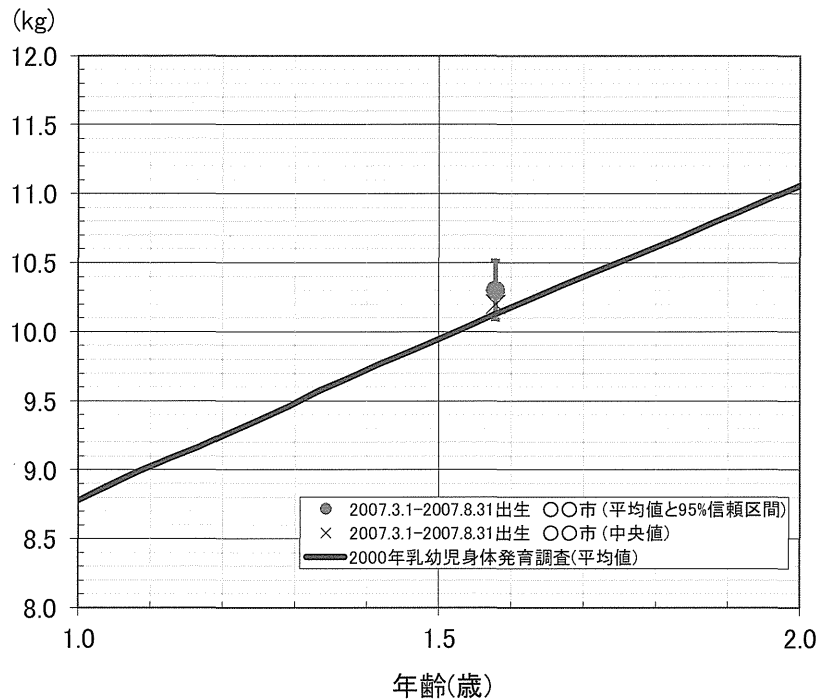


1歳6か月児健診に基づく集団の評価(女子)

2007.3.1-2007.8.31出生 ○○市

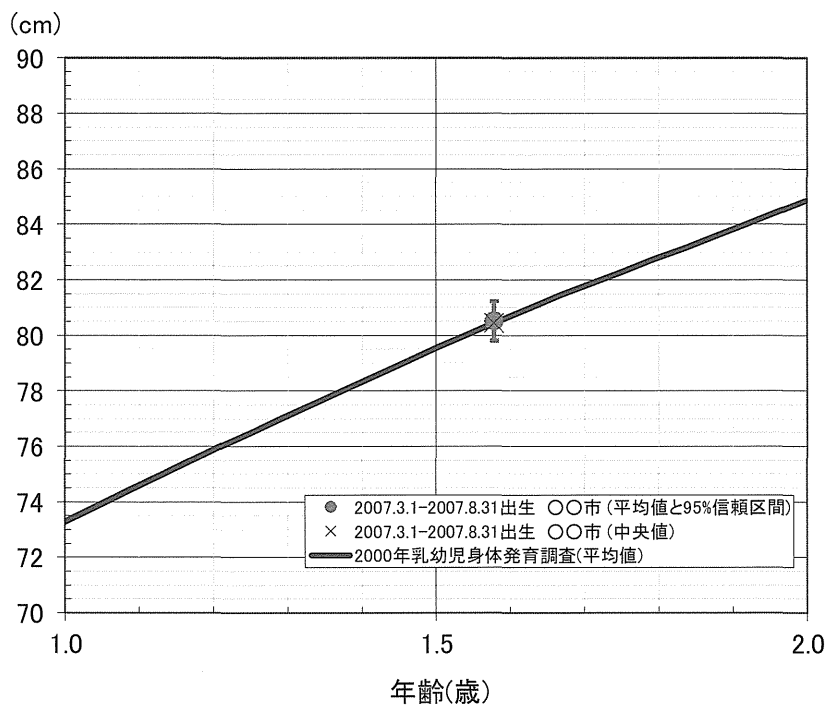
体重kg(女子)

