

2014/0022A

厚生労働科学研究費補助金

成育疾患克服等総合研究事業

東日本大震災被災地の小児保健に関する調査研究

平成26年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 呉 繁夫

平成27(2015)年 3月

目 次

I. 総括研究報告

東日本大震災被災地の小児保健に関する調査研究	-----	1
呉 繁夫		

II. 分担研究報告

1. 子どもの発育状況に関する研究	-----	7
栗山 進一、千田 勝一、細矢 光亮		
(資料 1) 乳幼児健診調査票	-----	20
(資料 2A) 乳幼児健診調査協力依頼 (宮城県)	-----	21
(資料 2B) 乳幼児健診調査協力依頼 (宮城県仙台市)	-----	24
(資料 3A) 乳幼児健診調査協力依頼 (岩手県)	-----	26
(資料 3B) 乳幼児健診調査協力依頼 (岩手県)	-----	29
(資料 4A) 乳幼児健診調査協力依頼 (福島県)	-----	31
(資料 4B) 乳幼児健診調査協力依頼 (福島県)	-----	36
(資料 4C) 乳幼児健診調査協力依頼 (福島県)	-----	40
(資料 5) 乳幼児健診調査協力依頼 (コントロール群)	-----	42
(資料 6) 乳幼児健診調査結果報告 (宮城県平成 25 年度調査)	-----	45
(資料 7) 乳幼児健診調査結果報告 (宮城県平成 26 年度調査)	-----	49
(資料 8) 乳幼児健診調査結果報告 (岩手県)	-----	50
(資料 9) 乳幼児健診調査結果報告 (コントロール群平成 25 年度調査)	-----	54
(資料 10) 乳幼児健診調査結果報告 (コントロール群平成 26 年度調査)	-----	55
2. 被災地における幼児の体格の推移—個人と経時データのマルチレベル解析— および 保育士が感じた園児への震災の影響—キーワードによる分類結果—	-----	57
山縣 然太朗		
3. 東日本大震災が子どものメンタルヘルスに与える長期的影響に関する研究	-----	65
奥山 眞紀子、藤原武男、八木 淳子、増子 博文		

4. 産科領域の災害時役割分担、情報共有のあり方検討 Working Group	81
菅原 準一	
(資料 1-1) 調査依頼文書	87
(資料 1-2) 各都道府県 事務連絡	88
(資料 1-3) 日本周産期・新生児医学会宛 事務連絡	89
(資料 1-4) 災害に備えた平時からの母子保健・産科医療の連携状況に関する 調査票	90
(資料 2) 災害に備えた平時からの母子保健・産科医療の連携状況に関する 調査結果	103
(資料 3) 災害拠点病院と（地域）周産期母子医療センターの指定状況 調査結果	108
(資料 4) 発災時の妊産婦・母子への情報提供マニュアル	109
(資料 5) 3つの大震災における発出通知のカテゴリ分類と発出時期 1	114
(資料 6) 3つの大震災における発出通知のカテゴリ分類と発出時期 2	119
(資料 7) 東日本大震災時の派出通知における時系列分析	120
(資料 8) 災害時産科ネットワーク構成	121
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	123
IV. 研究成果の刊行物・別冊	125

I . 総括研究報告

東日本大震災被災地の小児保健医療に関する調査研究

研究代表者 呉 繁夫
東北大学医学系研究科 小児病態学分野 教授

研究要旨

【子どもの発育状況に関する研究】

乳幼児健診調査では、本年度は、震災前9ヶ月間と震災後2ヶ月間に出生した平成22年6月1日から平成23年4月30日生まれの子どものデータを収集した。岩手県の30自治体から8,688人、宮城県の17自治体から5,122人、そして福島県の31自治体から10,189人のデータを収集した。対照群として青森県、秋田県、および山形県の21自治体と鹿児島県薩摩川内市から協力をいただき4,284人のデータを収集した。本調査では、3年間かけて、出生年の異なる子どものデータを収集したが、今後は、集積したデータをもとに被災の有無や被災した時期の違いによる発育への影響を明らかにしていく。

保育所調査では、平成18年度生まれの子どもにおいて、震災後の過体重の子どもの割合を検討した結果、被災地3県（岩手県、宮城県、および福島県）の子どもは、他の地域の子どもの比へ、過体重の子どもの割合が有意に高値であった。また、個人レベルで、被災体験と有病との関連を検討したところ、男女ともに被災を経験した子ども、特に津波を経験した子どもの有病率が高い傾向がみられた。なかでも、男児では被災体験とアトピー性皮膚炎に、女児では被災体験と喘息に有意な関連が認められた。

【子どものメンタルヘルスに与える長期的影響に関する研究】

被災群全体では、18か所の保育所（岩手5、宮城2、福島11）で787人に参加を呼びかけ、198人の子ども（岩手59、宮城53、福島66）が参加した。対照群では、82人に参加を呼びかけ、82人の子どもが参加した。震災3年後の平成25年度において、内向的問題行動が18.2%、外向的問題行動が13.1%、総合的問題行動は16.5%で、震災からの月日が経つことによって約10ポイントの減少がみられた。

震災から3年経った子どものPTSD症状について、被災地においては21名（17.4%）がPTSD症状を有していると考えられた。これは、昨年度における質問紙で把握した有PTSD症状割合である15.2%とほぼ変わらなかった。

この持続する問題行動やPTSD症状に関連する要因として、震災前のトラウマ体験が関係していることがわかった。

【産科領域の災害時役割分担、情報共有のあり方】

災害弱者である妊産婦への情報伝達方法、および各機関で得られた妊産婦情報の共有について、多角的多層的に調査研究を行った。産科領域に特化した災害時対応の具体的整備状況には、全国的に大きな地域格差があることがわかった。

Working Groupで作成した発災時の妊産婦、母子への情報提供マニュアル平時・災害時のあるべき情報共有ネットワーク図を全国の地方自治体へ提供し、公文書発出状況の調査結果を共有することで、地域性を考慮した新たな災害対応策を具現化する必要がある。

A. 研究目的

平成23年3月11日に発生した東日本大震災は、その規模、死者・行方不明者の数、などあらゆる観点からみても、近代日本が経験したことがない激甚災害であった。震災が及ぼした小児保健医療、産科医療への影響を振り返って考えてみると、震災直後の医療体制、その後の診療の立て直し、震災孤児・遺児への対応、被災地の子どもたちの小児科診療のあり方、被災した子どもたちの短期的長期的なこころの問題、原子力発電所事故による放射能汚染の子どもたちへの影響、産科領域の災害時役割分担や情報共有のあり方などの課題が浮き彫りになった。今後のわが国の災害時小児保健医療、産科医療を考えるためには、被災地における子どもたちや妊産婦の健康状態を身体とこころの両面から、時間軸を設けて詳細に調査・分析する必要がある。

