

厚生労働行政推進調査事業費補助金
成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業(健やか次世代育成総合研究事業)
災害に対応した母子保健向上のための研究

分担研究報告書

乳幼児健診データを活用した被災地における乳幼児の健康状況の検討
～文献データに基づいた検証～

研究分担者 山崎 嘉久 あいち小児保健医療総合センター 保健センター
研究協力者 杉浦 至郎 あいち小児保健医療総合センター 保健センター

昨年度、当分担研究では東日本大震災及び熊本地震前後の宮城県（県集計データ）及び熊本市（大都市データ）の乳幼児健診データを用いて、災害発生前後における乳幼児の健康状況に関する情報の量的な変化量について分析した。その結果、宮城県のデータでは3か月児健診の19項目中2項目、1歳6か月児健診の14項目中2項目、3歳健診の14項目中1項目が震災の影響ありと判定された。熊本市のデータでは3か月健診の57項目中6項目、1歳6か月健診の140項目中13項目、3歳健診の186項目中17項目が震災の影響ありと判断されたが、それぞれの影響は小さく、そのほとんどで短期的な変化であったことを報告した。今年度は、この分析結果に基づいて、「災害後の中長期的な母子保健対策マニュアル（専門職向け）」、及び「災害後の中長期的な母子保健対策マニュアル（当事者/一般向け）」を作成するため、文献データを活用して検証を行った。

その結果、東日本大震災での青森県、岩手県、宮城県、福島県の44市町村の平均では、本分担研究班の宮城県データと同様に受診率の変化は少なかったが、福島県の14市町村では低下を認めたこと、健診受診率が確保された背景には、日本小児科学会など他地域からの支援があったことを示唆する文献が認められた。また、分担研究で得られたデータから、分析の対象地域においては、乳幼児とその家族の健康状況は、大きな災害を経てもそれ以前に修復する傾向があったとの分析については、国際保健学や災害社会学の分野ではコミュニティ・レジリエンスという概念が認められることも明らかとなった。

さらに大規模な災害に耐えうるデータの保管としてデータの電子化が有効であること、発災後の健康問題を把握するための項目を事前設定しておくことの有用性についての論述が認められた。これらの検証に基づき平時からの備えとしてマニュアルに記述した。

本報告書では、まず2019年度の調査結果について再掲する。

乳幼児健康診査（以下、「乳幼児健診」とする。）で利用されている健診項目や問診項目などのデータは、個々の子どもと家庭の健

康状況を把握し、必要な保健指導や支援につなげるものであるが、9割以上が受診することから、回答結果の集計値をその地域の健康課題の把握に活用することができる¹⁾。被災地における乳幼児の健康状況の変化を、中長期的に検討するため既存の乳幼児健診事業

で用いられている項目の集計・分析を行った。

なお、乳幼児健診のデータ化は、都道府県や市町村によって大きく状況が異なっている。この報告では、長期的に県単位で数値データを集計されている宮城県、ならびに乳幼児健診結果をデータ化している熊本市を対象として検討した。

A. 研究目的

乳幼児健診の県集計データならびに大都市データを用いて、災害発生前後における乳幼児の健康状況に関する情報の量的な変化量について分析することを本研究の目的とした。

B. 研究方法

< 県集計データ (宮城県) >

宮城県は全市町村 (仙台市を除く) に対して乳幼児健診等の母子保健に関するデータを 7 保健所単位で集計している。この中で次の項目について、2004 年から 2017 年度まで (発災前 7 年、発災後 7 年) 集計データを分析した。

なお、元データは 7 保健所単位であったが、分析のため a-e の 5 か所の圏域に再集計し、圏域ごとに比較した。

< 大都市データ (熊本市) >

熊本市が実施している乳幼児健診 (3 か月児、7 か月児、1 歳 6 か月児、3 歳児) 事業でデータ化している健診項目、問診項目の連結不可能匿名化データを、2011 年度から 2018 年度 (発災前 4 年、発災後 3 年) について A-E の 5 区単位で集計した。

(解析方法)

発災が 3 月中旬 (宮城)、4 月中旬 (熊本) であったことから、年度毎の変化を評価することで震災の影響を評価した。まず、全体の集計値をグラフ化しその形状から大きな変化の有無を推察した。次に National Cancer Institute の