	人数	年齢 平均値	体重			
			平均値	標準偏差	平均値の95%信頼区間	中央値
2007.3.1-2007.8.31出生 ○○市	50	1.6	10.3	0.8	(10.1-10.5)	10.2
2000年乳幼児身体発育調査			10.1			
平均値の差: P値=0.100						



身長cm(女子)

	人数	年齢 平均値	身長			
			平均値	標準偏差	平均値の95%信頼区間	中央値
2007.3.1-2007.8.31出生 ○○市	50	1.6	80.5	2.5	(79.8-81.2)	80.5
2000年乳幼児身体発育調査			80.5			
平均値の差: P値=0.856						

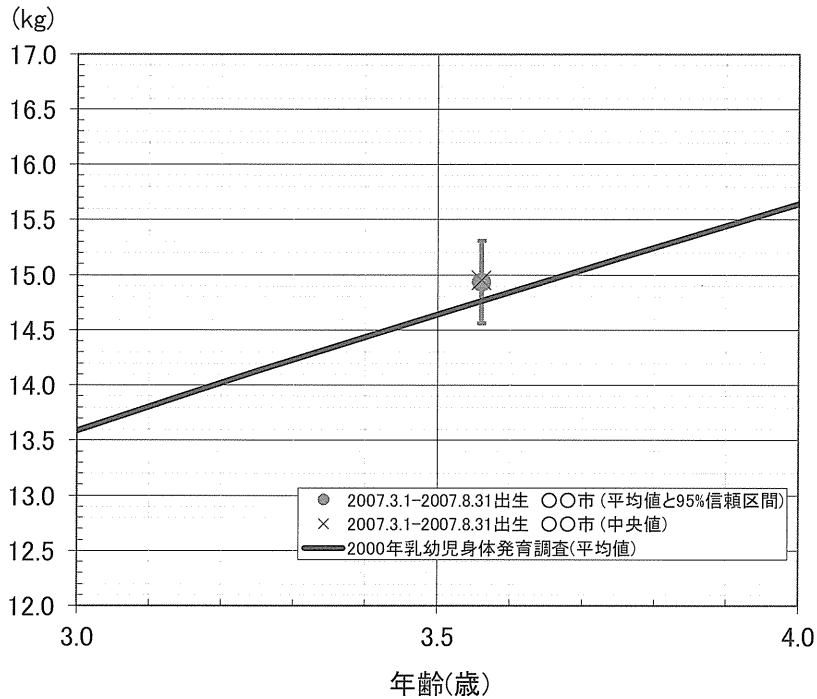


3歳児健診に基づく集団の評価(男子)

2007.3.1-2007.8.31出生 ○○市

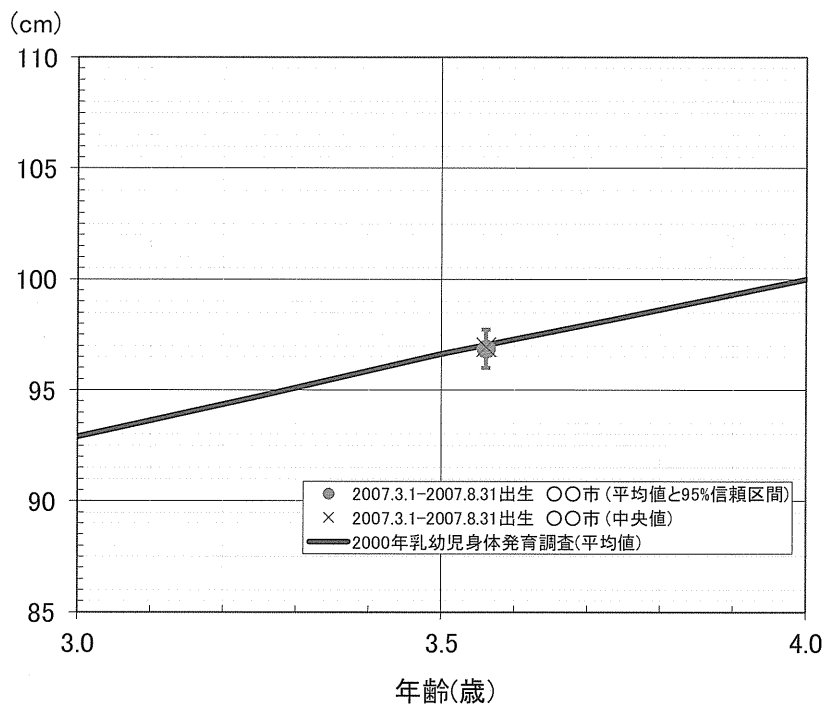
体重kg(男子)