本研究では、東日本大震災により甚大な被害を受けた東北3県の小児医療中核施設である東北大学小児科（宮城県）、岩手医科大学小児科（岩手県）、福島県立医科大学小児科（福島県）が協力して、被災地の子どもたちの発育・成長について当該乳幼児検査表などを基に調査・分析する。

東日本大震災という激甚災害の体験が幼児期・学童期の子ども達のメンタルヘルスおよび精神発達に及ぼす影響を前向きコホート調査により明らかにし、子ども達の震災前の状態、被災の状況、被災後の環境などとメンタルヘルスの経過を明らかにすることにより、子どものメンタルヘルスに関する限られた社会資源をどのように投入して、子ども達のメンタルヘルスを低下させず、向上させていくかを明らかにする。

また、災害弱者である妊産婦への情報伝達方法、および各機関で得られた妊産婦情報の共有について、多角的多層的に調査研究を行うことを目的とする。

B. 研究方法

1. 子どもの発育状況に関する研究

①乳幼児健診調査

平成24年度から26年度までの3年間をかけて、自治体の協力を得て、乳幼児健診の縦断データを収集し、解析する。対象者に対して新たな調査は実施せず、既存データのみを利用する。今年度は、平成22年6月～

平成23年4月生まれの子どもについて調査を行った。

3歳（6ヶ月）児健診が終わった子どもの健診票から、下記の健診時データを得る。

- 出生時情報：性別、生年月日、在胎週数、身長、体重
- 乳児健診（3～4ヶ月健診、6～10ヶ月健診）：健診日、身長、体重、頭囲、栄養（母乳・混合・人工）
- 幼児健診（1歳6ヶ月児健診、3歳児もしくは3歳6ヶ月児健診）：健診日、身長、体重

被災地3県のデータ収集は、東北大学小児科が宮城県を、岩手医科大学小児科が岩手県を、そして福島県立医科大学小児科が福島県をそれぞれ担当した。また、コントロール群のデータとして、東北地方の被災地外3県（青森県、秋田県、山形県）と鹿児島県薩摩川内市のデータを収集した。

②保育所調査

平成24年度に、全国の保育所で実施・保管されている身体測定データを収集した。乳幼児発育ワーキンググループ会議において、データのクリーニングルールを検討した結果、調査票A（保育所の状況）は3,495件、調査票B1（平成16年度生まれの子ども）は52,560件、調査票B2（平成18年度生まれの子ども）は67,642件のデータセットを行った。固定したデータセットは、乳幼児発育評価ワーキンググループのメンバーで共有し、解析結果を検討した。

2. 子どものメンタルヘルスに与える長期的影響に関する研究

研究デザインは前向きコホート研究で、児童精神科医と心理士が、年一回データ収集を行う。

対象は、被災群として岩手県、宮城県、福島県に所在する協力の得られた保育所または幼稚園において2011年3月11日時点で3・4・5歳児クラスに在籍していた子どもとその親（保護者）、対照群として三重県の協力の得られた保育園において、同じく同学齢に在籍していた子どもとその親（保護者）とした。

東日本大震災での被災体験について、子どもと親を対象とした、被災状況および精神疾患の罹患状況を構造化面接によって評価する面接調査を実施し、さら

に行動や精神状態等に関する評価尺度を用いた質問紙調査を実施し、被災状況との関連について検討を行った。

3. 産科領域の災害時役割分担、情報共有のあり方

震災時の産科の役割分担や情報共有のあり方を検討する目的で設置された平成25年度厚生労働科学研究岡村班の分担研究「産科領域の災害時役割分担、情報共有のあり方検討 Working Group」で抽出された課題について、以下のような調査研究を行った。

(1) 災害に備えた平時からの母子保健・産科医療の連携状況に関する調査

各自治体に設置されている周産期医療協議会など災害時に受け皿となりうるネットワーク基盤、産科領域の災害対応マニュアル、平時や災害時の搬送体制についての調査を行う。

(2) 災害拠点病院と(地域)周産期母子医療センターの指定状況調査

全国の災害拠点病院および周産期母子医療センター指定状況について、厚生労働省医政局などを通じて調査し、産科災害対策時の連携体制構築の課題について検討する。

(3) 発災時の妊産婦、母子への情報提供マニュアル
発災後各フェーズにおいて、妊産婦へのより効果的な情報提供方法を考案し、各職種のなすべき重点事項を整理することを目的とした具体的なマニュアルを作成する。

(4) 震災時公文書の検証、整理

東日本大震災後に厚生労働省から発出された公文書を整理し、その有効性を調査検証する。

(5) 災害時産科ネットワーク構成

母子保健、周産期医療、地方自治体との情報共有を主眼とした、平時・災害時にあるべきネットワーク構成図をそれぞれ作成する。

C. 研究結果

1. 子どもの発育状況に関する研究

①乳幼児健診調査

宮城県では、35自治体のうち17自治体から協力をいただき、5,122人分のデータを収集した。

岩手県では、県内33自治体のうち30自治体から協

力をいただき、8,688人のデータを収集した。

福島県内の59市町村のうち、昨年度まで協力いただいた31市町村全てから協力をいただき、10,189人分のデータを収集した。

コントロール群として、青森県、秋田県、山形県、薩摩川内市の昨年度協力いただいた22自治体全てから協力をいただき、4,284人分のデータを収集した。

クリーニングルールとして、誕生日が不明あるいは対象外の子どもと性別や身体計測値のない子どものデータを除外した。次に、身体測定値に関して、測定日の不明な測定値と、2回の健診時(例えば、3ヶ月健診時と6ヶ月健診時)における身長と体重の値が重複している場合には、2回分の測定値を欠損とした。また、身長測定値が前回の測定値より小さくなっていた場合には、該当する2回分の測定値を欠損とした。クリーニング後のデータ数は、

● 平成19年3月～平成19年8月生まれの子ども

岩手県 4,609

宮城県 2,964

福島県 4,387

対照県 2,505 計 14,465

● 平成21年3月～平成21年8月生まれの子ども

岩手県 4,746

宮城県 2,641

福島県 6,167

対照県 2,454 計 16,008

● 平成22年6月～平成23年4月生まれの子ども

岩手県 8,577

宮城県 4,988 (仙台市を除く)