提供する Join point analysis プログラム (<https://surveillance.cancer.gov/help/joinpoint>) を用い、回答の年度間平均変化率 (average percentage change) を評価することで、震災が対象全体 (県または市全体) の変化の契機になっているか評価した。続いて地区毎の集計値をグラフ化し、地区毎に変化に違いがあることが推定される項目に関して difference in difference analysis を用いて評価を行なった。この解析は STATA (version 16.0 for Mac; STATA Inc, College Station, TX, USA) を用いて行なった。

Join point が震災のタイミングと一致している項目及び difference in difference analysis の結果 $p < .05$ であった項目を震災による影響ありと判定した。

(倫理面への配慮)

あいち小児保健医療総合センターの倫理委員会の承認を得た (承認番号 2019019)。また、宮城県保健所管内の全市町村からは、集計値の活用について書面で同意を得た。

C. 研究結果

< 県集計データ (宮城県) >

健診項目と震災の前後の変化に関して表 1-1~1-3 に示す。

震災を契機にして 3 か月児健診の「気になった子の割合 (減少から増加)」、「EPDS ハイリスク (減少から横ばい)」、1 歳 6 か月児健診の「気になった子 (発達) (増加が緩徐)」、「気になった子 (遊び) (減少が緩徐)」でトレンドの変化が認められたが、3 歳児健診の項目では変化は認められなかった。

県内の地区毎の比較では、被害が大きかった事が想定される e 圏域で 3 歳児健診における齲歯保有者割合の増加傾向が震災後 3 年間にわたって認められ、この変化は difference in

difference analysisによる評価で他の地区と比べ有意な変化であった(図1, $p < 0.002$)。

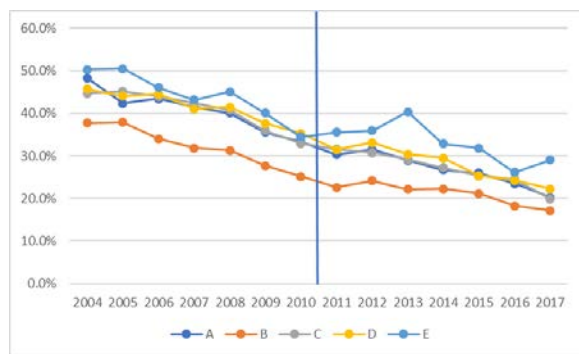


図1. 3歳健診での齲歯保有者割合

またe圏域では3か月児、1歳6か月児、3歳児健診共に、東日本大震災直前の1年度間は健診受診率が例年より数%程度高値で、直後の1年度間は例年より数%程度低値であったが翌年度には例年通りとなっていた。

なお、47項目中42項目は、グラフ化した形状または統計的解析により、発災の影響を受けなかったと判定した(図2, 表3)。

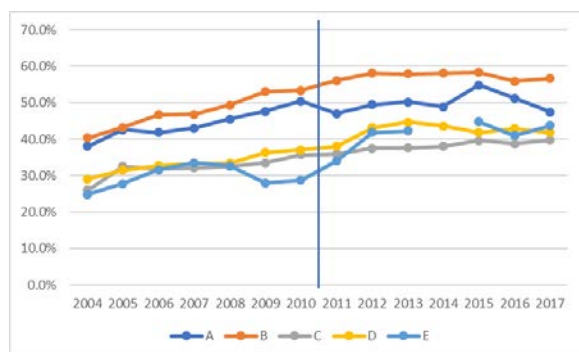


図2. 宮城県3か月児母乳栄養の割合(発災影響なし)

宮城県	評価項目	影響あり(割合)	
		数	割合
	3か月健診	19	2 (10.5%)
	1歳6か月健診	14	2 (14.3%)
	3歳健診	14	1 (7.1%)
	合計	47	5 (10.6%)

表3. 宮城県の評価項目数と影響ありの割合

<大都市データ>

健診項目と震災の前後の変化に関して表2-1~2-3に示す。

3か月児健診では震災を契機として「吸引分娩(増加から減少)」、「受診時の母乳栄養(横ばいから減少)」、「赤ちゃん生活_疲れる(増加から減少)」、「育児相談者_夫(減少から増加)」、「育児相談者_実家・義父母(増加から減少)」でトレンドの変化が認められた。区毎の比較ではD区以外で「赤ちゃん生活_ゆったりしない」の割合が増加していた(図1)。