	人数	年齢 平均値	体重			
			平均値	標準偏差	平均値の95%信頼区間	中央値
2007.3.1-2007.8.31出生 ○○市	62	3.6	14.9	1.5	(14.6-15.3)	15.0
2000年乳幼児身体発育調査			14.8			
			平均値の差: P値=0.366			



身長cm(男子)

	人数	年齢 平均値	身長			
			平均値	標準偏差	平均値の95%信頼区間	中央値
2007.3.1-2007.8.31出生 ○○市	62	3.6	96.9	3.4	(96.0-97.7)	97.0
2000年乳幼児身体発育調査			97.0			
			平均値の差: P値=0.723			

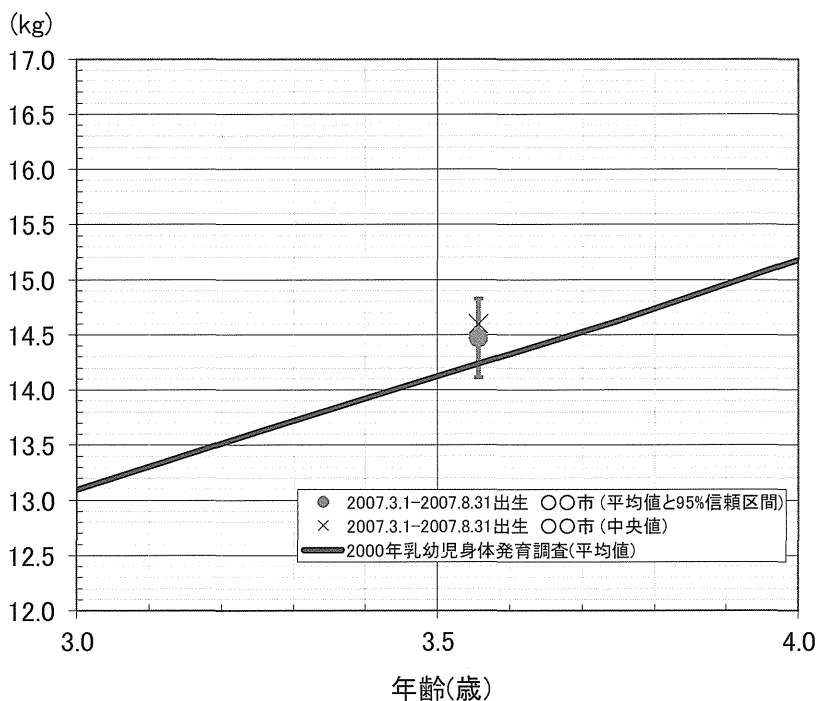


3歳児健診に基づく集団の評価(女子)

2007.3.1-2007.8.31出生 ○○市

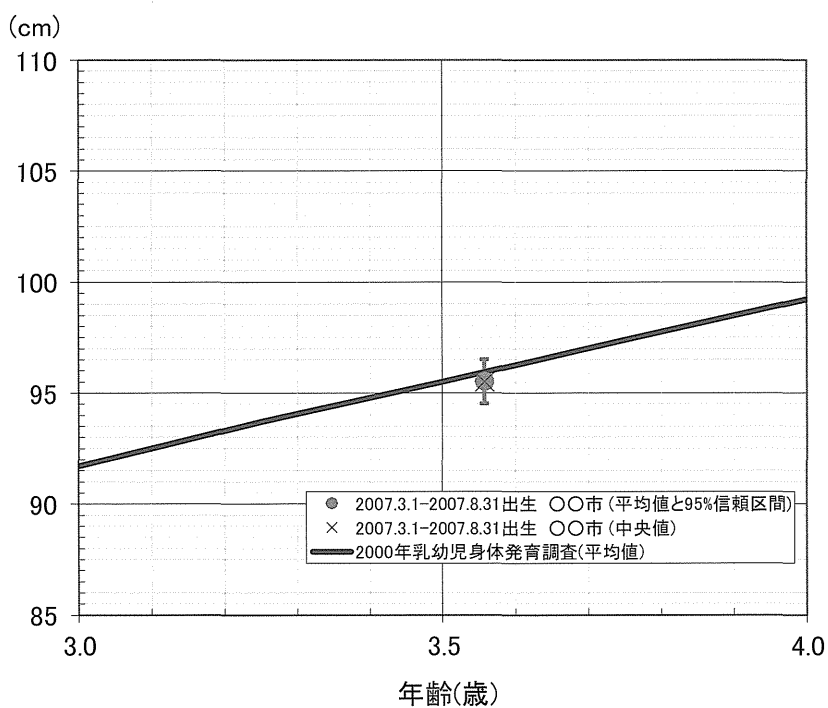
体重kg(女子)