福島県 10,046

対照県 4,196 計 27,807

であった。

②保育所調査

乳幼児発育評価ワーキンググループでの解析では、下記の結果が得られている。

1) 震災後の過体重の子どもの割合について

平成18年度生まれの子どもにおいて、震災後の過体重の子どもの割合を、被災地3県(岩手県、宮城県、および福島県)の子ども vs. 他の地域(被災地3県以外の全国の子ども)で比較した。ベースライン時点の52,812人の子どものうち、被災地3県の子どもは

1,102人であった。そのうち、110人がフォローアップ時点で過体重であった。他の地域の子どもでは、48,283人中3,317人がフォローアップ時点で過体重であった。被災地3県の子どもは他の地域に比べ、過体重の子どもの割合が有意に高値であった。

ヒストリカルコントロールとして、保育所へ通っている間に震災を経験しなかった子ども、つまり平成16年度生まれの子どもにおいて、被災地3県の子どもにおける過体重の割合は、他の地域と同程度であった。

2) 被災の有無と疾患の有無について

平成18年度生まれの子ども（震災発生時に生後47-59ヶ月）について、東日本大震災発生当時の被災状況および生後66-78ヶ月時点での医師に診断された疾患の有無について検討した。

ロジスティック回帰分析を用いて被災と、腎臓病・心臓病・アトピー性皮膚炎・喘息等の有病率の関連を検討したところ、男児では被災が特にアトピー性皮膚炎と有意な関連が認められ、女児では被災が特に喘息と有意な関連が認められる傾向にあった。

2. 子どものメンタルヘルスに与える長期的影響に関する研究

被災群全体では、18か所の保育所（岩手5、宮城2、福島11）で787人に参加を呼びかけ、198人の子ども（岩手59、宮城53、福島66）が参加した。対照群では、82人に参加を呼びかけ、82人の子どもが参加し、全体で280人の子どもが参加した。震災から3年経った平成25年度においては、面接も含めて追跡できたのは岩手47人、宮城39人、福島47人、対照地77人の合計210名であった。

子どもの問題行動について、震災から3年経った平成25年度においては、内向的問題行動が18.2%、外向的問題行動が13.1%、総合的問題行動は16.5%で、昨年度の調査より約10ポイントの減少がみられた。

さらに、どのような震災体験が震災2年、3年と続く問題行動に影響しているかをみたところ、友人や遠い親戚の喪失があった場合4.7倍（ $p=0.037$ ）、津波を目撃した場合2.97倍（ $p=0.094$ ）、津波に流されている人を目撃した場合6.92倍（ $p=0.021$ ）、火災を目撃した場合3.94倍（ $p=0.040$ ）、震災前にトラウマ体験

があった場合7.33倍（ $p=0.003$ ）、持続する総合的問題行動がみられた。

震災から3年経った子どものPTSD症状について、昨年度と同じ質問紙と同じカットオフでみたところ、被災地においては21名（17.4%）がPTSD症状を有していると考えられた。これは、昨年度における質問紙で把握した有PTSD症状割合である15.2%とほぼ変わらなかった。

3. 産科領域の災害時役割分担、情報共有のあり方

(1) 災害に備えた平時からの母子保健・産科医療の連携状況に関する調査

47都道府県に送付した調査の結果、産科領域災害対応を検討している地方自治体は、約半数の25/47（53.2%）であった。周産期医療協議会の構成に関しては、災害医療担当者は（12/47、25.5%）にとどまっていた。産科領域の災害対応において、具体的な取り組みを有している地方自治体は、12/47（25.5%）にとどまっており、内容としては「地域防災計画」7自治体、「ガイドライン」4自治体となっていた。

震災時の産科医療体制の検討状況については、域内搬送体制は7/47（14.9%）、域外搬送体制は僅か2/47（4.3%）であった。

(2) 災害拠点病院と（地域）周産期母子医療センターの指定状況調査

周産期母子医療センター（周母＝総合または地域）393施設と災害拠点病院661施設との指定が重なっている重複指定施設数は、292施設であり、地方自治体による重複割合（＝災害かつ周母施設数/周母施設数）は、0%の1自治体から100%の12自治体となり、地域による大きな格差が認められた。

(3) 発災時の妊産婦、母子への情報提供マニュアル
各地方自治体におけるマニュアル作成の一助となるような具体的なマニュアル例を作成した。

(4) 震災時公文書の検証、整理

東日本大震災時の発出通知104通における時系列分析では、まず受診費用に関する発出通知「公費負担医療の取扱いについて」が出され、災害時要援護者対応が続き、妊産婦・乳幼児に関する通知は3日遅れて出された。その後、1週間前後で保健指導や生活支援関連の発出通知が出された。また、原発事故を受け、

母乳の放射性物質濃度等に関する調査に関する通知が出されたのは4月30日であった。

過去の震災との比較についての検討では、東日本大震災時では非常に迅速であった。

D. 考察

1. 子どもの発育状況に関する研究

乳幼児健診調査では、岩手県では、33自治体のうち30自治体から、宮城県では、35自治体のうち18自治体から、そして福島県では、59市町村のうち31市町村からと、被災地3県合わせて79市町村から協力をいただいた。これは、被災地3県の自治体における「被災後の子どもの発育への影響」への関心の高さの現われだと考えられる。集積したデータをもとに、「被災した時期の違いは、その後の子どもの成長にどのような影響を与えるのか？」を明らかにするとともに、震災前に出生した子どもと震災後に出生した子どもでは成長に違いがあるのかについて解析を行う。

保育所調査では、1人の子どもについて半年毎の身体計測値が最大で7年分記録されている経時的測定データを収集することができた。我が国初の、未就学児の身体測定の縦断データである。震災影響に関して、「震災が保育園児のBMIに及ぼす影響」、「被災地域を中心とした全国保育所入所児童の身体発育に関する検討」、「東北3県における大震災前後の幼児の体格変化」、「乳幼児期のBMI SDスコアと肥満度の縦断的推移」、そして「被災地域の子どもの被災転園と体重増加との関連」といった研究テーマを中心に解析を進める。また、日本人小児の身体発育の指標データとしても有効に利用し、小児保健一般に資する乳幼児期の体格変化研究も行っていく予定である。

