な機能が利用可能である。たとえば、ZoomやGoogle Hangoutsでは、会話に並行してチャットを利用することが可能であり、必要に応じて会話の内容を文字に変換して可視化することや、記録して残しておくということが可能になる。これはいわば、対面のコミュニケーションにテキストベースなコミュニケーション形態の特徴が合わさったものであるとも考えられ、アプリケーションによる画面を介したコミュニケーション特有の特徴であると考えられる。また、アプリケーションを用いている場合、会話中に必要に応じて、カメラによる顔の表示や音声入力をオフにする機能を利用できるものもあり、この点も画面を介したコミュニケーションに特徴的な点であると考えられる。さらに、Zoomにおいては、アイコンを用いてリアクションをすることが可能であり、声を発さずとも、それを画面上に表示させて会話に反応するということもできる。

アイコンタクト以外の非言語情報の利用

ジェスチャーや表情といった非言語的な情報は、コミュニケーションにおいて重要な要素であると考えられる。テキストベースのCMCでは非言語情報が欠落するという特徴が挙げられるが、画面上に会話相手の姿がそのまま映る画面を介したコミュニケーションの場合は、先に述べたアイコンタクト以外においては、対面のコミュニケーションと同程度に非言語情報が利用可能であると考えられる。Shah et al. (2019) は、Zoomを用いたペアレント・トレーニングに参加した保

護者に対して半構造化面接を行った結果、会話相手の表情やボディランゲージの読み取りに困難を感じた者はいなかったことを報告している。このことから、ビデオ会議という環境下でも、アイコンタクト以外では非言語情報の読み取りは十分に可能であることが推察される。

同期的なやりとり

上述のように、テキストベースのCMCの場合、その特徴の1つとして非同期的な (asynchronous) やりとりがなされることが挙げられる (van der Aa et al., 2016)。これに対し、画面を介したコミュニケーションの場合には、同期的な (synchronous) やりとりがなされると考えられる。非同期的なやりとりは、リアルタイムでなく、ユーザーに情報処理のための時間がより多く提供されるものを指すが (van der Aa et al., 2016; Dahlstrom-Hakki et al., 2020)、同期的なやりとりはこの逆で、リアルタイムでダイナミックなやりとりを指す (Dahlstrom-Hakki et al., 2020)。このようなやりとりが同期的か非同期的かという点で言えば、画面を介したコミュニケーションや対面のコミュニケーションではその場でのリアルタイムなやりとり、つまり同期的なやりとりがなされるものと考えられる。そのため、この点に関しては、これらのコミュニケーションは、ほぼ同等のものとなり得ると考えられる。

このように、画面を介したコミュニケーションは、従来の対面コミュニケーションとは異なる特徴をいくつか持っているものの、非常に類似した部分もある。ASDのコミュニケーション特徴を考慮すると、画面を介したコミュニケーションに特有の特徴はASDのある人に対して利点として働く可能性があるが、対面コミュニケーションと類似している点もある以上、何らかの困難性を生み出す可能性も持ち合わせていると考えられる。

Ⅲ. ASDのある人に対する画面を介したコミュニケーションの利点と難点

ASDのある人に対して、画面を介したコミュニケーションによるリアルタイムのやりとりにおける反応や行動を検討した研究はほとんど見られない。その中でも Zolyomi et al. (2019) は、

ASDのある成人22名に対して半構造化面接を実施し、Skype、Google HangoutsなどのVideo Calling（以下、VCと略記）に関する自身の経験、また、その経験にASD特性がどのように影響しているかなどについて検討した。その結果、VCを行った場合のASD者の主観的な利点とストレス、そしてストレスに対してASD者が行っている対処法などが詳細に示されている。これらは、先に述べた、画面を介したコミュニケーションと密接に関連しているものであることがわかる。ここでは、Zolyomi et al. (2019) の知見をまとめ、画面を介したコミュニケーションがASD者に対して与える影響について検討する。