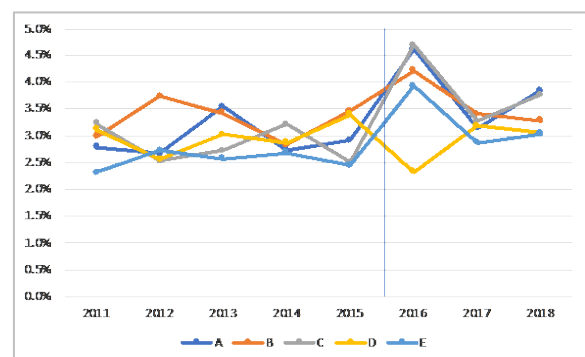


図3. 赤ちゃん生活_ゆったりしない割合

1歳6か月児健診では「牛乳を飲んでいる(増加から減少)」、「他の子に関心がある(減少から増加)」、「予診時の状態が普通(減少から増加)」、「歯肉炎L型(横ばいから減少)」、「歯磨き回数(横ばいから増加)」でトレンドの変化が認められた。区毎の比較ではB区で「種類_菓子類」、「保健指導_視聴覚」の割合が減少、D区で「種類_乳酸菌飲料」「種類_ジュース」が増加、B及びC区で「相談内容_保護者の体調」が増加していた。また発災2年後の2018年には「種類_パン」「種類_果物」の割合が増加していた。

3歳児健診では「よく外で遊ぶ_いいえ(減少から横這い)」「おたふく風邪予防接種(増加傾向が加速)」「言葉の遅れ(増加から減少)」、「包茎(増加から減少)」、「保健指導_発

育発達（増加から減少）」、「過蓋咬合（増加から減少）」「歯磨き剤の使用（増加から横ばい）」でトレンドの変化が認められた。区毎の比較では、B区で「病気気かりやすい」、「相談内容_理解面」、「相談内容_保護者の体質（E区も同様）」の割合が増加し、「三種混合接種者の割合」が減少、C地区では「おやつ_乳製品」の割合が、D地区では「おやつ_乳酸菌飲料」の割合が、E区では「現在の喫煙_父」の割合が増加していた。また発災2年後の2018年にはB区で「おやつ_パン」及び「おやつ_果物」の割合が増加していた。

なお、383項目中347項目は、グラフ化した形状または統計的解析により、発災の影響を受けなかったと判定した(図4, 表4)。

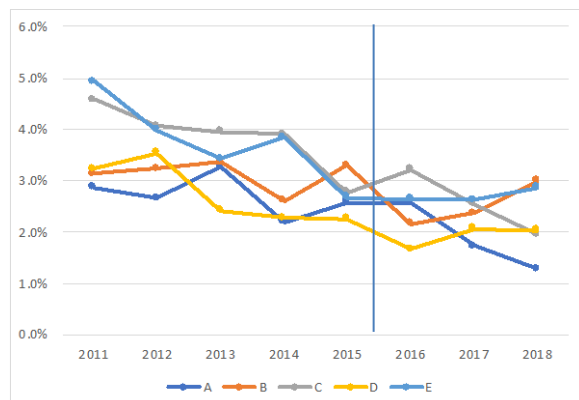


図4. 熊本市3か月児健診「現在の喫煙_母」の割合 (発災影響なし)

		評価項目	影響あり (割合)
熊本市	3か月健診	57	6 (10.5%)
	1歳6か月健診	140	13 (9.3%)
	3歳健診	186	17 (9.1%)
	合計	383	36 (9.4%)

表4. 熊本市の評価項目数と影響ありの割合

D. 考察

1. 乳幼児健診データを活用した被災地における乳幼児の健康状況の検討

宮城県及び熊本市の大規模震災前後の乳幼児健診データの解析を行い、いずれも約1割の

項目を震災の影響ありと判断した。

<宮城県における検討>

東日本大震災を契機として、いくつかの「気になった子」に関する項目でトレンドの変化が認められた。しかし、「気になった子」と判断する基準は明らかではなく、担当者の主観にも左右されることも考えられる為調査結果の解釈には限界がある。

また、3か月健診の母親における「EPDSハイリスク者」の減少傾向が止まったことは震災が影響している可能性もあるが、減少傾向がはっきりしていた時期はEPDS実施率が70-90%と低く徐々に増加していった時期と一致しており、ハイリスク者が検査に参加しやすいといった傾向を表しているのかもしれない。震災前後に出産した母親に対してEPDSを施行し、ハイリスクの割合が21.3%と非常に高い値であったとの報告²⁾もあるが、この調査は調査に同意し回答した参加者が全体の19.1%であった。同報告では津波被害を受けた母親はハイリスクが高い割合であったとも指摘しており、被害を大きく受けた母親には震災の影響があったと考えられるが、県全体で見た場合その影響は大きなものではなかったと考えられる。