2. 子どものメンタルヘルスに与える長期的影響に関する研究

被災地において、震災から3年経っても依然、16%の問題行動がみられた。さらに今後も追跡していくことで、どのような子どもが震災後に問題行動やPTSDが持続し、どのような子どもは回復するのか、その要因を明らかにする必要がある。この持続する問題行動やPTSD症状に関連する要因として、震災前のトラウマ体験が関係していることがわかった。

これらの知見から、被災地の子どものメンタルヘルスの改善のために必要なこととして、震災前のトラウマ体験のある子どもをハイリスク群としてフォローしていく必要があるだろう。

3. 産科領域の災害時役割分担、情報共有のあり方

(1) 災害に備えた平時からの母子保健・産科医療の連携状況に関する調査

全国の地方自治体において、産科領域災害対応の検討レベルには大きな差があり、平時からの準備体制の構築、災害時対応がほとんど整備されていない現況が明らかとなった。先の大震災で課題となったように、産科領域の災害対応は、分娩対応、母体搬送、妊産婦への情報提供、保健領域との連携に関する具体的な取り決めが必要となる。今回の調査を契機として、全国の地方自治体に産科領域災害体制の整備を喚起していくことが必要である。

(2) 災害拠点病院と（地域）周産期母子医療センターの指定状況調査

各地方自治体においては現状を把握した上で、他地方自治体の整備状況との比較検証を行い、今後の連携体制構築を推進する必要がある。

(3) 発災時の妊産婦、母子への情報提供マニュアル
災害発生時に妊産婦、母子、支援者すべての人々がそれを見て具体的な行動がとれるマニュアルを、各地方自治体・地域でその特性に合わせて作成することが望まれる。その際に、本マニュアルを参考としていただければ幸いである。

(4) 震災時公文書の検証、整理

「妊産婦、乳幼児への対応及び被災者に係る健康診査事業等の対応」、「妊産婦及び乳幼児に対する保健指導」等、災害時に必須と考えられる通知は事前に厚生労働省の防災業務計画に入れておく、または地方自治体の地域防災計画に入れておくよう、平時より周知徹底しておくなど、事前の準備が災害時の迅速な初動体制に繋がるものと考えられた。

(5) 災害時産科ネットワーク構成

平時はコーディネーター・産科医療機関ネットワーク・市町村災害時周産期準備会議等が連携する体制構築が重要であり、また災害時はコーディネーターと市町村の医療救護担当との連携が重要である。大震災の

経験を踏まえたプロダクトであり、各地方自治体へ参考資料として提示することを検討する。

E. 結論

1. 子どもの発育状況に関する研究

本研究では、乳幼児健診調査と保育所調査を実施し、ともに大規模なデータを収集した。これまでに、保育所調査の結果から、1) 被災地3県（岩手県、宮城県、および福島県）の子どもは、他の地域の子どもに比べ、震災後に過体重の子どもの割合が多かった、2) 被災を経験した子どもにおける有病率が高く、特に男児では被災体験とアトピー性皮膚炎に、女児では被災体験と喘息に有意な関連が認められた。

2. 子どものメンタルヘルスに与える長期的影響に関する研究

震災から3年たった現在でも、問題行動およびPTSD症状が持続している子どもが16%いることがわかった。それは、震災前のトラウマ体験が関係していた。また、レジリエンスが高い場合、回復につながっている可能性も示唆された。この子どもたちをさらに長期的に追跡し、どのような要因が持続する問題行動に関係しているのか、また回復する子どもはどのような要因があったのか、について明らかにしていく必要がある。

3. 産科領域の災害時役割分担、情報共有のあり方

各々の妊産婦が適切な時期に適切な災害対応を受けられるように、当 Working Group で作成した妊産婦との情報共有マニュアルやネットワークモデルを全国の地方自治体へ提供し、調査結果を共有することで、地域性を考慮した具体的対応策の実現を支援していく必要がある。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし

II. 分担研究報告

子どもの発育状況に関する研究

研究分担者 栗山 進一 東北大学 災害科学国際研究所
災害医学研究部門災害公衆衛生学分野・教授
千田 勝一 岩手医科大学 小児科学講座・教授
細矢 光亮 福島県立医科大学 小児科学講座・教授

研究要旨

東日本大震災による子どもの発育への影響を明らかにするために、甚大な被害を受けた東北3県の小児医療中核施設である東北大学小児科、岩手医科大学小児科、そして福島県立医科大学小児科が一致協力し、以下の2つの調査を実施した。

乳幼児健診調査では、本年度は、震災前9ヶ月間と震災後2ヶ月間に出生した平成22年6月1日から平成23年4月30日生まれの子どもデータを収集した。岩手県の30自治体から8,688人、宮城県の17自治体から5,122人、そして福島県の31自治体から10,189人のデータを収集した。対照群として青森県、秋田県、および山形県の21自治体と鹿児島県薩摩川内市から協力をいただき4,284人のデータも収集した。本調査では、3年間かけて、出生年の異なる子どものデータを収集したが、今後は、集積したデータをもとに被災の有無や被災した時期の違いによる発育への影響を明らかにしていく。

保育所調査では、これまでの解析から、被災地3県の子どもの体重への影響が示唆された。平成18年度生まれの子どもにおいて、震災後の過体重の子どもの割合を検討した結果、被災地3県（岩手県、宮城県、および福島県）の子どもは、他の地域の子どもの比べ、過体重の子どもの割合が有意に高値であった。また、個人レベルで、被災体験と有病との関連を検討したところ、男女ともに被災を経験した子ども、特に津波を経験した子どもの有病率が高い傾向がみられた。なかでも、男児では被災体験とアトピー性皮膚炎に、女児では被災体験と喘息に有意な関連が認められた。今後も更なる解析と結果の検討が必要である。

研究協力者

菊谷 昌浩(東北大学 東北メディカル・メガバンク機構)
石黒 真美(東北大学 東北メディカル・メガバンク機構)
松原 博子(東北大学 災害科学国際研究所)
小野 敦史(福島県立医科大学 小児科学講座)
加藤 則子(国立保健医療科学院)
田中 総一郎(東北大学 小児科)

乳幼児発育評価ワーキンググループ会議メンバー

上記研究分担者と研究協力者に加え
磯島 豪(東京大学医学部附属病院 小児科)
田中 敏章(たなか成長クリニック)

横谷 進(国立成育医療研究センター 生体防御系内科部)

山縣 然太郎(山梨大学大学院 社会医学講座)