VCの利点については、アイコンタクトが成立しないこと、チャット機能を活用できることという2点が示されている。参加者の中には、VCにおいてアイコンタクトが決してそろわないという状況が生じることに對して、ポジティブに捉えている者がいたことが示されており、先述したアイコンタクトがずれるという画面を介したコミュニケーションの特徴が、ASD者に対して利点となる可能性が考えられる。チャット機能については、会話の中で何が言われたのかを後から参照することができるということが利点として示された。

VCの難点としては、ASD者に対するストレスという観点から検討がなされた。Zolyomi et al. (2019) は、参加者から報告されたストレスを、感覚過敏、認知的負荷、不安という3つの観点で整理した。感覚過敏に関連するストレスとしては、対面時と同様、会話相手の顔を見ることにより圧倒されることや、ブルーライトや背景のノイズ（e.g. タイピングの音）といったような物理的な要因などが挙げられた。ノイズに関しては、そこに焦点が移ることで、会話の内容がわからなくなることが起こり得るとされている。また、複数人でVCを行うような場合には、お互いに話し過ぎたり、何度も話を遮ることによって圧倒されるということも感覚過敏に関連するストレスとして挙げられた。認知的負荷に関連するストレスには、VCにおけるトピックへの親しみやすさ、他者への感情表現、他者の感情の読み取り、ボディランゲージの読み取りなど入力さ

れる刺激をどのように認知的に処理するかということがストレスになることが示された。先に述べたように、画面を介したコミュニケーションにおいても、対面のコミュニケーションと同様にある程度の非言語情報の読み取りが可能であると考えられるため、ASDのある人にとっては、画面を介したコミュニケーション時に入力されるそれら非言語的な刺激がストレスとなる可能性は大いに考えられる。また、先の同期的なやりとりという観点からも、その場でリアルタイムの情報処理が要求されるということが認知的な負荷に繋がるという可能性が推察できる。不安に関連するストレスは、会話の中での役割、親密な関係かどうかといった社会的な親しみやすさ、扱われるトピックへの親しみやすさ、会話の目標、世間話やお世辞などの社会的な規範を守ること、そして、現在の社会的情緒的な能力などの要因が不安の原因となり得ることが示された。

また、Zolyomi et al. (2019) では、VCにおいて行われる作業全体を4つの段階（準備段階、開始段階、参加段階、終了段階）に分け、それぞれの段階で特徴的となるストレスに対して、参加者が行っている対処法が整理された。VCでの作業開始に先立つ準備段階では、事前に座り心地の良い場所を見つけておく、マイクやスピーカのテストなど音声の設定をしておく、ブルーライト低減のために画面の色温度を調節しておくなどの対処が挙げられ、主に感覚過敏に関連するストレスへの対処法が行われていた。準備段階に続く開始段階は、主にVCでのチャットルームに入室する段階とされている。参加者の中には、VCを立ち上げてチャットルームに入室した際に、カメラのスイッチがオンにならないかという点に不安を感じるという者がおり、接続前の時点でカメラを無効にしておくことでその不安に対処していることが挙げられた。VCで扱われる内容が主要な部分に移行する段階である参加段階では、感覚的なインプットを積極的に調整する必要があり、準備段階と同様音量や光を調節したり、カメラをオフにすることで視覚的なインプットを減らし、会話の内容に焦点を当てることができるようにするなどの対処が挙げられた。それに続く

てVCが終わる終了段階では、チャットルームを退出する際に、終了ボタンを押すタイミングがわからないといったような社会的なエチケットに関して不安を感じる参加者がいたことが示された。ここで挙げられた種々の対処は、画面を介したコミュニケーションの大きな特徴である、アプリケーションやデバイスの機能によってこそ可能なものが多いものと考えられる。

このように、Zolyomi et al. (2019) におけるVCのように、画面を介したコミュニケーションは、その特徴ならではの体験をASDのある人に生じさせる可能性が明らかとなった。特に、アイコンタクトが合わないことや、アプリケーションにおいてチャット機能が利用できる点などの特徴は、画面を介したコミュニケーションを、ASD者に対して利点を持つツールにする可能性がある。一方で、それと同時に、画面を介して顔が見えるという分、感情表出や感情表現、ボディランゲージなどの非言語情報の読み取りなど、ASD者にとって対面コミュニケーションと同等の負荷がかかるツールとなる可能性も示唆された。しかし、ASD者はそのような負荷に対して自発的な対処を行っていることがZolyomi et al. (2019) では明らかとなった。このことから、画面を介したコミュニケーションの最も大きな特徴は、そのような負荷に対して機器を操作することによって即座の対処が可能であり、負荷を軽減して個人個人にとって快適な環境へと移行すること、いわば、自ら環境調整を行うことが可能である点であると考えられる。

