新型コロナウイルス感染症拡大において生じた社会環境の変化と小児の心身の発達への影響に関する研究

研究協力者　秋山　有佳　（山梨大学大学院総合研究部医学域社会医学講座）
篠原　亮次　（山梨大学大学院総合研究部医学域附属出生コホート研究センター）
久島　萌　（山梨大学大学院総合研究部医学域附属出生コホート研究センター）
山崎　新　（エコチル調査コアセンター　センター長）
八重樫　伸生（エコチル調査宮城ユニットセンター　センター長）
橋本　浩一　（エコチル調査福島ユニットセンター　センター長）
森　千里　（エコチル調査千葉ユニットセンター　センター長）
稲寺　秀邦　（エコチル調査富山ユニットセンター　センター長）
上島　通浩　（エコチル調査愛知ユニットセンター　センター長）
中山　健夫　（エコチル調査京都ユニットセンター　センター長）
祖父江　友孝（エコチル調査大阪ユニットセンター　センター長）
島　正之　（エコチル調査兵庫ユニットセンター　センター長）
景山　誠二　（エコチル調査鳥取ユニットセンター　センター長）
菅沼　成文　（エコチル調査高知ユニットセンター　センター長）
大賀　正一　（エコチル調査福岡ユニットセンター　センター長）
加藤　貴彦　（エコチル調査南九州・沖縄ユニットセンター　センター長）
研究代表者　山縣　然太朗（山梨大学大学院総合研究部医学域社会医学講座）

研究要旨

2020 年に新型コロナウイルス感染症が流行し始め、その対策の一つとしてマスクの着用が推奨された。マスクを着用することで顔の大半が覆われることになり、表情の読み取りが非着用時より困難であることが考えられる。このことは、コミュニケーションや言語発達に影響を与える可能性が報告されている。特に、発達が著しい過程にある幼児期に、このように表情を十分にみることができない状況は、子どもの言語発達以外の精神神経発達にも影響がある可能性が考えられる。そこで我々は昨年度、子どもの健康と環境に関する全国調査（以下、「エコチル調査」という）参加者のうち、山梨県において 2019 年度（コントロール群）及び 2020 年度（曝露群）に 6 歳児を対象とした新版 K 式発達検査を受けた児を対象とし、マスク着用による精神神経発達への影響を検討した。そして本年度は、対象を全国へと拡大し、エコチル調査を実施している全国のユニットセンターのうち、協力の承諾が得られたユニットセンターの小学 2 年生のデータを用いて、マスクの影響を含む新型コロナウイルス感染症拡大において生じた社会環境の変化と小児の心身の発達への影響について検討することとした。

対象者は、全国のエコチル調査参加者のうち、本研究への承諾が得られたユニットセンターの学童期検査（小学 2 年生）に参加した児である。学童期検査（小学 2 年生）を新型コロナウ

イルス感染症流行前（2019 年度）と流行後（2020 年度、2021 年度、2022 年度）に受けた児について、コロナ禍の経験年数別に Conners CPT3（CPT）の各変数の T スコアの平均値を男女別に示すこととした。

本年度は、エコチル調査の全国のユニットセンターのうち、協力の承諾が得られたユニットセンターの小学 2 年生のデータを用いて、マスクの影響を含む新型コロナウイルス感染症拡大において生じた社会環境の変化と小児の心身の発達への影響について検討するため、エコチル調査コアセンターや各ユニットセンターへの依頼等を行い、協力の諾否の確認を行った。また、本研究への協力について承諾が得られたユニットセンターのデータをコアセンターから一括で取得した。データの取り扱いはエコチル調査に準ずることとするため、慎重にデータクリーニングを行っており、詳細な解析は次年度以降に持ち越すこととした。