A. 研究目的

平成23年3月11日に発生した東日本大震災は、近代日本が経験したことがない激甚災害であった。そこで、東日本大震災により甚大な被害を受けた東北3県の小児医療中核施設である東北大学小児科、岩手医科大学小児科、そして福島県立医科大学小児科が一致協力して被災地の子どもの発育状況を調査し、大震災が及ぼした子どもの身体への影響を明らかにするとともに、

今後の災害時の小児保健に生かしていくことを目的としている。

本研究は、東日本大震災に関する研究の中で、就学前の子どもを対象とし、身体への影響に特化した研究である点と、被災地3県（岩手県、宮城県、および福島県）を統一的視点で検討する研究である点が特徴である。

B. 研究方法

本研究では、以下の2つの調査を実施した。

1. 乳幼児健診調査

【調査概要】

平成24年度から3年間をかけて、自治体で実施されている乳幼児健診のデータを収集する。対象者に対して新たな調査は実施せず、既存データのみ利用する。

被災した年齢の違いによる発育への影響の比較、震災前に出生した子どもと震災後に出生した子どもの比較、および被災地の子どもと被災地外の子どもとの比較を行う。

【対象】

- 平成24年度調査：平成19年3月～平成19年8月生まれの子ども
- 平成25年度調査：平成21年3月～平成21年8月生まれの子ども
- 平成26年度調査（今年度実施）：平成22年6月～平成23年4月生まれの子ども *本年度中に調査を終了するために、プロトコルを一部修正した。

【調査項目】

調査票を添付する（資料1）。具体的には、3歳（3歳6ヶ月）児健診が終わった子どもの健診記録から、出生時と過去の乳幼児健診時のデータを得る。

- 出生時情報：性別、生年月日、在胎週数、身長、体重
- 乳児健診（3～4ヶ月健診、6～10ヶ月健診）：健診日、身長、体重、頭囲、栄養（母乳・混合・人工）
- 幼児健診（1歳6ヶ月児健診、3歳児もしくは3歳6ヶ月児健診）：健診日、身長、体重

【実施方法】

被災地3県のデータ収集は、東北大学小児科が宮城県を、岩手医科大学小児科が岩手県を、そして福島県立医科大学小児科が福島県をそれぞれ担当した。また、昨年度と同様に、東北大学小児科がコントロール群（東北地方の被災地外3県と鹿児島県薩摩川内市）のデータを収集した。

岩手医科大学小児科と福島県立医科大学小児科が収集したデータは、東北大学へ送られクリーニングした。その後、3年間で集積したデータを統合した。

1) 宮城県調査

平成26年8月1日付で、平成25年度調査に協力をいただいた17自治体に対して、継続調査への協力依頼文書（資料2A）を送付した。また、初年度に協力をいただいた蔵王町にも協力を再度検討いただくための依頼文書を送付した。協力の可否については、平成26年8月15日までにFAXで回答をいただいた。データ収集は、①東北大学から業務委託された者が、市町村へ赴いて健診記録から調査項目を転記する、②市町村でデータ入力された電子媒体を研究班に送付する、のいずれかの方法を選択していただいた。

仙台市については、本年度3歳児健診を受診する子どもに対して協力をいただくことで検討・調整していただいた。その結果、市内7ヶ所の区保健福祉センターと総合支所保健福祉課が3歳児健診対象者へ案内状を郵送する際に本研究への協力依頼文書と調査票（資料2B）を同封し、保護者に直接調査票を記入していただく方法をとる事とした。そして、記入済み調査票を3歳児健診会場に持参していただき、その場で回収し、仙台市の職員から東北大学へ送付していただいた。

平成25年度および本年度収集したデータについては、平成23年度厚生労働科学研究費補助金（成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業）「乳幼児身体発育調査の統計学的解析とその手法及び利活用に関する研究（研究代表者：横山徹爾先生、H23―次世代―指定―005）で開発された「評価のツール」

（<http://www.niph.go.jp/soshiki/07shougai/hatsuiiku/>よりダウンロード）を使用し、1歳6ヶ月健診と3歳児健診時の測定結果に基づく集団としての身体発

育の評価を行った。

2) 岩手県調査

平成26年度は岩手県内全33自治体の乳幼児健診担当課へ協力依頼文書（資料3Aまたは3B）を発送し、平成24年度および平成25年度に協力をいただいた30自治体から継続調査可能との回答を得た。

データの収集方法については昨年度までと同様に、次の中から選択していただいた。①岩手医科大学から調査員が自治体を訪問し、調査項目を転記する、②自治体職員が調査項目を入力し、電子データとして提供する、③自治体の電子データから調査項目を抜粋して提供する。

3) 福島県調査

平成26年8月1日付で、平成24年度および平成25年度に協力いただいた31市町村宛に今年度の調査のお知らせ（資料4A）をFAXした、協力の可否と希望する調査方法については、平成26年8月15日までにFAXで回答をいただいた。その結果、依頼した全市町村から協力の同意が得られた。

その後、希望の調査方法に沿って、①福島県立医科大学から業務委託された者が市町村保健センターへ赴き調査項目を転記の場合には、調査開始の文書、市町村長宛の依頼書、および個人情報取扱特記事項（資料4B）を、②市町村で、データ入力されたものを研究班に送付の場合には、調査開始の文書と市町村長宛の依頼書（資料4C）を発送した。

4) コントロール群調査

平成26年8月1日付で、昨年度研究への協力を表明し、データを提供していただいた22自治体（東北地方の日本海側に所在する3県と、被災地から最も遠く離れているために被災の影響が少なかったと考えられる鹿児島県の自治体）の母子保健担当者宛に協力依頼文書（資料5）を発送した。協力の可否については、平成26年8月15日までにFAXで回答をいただいた。調査方法としては、昨年と同様に、資料1の調査票の項目に関する電子データを研究班宛に直接送付していただいた。ただし、山形県庄内町と三川町へは、研究班から業務委託された者が赴いて調査項目を転記した。

2. 保育所調査

【調査概要】

全国の保育所で実施・保管されている身体測定データを収集する。対象者に対して新たな調査は実施せず、既存データのみ利用する。

保育所へ入所中に大震災を経験した子どもと経験していない子どもの比較、大震災を経験した子どもにおいて被災地3県（岩手県、宮城県、および福島県）の子どもとそれ以外の地域の子どもの比較、および震災前と震災後での発育の変化を比較する。