地区毎に見た場合、被害の大きかったと考えられるe圏域では3年にわたり齶歯保有者割合の増加が認められたがその増加幅は最大で10%程度であり、大きな影響ではないが被害の大きさに関連した変化が存在することが推察された。

<熊本市における検討>

熊本震災を契機にして3か月児健診での完全母乳栄養の減少傾向が顕著になっていたが、同市では1か月時の完全母乳割合も一貫して減少傾向であり、震災事態の影響はそれほど大きくなかった可能性もある。

育児に関する項目では育児相談者が実家・義

父母である割合が減少し、夫である割合が増加、同時に赤ちゃんとの生活-疲れると回答する割合が減少傾向に転じていた。これらも社会全体の変化の一部である可能性もあるが、震災をきっかけにその傾向が明らかになった可能性がある。

1歳6か月児健診では「牛乳を飲んでいる（増加から減少）」が見られたが、栄養指導内容の調査³⁾によれば牛乳・乳製品などカルシウムの供給元となる食品の摂取に関する指導は4か月健診の約10%に行われており、牛乳を飲んでいる児が減少傾向となったのは栄養指導が十分に行えない状態が影響している可能性がある。

市内の区毎の比較では、南区以外の区では3か月児健診での「赤ちゃんとの生活がゆったりとした気分でない」の割合が震災後1年間のみ増加していたが、その増加幅は0.8-1.7%と僅かであり、震災2年後には発災前と比べて有意差のない範囲にとなっていた。大きな影響ではないが被害の大きさに関連した変化が存在することが推察された。

この他にも複数の健診項目で震災の影響ありと判断された。しかし、これらはいくまで統計学的検討の結果であり、実際の被害状況との合理性やその要因に関しては評価ができていない。今後現地調査を含めた評価を行い、より詳細な評価を進める予定である。

我々の評価方法では調査項目の約10%が震災の影響ありと判定された。しかしいずれの項目も大きな変化ではなく、総合的に大きな影響は観察されなかったと考えられた。この理由として、既存の母子保健システムが大きく破綻することなく継続できていた点や、学会を中心とした救援活動⁴⁾、小児周産期リエゾン⁵⁾等の仕組みが適切に機能していたことが考えられる。しかし被害の大きかった地域では他の地域と

異なる変化が確認された。そのような地域の中でも被害の大きさは様々であることが想定され、大きな被害を受けた被災者に適切な救援が行われる仕組みを継続し、改善していくことは必要であると考えられる。

2. 文献データに基づいた検証

乳幼児健診で利用されている問診票や健診票の項目は、個々の子どもと家庭の健康状況を把握し、必要な保健指導や支援につなげるものであるが、乳幼児健診には地域の9割以上の子どもが受診することから、回答結果の集計値をその地域の健康課題の把握に活用することができる。この手法は、「健やか親子21（第2次）」の指標の評価にも用いられている。

今回分析した宮城県と熊本市の中長期的な健診データとその解釈について、既存の文献データに基づいて検証した。

・受診率の変化

今回調査から宮城県の保健所管内市町村の圏域ごとの受診率の年度別の集計値は、発災の2011年度も含めて有意な変化は認めなかった。一方、東日本大震災により多数の避難者を出した44市町村（青森県：3市町、岩手県：11市町村、宮城県：16市区町、福島県：14市町村、以下避難元市町村）の調査⁶⁾では、3歳児健診の受診率（回答率25市町村）は、震災前が平均92.1%、震災後90.4%と有意な差異は認めなかったと報告している。なお、県別には福島県の避難元市町村が平均-13.84%の減少と他3県の避難元市町村と有意に減少していた。

一方、熊本市は、乳児（3か月児と7か月児）は個別健診で、1歳6か月児と3歳児は集団健診で実施している。発災のあった2016年4月の1歳6か月児と3歳児は中止となったため受診者は認めなかったが、個別健診は市内の医

療機関で継続実施された。4月の7か月児健診の受診人数は有意に減少したが、3か月児健診の受診人数には有意な減少は認めなかった。1歳6か月児と3歳児の集団健診は、5月10日から再開された。2011年度から2018年度の年度ごとの受診率の集計で、有意な変化は認めなかった。つまり、受診率は短期的には発災の影響を受けたものの、中長期的には影響が認められなかった。