A．研究目的

2020 年に新型コロナウイルス感染症が流行し始め、その対策の一つとしてマスクの着用が推奨された。マスク着用が困難である乳幼児を除き、多くの国民がマスク生活を送ることとなった。マスクを着用することで顔の大半が覆われることになり、表情の読み取りが非着用時より困難であることが考えられる。Gori らはマスクによる感情認知能力を実験的に行い、3 歳から 5 歳の子どもは感情表現を推測する能力が顕著に低下することを明らかにし、社会性や感情の発達に影響する可能性を示唆し、軽症を鳴らしている [1)]。Giordano らは 3 歳から 5 歳のこどもの同様の研究で、年齢が高いほど、日常の大人との関りが多い児ほど認知能力が高いことを示している [2)]。マスクによる後天的な相貌失認症発症の決定的な証拠はないが、継続的に経過を観察すべきであるとしている [3)]。一方で、Ashley らは 7 歳以上の児に対する実験的な研究でマスクによる表情認知の影響はほとんどなく、社会的相互作用を劇的に阻害することないとしている [4)]。ただし、9 歳から 10 歳の対する別の実験的な研究ではマスクは様々な感情認知に影響を与え、嫌悪感について極端に認知が下がったとの報告もある [5)]。

表情の読み取りの困難さは、コミュニケーションや言語発達に影響を与える可能性が報告されている [6、7)]。特に、著しい発達過程にある幼児期に、このように表情を十分にみることができない状況は、子どもの言語発達以外の精神神経発達にも影響がある可能性が考えられる。

しかしながら、これまで日本におけるマスク着用と子どもの精神神経発達に関する報告は数少ない。そこで本研究班では昨年度に、子どもの健康と環境に関する全国調査（以下、「エコチル調査」という）参加者のうち、山梨県において 2019 年度及び 2020 年度に 6 歳児を対象とした新版 K 式発達検査 [8)] を受けた児を対象とし、新型コロナウイルス感染症が流行する前に発達検査を受診した 6 歳児と、流行後に発達検査を受診した 6 歳児における、マスク着用による精神神経発達への影響を検討した。結果は、短期間のマスク着用における発達へ影響は認められず、マスクの長期間の使用による発達への影響を評価することは難しいと考えられた。そこで、本年度は、対象を全国へと拡大し、エコチル調査を実施している全国のユニットセンターのうち、協力の承諾が得られたユニットセンターの小学 2 年生のデータを用いて、マスクの影響を含む新型コロナウイルス感染症

拡大において生じた社会環境の変化と小児の心身の発達への影響について検討することを目的とした。

B．研究方法

1．対象者

対象者は、全国のエコチル調査参加者のうち、本研究への承諾が得られたユニットセンターの学童期検査（小学2年生）に参加した児である。

2．変数

アウトカムは、小学2年生時点のCAT検査：Conners CPT3（CPT）[9]、身長、体重とした。Conners CPT3（CPT）は、PC画面にアルファベットがランダムに1秒、2秒、4秒間隔で表示され、「X」が表示された際にクリックするという作業を14分間、360回試行プロトコル（3つのサブブロック×20 回の試行プロトコル×6ブロック）実施する。その結果が回答者の注意の様々な側面を評価する得点の算出に用いられ、注意欠陥・多動性障害（ADHD）のような注意欠損を特徴とする障害の診断過程に有用な補助的な検査である。評価には、Inattentiveness（不注意）、Impulsivity（衝動性）、Problems with Sustained Attention（持続的な注意力に問題がある）、Problems with Vigilance（警戒心に問題がある）に関する項目がある。評価に用いる変数は、「d´：「X」を区別する能力」、「Omissions:「X」を見逃した％」、「Commissions：「X」以外に対する間違った反応をした％」、「Hit Reaction Time（HRT）：反応速度」、「Hit Reaction Time Standard Deviation（HRT SD）：反応速度の一貫性」、「Variability:反応速度のばらつきの一貫性」、「Hit Reaction Time Block Change：ブロック間の反応速度の変化」、「Hit Reaction Time ISI Change：刺激間隔間の反応速度の変化」等のTスコアを用い、60点をカットオフ値として評価されているものが多い。

しかしながら、本研究では、ADHDの診断や評価をするわけではなく、新型コロナウイルス感染症拡大において生じた社会環境の変化と小児の心身の発達への影響を検討することを目的としているため、評価に用いる各変数のTスコアの平均値を用いることとした。