【対象】

- 平成16年度生まれの子ども
- 平成18年度生まれの子ども（保育所へ入所中に大震災を経験した子ども）

【調査項目】

対象の子どもの性別、生まれた年と月、医師に診断された疾患（腎臓病、心臓病、アトピー性皮膚炎、喘息、その他）の有無、転入と転出の記録、被災の状況と体験の有無、および保育所での身長・体重の測定結果（4月及び10月の年2回）

【実施方法】

平成24年度に、協力の意思表示があった保育所に対して調査を実施した。3種類の調査票を郵送し、保育所の職員の方に記入していただいた。その結果、全国3,624保育所からいずれかの調査票が返送された。電子化した調査票数は、

- 調査票A（保育所の状況）：3,495
 - 調査票B1（平成16年度生まれの子ども）：53,747
 - 調査票B2（平成18年度生まれの子ども）：69,004
- であった（表1）。

平成25年度に、乳幼児発育評価ワーキンググループにおいて、欠損値、整合性の合わない回答、および身体計測値の異常値等のクリーニングルールを検討し決定した。（詳細は、解析計画書に記述した。）

クリーニング後のデータ数は、

- 調査票A（保育所の状況）：3,495
- 調査票B1（平成16年度生まれの子ども）：52,560
- 調査票B2（平成18年度生まれの子ども）：67,642

であった。固定したデータセットは、乳幼児発育評価ワーキンググループのメンバーで共有した。

本年度は、各メンバーの解析結果を検討した。

3. 倫理的配慮

本研究は、東北大学大学院医学系研究科倫理審査委員会の承認を得た。乳幼児健診調査、保育所調査ともに個人情報除去した既存データのみを用いる研究であるため、倫理上の問題は存在しない。

C. 研究結果

1. 乳幼児健診調査

1) 宮城県調査

宮城県では、35自治体のうち17自治体から協力をいただき、5,122人分のデータを収集した。電子データを研究班に提供していただいた自治体は、石巻市、登米市、栗原市、大河原町、丸森町、大郷町、大衡村、涌谷町、および美里町で、合計2,992人分、健診記録から調査項目の転記による方式を採用した自治体は、白石市、名取市、角田市、岩沼市、村田町、柴田町、川崎町、および富谷町で、合計2,130人分であった。

仙台市の各区保健福祉センターと各総合支所保健福祉課からは、保護者から回収した調査票が毎月送付されてきた。平成26年12月末までに5,288人分の調査票を回収し、委託した業者によって電子データ化を行っている。

昨年度調査に協力いただいた17自治体に対しては、収集したデータ（対象：平成21年3月1日から8月31日生まれの子ども）を市町村毎に集計し、体格標準値（2000年度の乳幼児発育調査の値）と比較した結果を報告した（資料6）。また、今年度収集した平成22年6月1日から平成23年4月30日生まれの子どものデータについても同様に報告した（資料7）。

2) 岩手県調査

岩手県では、県内33自治体のうち30自治体から協力をいただき、8,688人のデータを収集した。自治体毎のデータの収集方法は次の通りである。

①大学から調査員が自治体を訪問し、調査項目を転記：【内陸部】九戸町、一戸町、葛巻町、岩泉町、岩手町、雫石町、紫波町、西和賀町、北上市、金ヶ崎町、

遠野市の11自治体、1,606人と、【沿岸部】洋野町、久慈市、田野畑村、山田町、釜石市、大船渡市の6自治体、884人（計17自治体、2,490人）、②自治体職員が調査項目を入力し、電子データを提供：【内陸部】二戸市、軽米町、八幡平市、滝沢市（旧：滝沢村）、矢巾町、平泉町、一関市の7自治体、2,072人と、【沿岸部】野田村、普代村、宮古市、陸前高田市の4自治体、497人（計11自治体、2,569人）、③自治体の電子データから調査項目を抜粋して提供：【内陸部】盛岡市、花巻市の計2自治体、3,629人。健診年齢は生年月日と健診日から正確に算出した。

また、平成24年度および平成25年度の調査対象分についても、本年度になってから二戸市の電子データが追加で提供されたため、平成24年度分のデータ収集数は4,523人から4,622人に増加し、平成25年度分についても4,670人から4,768人に増加した。

なお、これまでに研究に協力いただいた30自治体には、各調査年度対象者の身体計測値を市町村毎に集計し、体格標準値（2000年度の乳幼児発育調査の値）と比較した結果を今年度内に報告する（資料8）。

3) 福島県調査

福島県内の59市町村のうち、昨年度まで協力いただいた31市町村全てから協力をいただき、10,189人分のデータを収集した。協力をいただいた自治体は以下の通りである。【中通り地方】福島市、郡山市、白河市、田村市、伊達市、国見町、川俣町、鏡石町、天栄村、泉崎村、中島村、矢吹町、棚倉町、矢祭町、石川町、平田村、古殿町、三春町、小野町：19自治体、5,289人分【会津地方】会津若松市、南会津町、北塩原村、磐梯町、猪苗代町、柳津町、昭和村：7自治体、1,411人分【浜通り地方】いわき市、相馬市、南相馬市、双葉町、葛尾村：5自治体、3,489人分。

4) コントロール群調査

昨年度協力いただいた22自治体全てから協力をいただき、4,284人分のデータを収集した。調査に協力いただいた自治体は以下の通りである。【青森県】蓬田村、外ヶ浜町、深浦町、中泊町、七戸町、東北町、新郷村の7自治体、348人分【秋田県】能代市、大館市、湯沢市、鹿角市、由利本荘市、三種町、大潟村、美郷

町の8自治体、2,124人分【山形県】東根市、朝日町、小国町、上山市、三川町、庄内町の6自治体、951人分【鹿児島県】薩摩川内市から861人分。

昨年度に収集した平成19年3月1日から8月31日生まれと平成21年3月1日から8月31日生まれの子どもデータを市町村毎に集計し、体格標準値（2000年度の乳幼児発育調査の値）と比較した結果を報告した（資料9）。また、今年度収集した平成22年6月1日から平成23年4月30日生まれの子どもデータについても同様の報告をした（資料10）。