・子どもの健康状況の変化とその可塑性

データの統計学的な解析により、中長期的な変化を認めたものとして、宮城県では3歳児健診のむし歯保有者数が一つの圏域で発災前には改善傾向を示したが、発災後の7年間には他の圏域に比べて持続的に改善傾向が遅滞したことなどの変化が認められた。熊本市では、1歳6か月児健診の「食事について」の間診項目のうち「牛乳を飲んでいる」が発災前には年度ごとに増加していたのが、発災後には3年間にわたって減少が持続したことなどの変化が認められた。しかし、こうした発災前後で中長期的に変化を認めた項目数の割合は、合計47項目のうちの約10%、熊本市では383項目中の約7%であった。しかし、こうした変化を認めた項目の中には、育児相談相手（複数回答可）で「夫」が発災前には減少していたものが、発災後には増加したこと（熊本市、3か月児健診）など、望ましい方向に変化した項目や、統計学的には変化していても震災との関連性が不明なものも認められた。また変化幅は小さなものがほとんどであった。

なお、熊本市の3か月児健診の間診で「赤ちゃんのいる生活が始まっていますか」の選択肢（複数回答）で「ゆったりとした気分で子どもと過ごせない」の回答頻度が、発災の年度には増加したが翌年度には発災前の頻度に復

したことなど短期的な変化を示したものも認められたが、これらは中長期的な変化をした項目から除外している。

従来、発災の影響は直後を中心に検討されて、子どもや家族の身体面、心理面で大きな影響のあることが明らかである。今回は、そうした急性期を脱した後の、中長期的な健康状況について変化を検討したものである。健診受診率について、宮城県や熊本市のデータからは、直後を除いて速やかに従来に戻っていたことが示唆された。こうした背景には、東日本大震災時には日本小児科学会など他地域からの支援があったことが指摘⁷⁾されている。また、中板ら⁸⁾は、発災から3日から2か月に乳幼児健診を再開すべきとの提言を出している。

今回のデータから、分析の対象地域においては、乳幼児とその家族の健康状況は、大きな災害を経てもそれ以前に修復する傾向、すなわち可塑性のあることが示されたと考えられた。国際保健学⁹⁾や災害社会学¹⁰⁾の分野ではコミュニティ・レジリエンスという概念がある。わが国の母子保健については、修復力を促進する基盤が備わっているとの推測も可能である。

・大規模な災害に耐えうるデータの保管

大規模災害時における電子化データの利点については、東日本大震災時に2009年から導入されていた岩手県周産期医療情報ネットワークシステム（「いーはとーぶ」）によって、病院や市庁舎が流された自治体の医療情報が、被災しなかった病院や自治体のコンピューターから再生することができたことなど、データ化の有用性がすでに示されている¹¹⁾。

今回、乳幼児健診データを活用した検討が可能であったのは、対象地域において乳幼児健診データの電子化が行われていたことが背景にある。宮城県は、保健所管内市町村の乳幼児健

診結果について集計項目を標準化して長期間にわたって収集していた。熊本市は、乳幼児健診を個別データとして電子化していたことで詳細な分析が可能となった。ちなみに、本研究班の調査の過程では、震災によって乳幼児健診の間診票（紙媒体）などが消失または場所をとるという理由で廃棄されていた場合や、電子化されていないために中長期的な変化を検討するには相当の業務量が必要となって断念した場合が認められた。

現在、国においてはマイナポータルを活用して乳幼児健診データを電子化する動きが現実となっている。今後、データヘルス時代の母子保健情報の利活用に関する検討会の中間報告書で示されたデータ化する項目の定義や健診の質の標準化、学校健診情報との連携、市町村における母子保健分野の情報の活用の在り方などの課題を克服することで、災害時にも有用な情報を提供する可能性がある。

・ 発災後の健康問題を把握するための項目の事前選定

発災後には親子の心のケアが必要な状況が想定される。乳幼児健診の場を活用し地域での相談や精神科医・心理士等につなげるための間診項目⁸⁾が提唱されている。具体的には、1歳6か月児健診で「食欲がなくなった（飲みが悪くなった。）」、「以前に比べて、夜泣きが多くなった。または、なかなか寝つけなかったり、夜中によく目を覚ましてぐずるようになった。」など6項目、3歳児健診では、「親にしがみついで離れなかったり、後追いが激しくなった。」、「おもらし、おねしょをするようになった。またはひどくなった。」など6項目、保護者については、「あまり眠れない。」、「頭痛、腹痛、吐き気めまいなどの身体の不調を感じる。」、「いらいらしたり、怒りっぽくなった。」など9項