3．統計解析

解析は、学童期検査（小学2年生）を新型コロナウイルス感染症流行前（2019年度）と流行後（2020年度、2021年度、2022年度）に受けた児について、コロナ禍の経験年数別に各Tスコアの平均値を男女別に示すこととした。（2019 年度：新型コロナウイルス感染症未経験（0年）、2020年度：新型コロナウイルス感染症流行経験年数1年、2021年度：経験年数2年、2022年度：経験年数3年）

（倫理面への配慮）

山梨大学医学部倫理員会の承認を得て実施した。（受付番号：2324）

C．研究結果

現在は解析のためのクリーニング中であるため、詳細な結果は次年度以降で示すこととする。

D．考察

本年度は、エコチル調査の全国のユニットセンターのうち、協力の承諾が得られたユニットセンターの小学2年生のデータを用いて、マスクの影響を含む新型コロナウイルス感染症拡大において生じた社会環境の変化と小児の心身の発達への影響について検討するため、エコ

チル調査コアセンターや各ユニットセンターへの依頼等を行い、協力の諾否の確認を行った。また、本研究への協力について承諾が得られたユニットセンターのデータをコアセンターから一括で取得した。データの取り扱いはエコチル調査に準ずることとするため、慎重にデータクリーニングを行っており、詳細な解析は次年度以降に持ち越すこととした。

E．結論

本年度は、エコチル調査の学童期検査時のデータを用い、新型コロナウイルス感染症拡大において生じた社会環境の変化と小児の心身の発達への影響について検討するための準備を行った。データの詳細な解析については次年度以降に行うこととする。

【参考文献】

1) Monica Gori *, Lucia Schiatti and Maria Bianca Amadeo. Masking Emotions: Face Masks Impair How We Read Emotions. Front. Psychol. 12:669432. doi: 10.3389/fpsyg.2021.669432.

2) Keri Giordano , Carleigh S Palmieri, et.al. Face Masks and Emotion Literacy in Preschool Children: Implications During the COVID-19 Pandemic. Affiliations expand PMID: 36339523 PMCID: PMC9628515 DOI: 10.1007/s10643-022-01400-8

3) Rachel Abraham Joseph, Beth Carter. Prosopagnosia (face blindness) and child health during the COVID-19 pandemic. Nurs Child Young People. 2023 Jan 23. doi: 10.7748/ncyp.2023.e1454.

4) Ashley L. RubaID*, Seth D. Pollak. Children’s emotion inferences from masked faces: Implications for social interactions during COVID-19. PLoS ONE 15(12): e0243708. The Impact of Face Masks on the Emotional Reading Abilities of Children－A Lesson From a Joint School - University Project. i-Perception 2021, Vol. 12(4), 1-17.

5) Claus-Christian Carbon、Martin Serrano. The Impact of Face Masks on the Emotional Reading Abilities of Children-A Lesson From a Joint School-University Project. Iperception. 2021 Aug 19;12(4):20416695211038265. doi: 10.1177/20416695211038265. eCollection 2021 Jul-Aug.

6) Lorna Bourke, Jamie Lingwood, Tom Gallagher-Mitchell, Belén López-Pérez. The effect of face mask wearing on language processing and emotion recognition in young children. J Exp Child Psychol. 2023 Feb;226:105580. doi: 10.1016/j.jecp.2022.105580. Epub 2022 Nov 5.

7) Cécile Crimon, Monica Barbir, Hiromichi Hagihara, Emma de Araujo, Sachiko Nozawa, Yuta Shinya, Nawal Abboub, Sho TsujiMask wearing in Japanese and French nursery schools: The perceived impact of masks on communication. Front Psychol. 2022 Nov7;13:874264.doi:10.3389/fpsyg.2022.874264. eCollection 2022.

8) 新版 K 式発達検査研究会、新版 K 式発達検査法 2001 年版標準化資料と実施法、ナカニシヤ出版、2008 年
9) C. Keith Conners, Ph.D. Conners Continuous Performance Test 3rd Edition™

F．研究発表

１．論文発表

なし

２．学会発表

なし

G．知的財産権の出願・登録状況

１．特許取得

なし

２．実用新案登録

なし

３．その他

なし