5) 収集したデータ数のまとめ

岩手医科大学と福島県立医科大学が収集した3年分のデータは東北大学へ送付された。収集したデータ数は、下記の通りである。

● 平成19年3月～平成19年8月生まれの子ども

（平成24年度調査）

岩手県 4,622
宮城県 2,977
福島県 5,838
対照県 2,642 計 16,079

● 平成21年3月～平成21年8月生まれの子ども

（平成25年度調査）

岩手県 4,768
宮城県 2,645
福島県 6,187
対照県 2,521 計 16,121

● 平成22年6月～平成23年4月生まれの子ども

（平成26年度調査）

岩手県 8,688
宮城県 5,122（仙台市を除く）
福島県 10,189
対照県 4,284 計 28,283

収集したデータから、誕生日が不明あるいは対象外の子どもと性別や身体計測値のない子どものデータを除外した。次に、身体測定値に関して、測定日の不明な測定値と、2回の健診時（例えば、3ヶ月健診時と6ヶ月健診時）における身長と体重の値が重複している場合には、2回分の測定値を欠損とした。また、身長測定値が前回の測定値より小さくなっていた場合には、該当する2回分の測定値を欠損とした。クリー

ニング後のデータ数は、

● 平成19年3月～平成19年8月生まれの子ども

岩手県 4,609
宮城県 2,964
福島県 4,387
対照県 2,505 計 14,465

● 平成21年3月～平成21年8月生まれの子ども

岩手県 4,746
宮城県 2,641
福島県 6,167
対照県 2,454 計 16,008

● 平成22年6月～平成23年4月生まれの子ども

岩手県 8,577
宮城県 4,988（仙台市を除く）
福島県 10,046
対照県 4,196 計 27,807

であった。

表2-1、表2-2、表2-3に各調査年度の対象の子どもの身体測定値の基本統計量を示す。固定したデータセットは、乳幼児発育評価ワーキンググループのメンバーで共有し、今後解析を行う。

2. 保育所調査

表3に平成16年度生まれの子どもと平成18年度生まれの子どもの基礎特性を示す。平成18年度生まれの子どもは、震災発生時に生後47-59ヶ月（保育園児）であったので、個人の被災体験についても質問した。その結果、985人（1.5%）が「被災した」と回答した。

乳幼児発育評価ワーキンググループを開催し（5月30日、7月30日、9月1日、11月24日）、各メンバーの解析結果を検討した。これまでの解析では、下記の結果が得られている。

1) 震災後の過体重の子どもの割合について

平成18年度生まれの子どもにおいて、震災後の過体重の子どもの割合を、被災地3県（岩手県、宮城県、および福島県）の子ども vs. 他地域（被災地3県以外の全国の子ども）で比較する目的で、平成22年10月（年齢3.5～4.5歳）をベースラインに、平成23年3月（年齢約4～5歳）の大震災を挟んで、平成23年10月（年齢4.5～5.5歳）をフォローアップと設定し、検討

した。

平成18年度生まれの子ども67,642人のうち、ベースライン時に過体重の子どもおよび各種欠損値を有する子どもを除いた52,812人を解析対象とした。過体重の定義は、平成23年度厚生労働科学研究費補助金（成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業）「乳幼児身体発育調査の統計学的解析とその手法及び利活用に関する研究（研究代表者：横山徹爾先生、H23一次世代－指定－005）で作成された「乳幼児身体発育評価マニュアル

（<http://www.niph.go.jp/soshiki/07shougai/hatsuiku/index.files/katsuyou.pdf>）に基づき、実測体重および身長別標準体重から算出された肥満度が15%以上とした。

ベースライン時点の52,812人の子どものうち、被災地3県の子どもは1,102人であった。そのうち、110人がフォローアップ時点で過体重であった。他の地域の子どものうち、48,283人中3,317人がフォローアップ時点で過体重であった。性別、誕生日、およびベースラインの肥満度を補正したロジスティック分析を行った結果、被災地3県の子どもは他の地域に比べ、過体重の子どもの割合が有意に高値であった（オッズ比1.262、95%信頼区間1.013-1.573）。

ヒストリカルコントロールとして、保育所へ通っている間に震災を経験しなかった子ども、つまり平成16年度生まれの子どもにおいて、評価時期を同様に設定し[平成20年10月をベースライン（年齢3.5～4.5歳）に、平成21年10月をフォローアップ（年齢4.5～5.5歳）に設定]、同様に分析を行ったが、被災地3県の子どもにおける過体重の割合は、他の地域と同程度であった（オッズ比0.797、95%信頼区間0.598-1.062）。

以上の結果より、4～5歳の時点で震災を経験した子どもにおいて、震災から約半年後に過体重となっていた子どもの割合が多かったことが示唆された。

2) 被災の有無と疾患の有無について

平成18年度生まれの子ども（震災発生時に生後47-59ヶ月）について、東日本大震災発生当時の被災状況および生後66-78ヶ月時点での医師に診断された疾患の有無について検討した。解析する際には、性別・生年月・被災の有無・疾患の有無の情報が欠損し

ている子ども及び保育所から転出した子どもを除外した。

解析対象60,270人のうち、被災した子どもは840人であった。そのうち、震災の影響が最も大きいとされる岩手県、宮城県、および福島県に居住していた子どもは596人で、3県以外に居住していた子どもは244人であった。男女別に被災状況と腎臓病・心臓病・アトピー性皮膚炎・喘息等の有病率についてまとめたところ、被災したと回答していた男児は426人（1.4%）、女児は414人（1.4%）であった。有病率は男児で13.2%、女児で10.2%であった。

ロジスティック回帰分析を用いて被災と有病率の関連を検討したところ、男女ともに被災を経験した子どもの有病率が高かった（男児：オッズ比1.60、95%信頼区間1.25-2.04、女児：オッズ比1.79、95%信頼区間1.38-2.32）。被災の内容別に有病率との関連を検討したところ、男女ともに津波を経験した子どもの有病率が特に高い傾向があった（男児：オッズ比2.13、95%信頼区間1.31-3.44、女児：オッズ比2.94、95%信頼区間1.93-4.48）。また、男児では被災が特にアトピー性皮膚炎と有意な関連が認められ、女児では被災が特に喘息と有意な関連が認められる傾向にあった。

D. 考察

乳幼児期の身体発育は、様々な要因（環境の変化、精神的ストレス、そして親の育児状況など）により影響を受けるといわれている。本研究は、東日本大震災による子どもの発育への影響を懸念し、日本という開発国で発生した未曾有の自然災害が未就学児の身体発育へどのような影響を与えたのかを明らかにするための初めての研究である。

乳幼児健診調査では、岩手医科大学小児科、東北大学小児科、そして福島県立医科大学小児科が一致協力して、3年間にわたり、東北地方と鹿児島県薩摩川内市の子どものデータを収集した。その結果として、岩手県では、33自治体のうち30自治体から、宮城県では、35自治体のうち18自治体から、そして福島県では、59市町村のうち31市町村からと、被災地3県合わせると79市町村から協力をいただいた。これは、被災地3県の自治体における「被災後の子どもの発育への影響」への関心の高さの現われだと考えられる。