IV. 今後の課題

ASD児あるいはASD者の臨床において、ビデオ会議などの画面を介したリアルタイムのやりとりを利用する試みは、近年増加している。しかし、その対象の大部分は親やケアギバー、教師であり、ASD児者に対する画面を介したやりとりの直接的な適用は、アセスメント (Parmanto et al., 2014; Schutte et al., 2015)、認知行動療法 (Hepburn et al., 2015)、コーチング (安藤・熊谷, 2020) といった目的でいくつか行われているものの、その数はまだ少ない (Sutherland et al.,

2018)。しかし今後、COVID-19の感染拡大の影響のみならず、テレヘルスにより遠隔地にサービスを届けることの重要性が大きくなっていく中で、画面を介したリアルタイムのやりとりを用いてASD児者に直接的にアプローチする機会はさらに増加していくものと考えられる。先述したように、ASD児者に対する画面を介したやりとりの影響を調べた研究はまだ少ないが、今後臨床応用を志向していく中で、その影響を検討し、知見を積み重ねることは必要不可欠である。先に挙げたZolyomi et al. (2019) による研究では、ASD者が画面を介してやりとりを行う際に生じ得るストレスが明らかにされているが、そのようなストレスには、感覚過敏といったASDの障害特性が大いに関連していると考えられる。しかし、ASD特性は個人によって程度に差があり、それによって、ASDのある人が画面を介したコミュニケーションをどのように体験するかは、個人個人によって大きく異なる可能性が考えられ、それにより必要な対処法も異なると考えられる。Zolyomi et al. (2019) では個人レベルの特性に関する詳細な報告はされておらず、個人のどのような特性が報告されたVCの経験に繋がっているのかということころまでは、詳細に明らかになっているわけではない。そのため、今後は様々なASD児者を対象に同様の研究を行い追試を重ねていくとともに、個人レベルのASD特性を考慮したより詳細な検討を重ね、それらを報告していくということが望まれる。そのような中で、画面を介したコミュニケーションにおけるある程度の共通性と個人差を明らかにすることで、ASD児者の画面を介したコミュニケーション時における必須の配慮と個人に合わせた配慮の検討に繋げていくことが必要であろう。そうして、画面を介してASD児者にアプローチを行う支援者やセラピストに対して、個々に合わせた援助や、本人の環境調整をサポートできるような提案を行っていくことが必要になってくると考えられる。

V. おわりに

本論文では、画面を介したコミュニケーションがASD者に与える影響について、その認知の特

徴と先行研究に基づきながら検討を行い、今後の課題を挙げた。画面を介してコミュニケーションを行うことについてはASD者のストレス者につながる可能性が示唆されているが、そのような検討を行った研究の数は少なく、今後さらなる検討を行い、知見を積み重ねていく必要が考えられた。画面を介したコミュニケーションの最も大きな利点は、個人個人が自身の特性に合わせて最適なコミュニケーション環境を作り出すことができる点にあると考えられ、そのようなコミュニケーション形態を用いてASD支援を行う支援者やセラピストには、その点をサポートできるように働きかけを行うことが望まれる。そのため、その具体的な手立ての示唆に繋がる研究が今後必要とされる。