目である。こうした間診票によるスクリーニングは、チェックリストとして選別に用いるのではなく、たとえ非該当であっても問診場面での親子の様子や対話から、メンタル面での不調の可能性のある家族と自然な形で接し、ニーズが語られる雰囲気作りが必要である。また健診後の相談会や保健師等による継続的な支援体制、紹介機関との連携などの支援体制の構築とともに実施すべきである。

一方、今回の検討データにおいても、親の不安や行動など発災後に短期的に変化を認めた項目が存在した。すなわち、乳幼児健診で日ごろから活用している項目にも、親子の心のケアが必要な状況が把握できるものも少なからず含まれていることが予測される。問診場面での親子の様子や対話から、支援の必要性について検討することは、発災後も平時にも必要なことといえる。

E. 結論

東日本大震災及び熊本地震前後の宮城県及び熊本市の乳幼児健診データを用いて、災害発生前後における乳幼児の健康状況に関する情報の量的な変化量について分析した。その結果、分析対象地域においては、乳幼児とその家族の健康状況は、大きな災害を経てもそれ以前に修復する傾向、すなわち可塑性のあることが示された。わが国の母子保健については、修復力を促進する基盤が備わっているとの推測も可能である。これらの結果について文献データに基づいて検証し、平時からの備えとして「災害後の中長期的な母子保健対策マニュアル（専門職向け）」及び「災害後の中長期的な母子保健対策マニュアル（当事者/一般向け）」に記述した。

【参考文献】

- 1) 厚生労働省. 平成29年度地域保健・健

- 康増進事業報告の概況。平成 31 年 3 月 13 日。
- 2) Nishigori H, Sugawara J, Obara T et al. Surveys of postpartum depression in Miyagi, Japan, after the Great East Japan Earthquake Arch Womens Ment Health. 2014; 17: 579-81
 - 3) 衛藤久美, 石川みどり, 高橋希ら。全国市区町村における乳幼児期を対象とした 栄養指導の実施状況および指導内容の実態。厚生 の 指 標。2017;64: 27-34
 - 4) 吉田穂波, 林健太郎, 太田寛ら。東日本大震災急性期の周産期アウトカムと母子支援プロジェクト。日本プライマリ・ケア連合学会誌 2015, vol. 38, 特別号, p. 136-141.
 - 5) 厚生労働省。災害時小児周産期リエゾン活動要領。平成 31 年 2 月 8 日
 - 6) 阿部孝一他：平成 25 年度地域保健総合推進事業報告書「東日本大震災被災者の支援の在り方に関する保健所の役割」p. 5-6 平成 26 年 3 月
 - 7) 日本小児科学会企画戦略委員会災害対策ワーキンググループ他（細矢光亮他）：東日本大震災が岩手、宮城、福島 の三県の小児と小児医療に与えた被害の実態と、それに対する支援策の効果と問題点についての総括。日本小児科学会雑誌 2014 : 118(12) : 1767~1822
 - 8) 中板育美他：大災害と親子の心のケアー保健活動ロードマップー 厚生労働科学研究費補助金研究 地域医療基盤開発推進研究事業（国立高度専門医療研究センターによる東日本大震災からの医療の復興に資する研究）被災後の子どものこころの支援に関する研究
http://www.bousai.go.jp/kaigirep/ke ntokai/hinanz yokakuho/wg_situ/pdf/d ai3kaisankou3.pdf (2021/3/31 確認)
 - 9) Yuri Sasaki et al : Social capital in disaster-affected areas). 保健医療科学 2020 : 69(1) : 25-32
 - 10) 畠山慎二他：コミュニティ・レジリエンスの考え方に基づくコミュニティ継続計画(CCP)策定手法の提案。土木学会論文集 F6 (安全問題) , 2013 : 69(2) : 1_37-1_42
 - 11) 中村安秀：母子保健対策. P.143-155, 國井修編：災害時の公衆衛生 私たちにできること 南山堂 2012 年
- F. 研究発表**
1. 論文発表

杉浦至郎、山崎嘉久：1 県と 1 都市の乳幼児健診データに関する量的分析から見た大震災前後の変化。小児保健研究 2020 : 79(5) : 422-430
 2. 学会発表

杉浦至郎、塩之谷真弓、山崎嘉久：大規模震災前後の乳幼児健診データの変化から見た乳幼児健康状態の変化。第 67 回日本小児保健協会学術集会、オンライン開催（久留米市）2020 年 11 月
- G. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)**
1. 特許取得

なし
 2. 実用新案登録

なし
 3. その他

なし