保育所調査は、全国の保育園児を対象として実施した大規模調査である。全国47都道府県に所在する3,624保育所から協力をいただき、調査時に5歳児クラスの子ども（平成18年度生まれの子ども）に加え、既に卒園していた子ども（平成16年度生まれの子ども）の身体測定等の情報を収集した。また、保育園児を対象とした結果として、1人の子どもについて半年毎の身体計測値が最大で7年分記録されている経時的測定データを収集することができた。我が国初の、未就学児の身体測定の縦断データである。保育所では、園児の発育状態を把握するために、身体計測が定期的に行われている。専門性を有する保育士によって計測された身体測定値であるため、測定値の信頼性と正確性が高いと考えられる。既に、保育所調査データを解析した結果についていくつか学会発表が行われたが（後述）、それ以外にも、既存のデータでは得られなかった知見が期待される。

今後の予定：

乳幼児健診調査では、集積したデータをもとに、「被災した時期の違いは、その後の子どもの成長にどのような影響を与えるのか？」を明らかにするとともに、震災前に出生した子どもと震災後に出生した子どもでは成長に違いがあるのかについて解析を行う。また、青森県・秋田県・山形県の21自治体と鹿児島県薩摩川内市から収集した子どものデータをコントロールとし、被災地3県（岩手県、宮城県、そして福島県）の子どもとそれ以外の県の子どもでは震災後の成長に違いがあるのかを評価する予定である。更には、保育所調査によって得られた知見についての外的妥当性の検討も行う。また、福島県調査に協力いただいた31自治体に対しては、市町村毎に各調査年度対象者別に、体格標準値（2000年度の乳幼児発育調査の値）との比較を行い、結果を報告する予定である。

保育所調査では、震災影響に関しては、「震災が保育園児のBMIに及ぼす影響」、「被災地域を中心とした全国保育所入所児童の身体発育に関する検討」、「東北3県における大震災前後の幼児の体格変化」、「乳幼児期のBMI SDスコアと肥満度の縦断的推移」、そして「被災地域の子どもの被災転園と体重増加との関連」といった研究テーマを中心に解析を進める。また、日

本人小児の身体発育の指標データとしても有効に利用し、小児保健一般に資する乳幼児期の体格変化研究も行っていく予定である。

E. 結論

本研究では、乳幼児健診調査と保育所調査を実施し、ともに大規模なデータを収集した。これまでに、保育所調査の結果から、1) 被災地3県（岩手県、宮城県、および福島県）の子どもは、他の地域の子どもに比べ、震災後に過体重の子どもの割合が多かった、2) 被災を経験した子どもにおける有病率が高く、特に男児では被災体験とアトピー性皮膚炎に、女児では被災体験と喘息に有意な関連が認められた。

2つの調査データをもとに、東日本大震災が被災地の子どもの発育に及ぼした影響を明らかにするとともに、今後の災害発生において、被災地の子どもの発育を妨げないための方策や支援に関する情報提供や提言を行っていく。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

磯島豪、横谷進、加藤則子、田中敏章、山縣然太郎、田中総一郎、呉繁夫、松原博子、石黒真美、菊谷昌浩、栗山進一、乳幼児期のBMI SDスコアと肥満度の縦断的推移、第25回日本成長学会学術集会、北見、2014年。

田中敏章、磯島豪、横谷進、加藤則子、山縣然太郎、田中総一郎、呉繁夫、松原博子、石黒真美、菊谷昌浩、栗山進一、東北3県における大震災前後の幼児の体格変化、第25回日本成長学会学術集会、北見、2014年。

加藤則子、磯島豪、横谷進、田中敏章、山縣然太郎、田中総一郎、呉繁夫、松原博子、石黒真美、菊谷昌浩、栗山進一、被災地域を中心とした全国保育所入所児童の身体発育に関する検討、第25回日本成長学会学術集会、北見、2014年。

石黒真美、松原博子、菊谷昌浩、小原拓、佐藤ゆき、目時弘仁、磯島豪、横谷進、加藤則子、田中敏章、千田勝一、小野敦史、細矢光亮、横道洋司、山縣然太郎、田中総一郎、呉繁夫、栗山進一、Disaster experience and disease presence among Japanese children、第 25 回日本疫学会学術総会、名古屋、2015 年。

Zheng Wei、横道洋司、松原博子、石黒真美、菊谷昌浩、磯島豪、横谷進、田中敏章、加藤則子、田中総一郎、千田勝一、小野敦史、細矢光亮、田中総一郎、栗山進一、呉繁夫、山縣然太郎、Body mass index trajectories during early childhood in children affected by the Great East Japan Earthquake、第 25 回日本疫学会学術総会、名古屋、2015 年。

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1. 保育所調査(調査票数のまとめ)

都道府県	調査票 A	調査票 B1	調査票 B2
	(n=3,495)	(n=53,747)	(n=69,004)
北海道	137	1,665	2,087
青森	105	1,135	1,485
岩手	78	906	1,248
宮城	126	1,804	2,390
秋田	87	1,463	1,745
山形	41	628	748
福島	97	1,004	1,557
茨城	53	770	1,137
栃木	77	1,116	1,519
群馬	61	1,180	1,223
埼玉	155	2,429	3,235
千葉	138	2,488	3,228
東京	190	2,573	4,019
神奈川	118	2,031	2,551
新潟	154	2,020	3,008
富山	61	1,068	1,092
石川	49	903	999
福井	39	408	580
山梨	37	720	706
長野	55	1,143	1,292
岐阜	42	927	1,096
静岡	90	1,886	2,146
愛知	231	5,121	5,588
三重	73	1,112	1,437
滋賀	21	427	535
京都	22	407	458
大阪	91	1,611	2,273
兵庫	72	1,013	1,464
奈良	25	334	500
和歌山	9	178	201
鳥取	29	354	577
島根	45	482	699
岡山	104	1,778	2,105
広島	125	2,522	2,982
山口	51	534	853
徳島	12	157	156
香川	40	462	753
愛媛	48	508	615
高知	43	653	763
福岡	139	2,571	3,145
佐賀	22	354	418
長崎	65	647	770
熊本	80	995	1,336
大分	36	311	467
宮崎	59	415	905
鹿児島	46	452	774
沖縄	17	82	139