文献

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders(5th ed., DSM-5)* Washington D. C. : American Psychiatry Publication Inc. 高橋 三郎・大野 裕 (監訳) (2014). 精神疾患の診断・統計マニュアル. 医学書院.
- 安藤 瑞穂・熊谷 恵子 (2020). 成人期のADHD ASDを対象としたコーチング——Computer-Mediated Communicationに関する質的検討. 特殊教育学研究, 57(4-5), 259-267.
- Burke, M., Kraut, R., & Williams, D.(2010). Social Use of Computer-Mediated Communication by Adults on the Autism Spectrum. *Proceedings of the 2010 ACM conference on Computer supported cooperative work*, 425-434.
<https://doi.org/10.1145/1718918.1718991>
- Bohannon, L. S., Herbert, A. M., Pelz, J. B., & Rantanen, E. M.(2013). Eye contact and video-mediated communication : A review. *Displays*, 34, 177-185.
- Dahlstrom-Hakki, I., Alstad, Z., & Banerjee, Manju.(2020). Comparing synchronous and asynchronous online discussions for students with disabilities : The impact of social presence. *Computers & Education*, 150.
- Gillespie-Lynch, K., Kapp, S. K., Shane-Simpson, C., Smith, D. S., & Hutman, T.(2014). Intersections Between the Autism Spectrum and the Internet : Perceived Benefits and Preferred Functions of Computer-Mediated Communication. *Intellectual and developmental disabilities*, 52(6), 456-469.
- Hepburn S. L., Blakeley-Smith, A., Wolff, B., & Reaven, J. A.(2016). Telehealth delivery of cognitive-behavioral intervention to youth with autism spectrum disorder and anxiety : A pilot study. *Autism*, 20(2), 207-218.
- ICT総研(2020). 2020年度 SNS利用動向に関する調査. <https://ictr.co.jp/report/20200729.html> (2021年1月17日取得)
- Keck, C. S., & Doarn, C. R.(2014). Telehealth Technology Applications in Speech-Language Pathology. *Telemedicine and e-Health*, 20 (7), 653-659.
- Mazurek, M. O.(2013). Social media use among adults with autism spectrum disorders. *Computers in Human Behavior*, 29, 1709-1714.
- 小野 次朗・上野 一彦・藤田 継道 (編) (2010). よくわかる発達障害. ミネルヴァ書房.
- 太田 信夫(2017). ICT・情報行動心理学 (シリーズ心理学と仕事20). 北大路書房.
- Parmanto, B., Pulantara, I. W., Schutte, J. L., Saptono, A., & McCue, M. P.(2013). An Integrated Telehealth System for Remote Administration of an Adult Autism Assessment. *Telemedicine and e-Health*, 21 (3), 176-184.
- Shah, R., Chakrabarti, S., Sharma, A., Grover, S., Sachdeva, D., & Avasthi, A.(2019). Participating from homes and offices : Proof-of-concept study of multi-point videoconferencing to deliver group parent training intervention for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Asian Journal of Psychiatry*, 41, 20-22.
- Sutherland, R., Trembath, D., & Roberts, J(2018). Telehealth and autism : A systematic search and review of the literature. *International*

Journal of Speech-Language Pathology, 20(3), 324-336.

Schutte, J. L., McCue, M. P., Parmanto, B., McGonigel, J., Handen, B., Lewis, A., Pulantara, W., & Saptano, A. (2015). Usability and Reliability of a Remotely Administered Adult Autism Assessment, the Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS) Module 4. *Telemedicine and e-Health*, 21(3), 176-184.

時岡 良太・佐藤 映・児玉 夏枝・田附 紘平・竹中 悠香・松波 美里・岩井 有香・木村 大樹・鈴木 優佳・橋本 真友里・岩城 晶子・神代 末人・桑原 知子 (2017). 高校生のLINEでのやりとりに対する認知に現代青年の友人関係特徴が及ぼす影響. *パーソナリティ研究*, 26(1), 76-88.

van der Aa, C., Pollmann, M. M. H., Plaat, A., & van der Gaag, R. J. (2016). Computer-mediated communication in adults with high-functioning autism spectrum disorders and controls. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 23, 15-27.

Zolyomi, A., Begel, A., Waldern, J. F., Tang, J., Barnett, M., Cutrell, E., Mcduff, D., Andrist, S., & Morris, M. R. (2019). Managing Stress : The Needs of Autistic in Video Calling. *Proceedings of the ACM on Human-Computer interaction*, 3 (CSCW), 1-29. <https://doi.org/10.1145/3359236>