	人数	年齢 平均値	体重			
			平均値	標準偏差	平均値の95%信頼区間	中央値
2007.3.1-2007.8.31出生 ○○市	44	3.6	14.5	1.2	(14.1-14.8)	14.6
2000年乳幼児身体発育調査			14.2			
平均値の差: P値=0.195						



身長cm(女子)

	人数	年齢 平均値	身長			
			平均値	標準偏差	平均値の95%信頼区間	中央値
2007.3.1-2007.8.31出生 ○○市	44	3.6	95.5	3.2	(94.5-96.5)	95.5
2000年乳幼児身体発育調査			95.9			
平均値の差: P値=0.396						



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
	加藤 則子	十文字学園女子大学 人間生活学部幼児教育 学科・教授
	磯島 豪	東京大学医学部附属病院 小児科・助教

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協力して、2 つの調査を実施した。乳幼児健診調査では、被災地 3 県内の 80 自治体と被災地外の 22 自治体にご協力をいただき、平成 24 年度から 3 年間かけて出生年の異なる子どもの乳幼児健診時のデータを収集した。保育所調査では、全国の 3,624 保育所からご協力をいただき、保育所中中に震災を経験した子どもと経験していない子どもの身体測定データを収集した。

様々なテーマで解析をした結果から、大震災後に、被災地の子どもにおいて肥満が増え、アレルギー疾患等の有病率が高いことがわかった。今後の大災害発生後の小児保健活動では、肥満とアレルギー疾患への対策が必要であると考えます。

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）

田中 総一郎（東北大学 小児科）

石川 健（岩手医科大学 小児科学講座）

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、

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）

横道 洋司（山梨大学大学院 社会医学講座）

澤口 聡子（国立保健医療科学院）

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、地震の規模、死者・行方不明者の数など、あらゆる観点から見ても、近代日本が経験したことがない激甚災害であった。約 1 年が経過し、大震災が小児保健医療へ及ぼした影響を振り返ってみたとき、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かた、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線汚染の子どもたちへの影響などの課題が浮き彫りになった。

大震災の被害が特に大きかった東北 3 県（岩手県、宮城県、福島県）において、子どもたちの健康状態を、

時間軸を付けて詳細に調査・分析する必要があると考え、被災地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）、そして福島県立医科大学小児科（福島県）が一致協力し、子どもの発育状況に関する研究を実施した。東日本大震災が及ぼした子どもの発育への影響を明らかにし、被災地の小児保健の向上を図るとともに、将来起こりうる災害発生時の小児保健に生かしていく事を目的としている。

本研究では、未就学児の身体への影響に注目し、被災地3県（岩手県、宮城県、福島県）を統一的視点で検討した。

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

【概要】

平成24年度から平成26年度までの3年間かけて、自治体で実施されている乳幼児健診のデータを収集した。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した。乳幼児健診時に測定された身長と体重の測定値を用いて、被災した年齢の違いによる発育への影響の違い、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：平成22年6月～平成23年4月生まれの子ども（プロトコルを変更して実施）

【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、過去に遡って、出生時と過去の乳幼児健診時のデータを取得した。

- 出生時情報：性別、生年月日、在胎週数、身長、

体重

- 乳児期健診（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）
- 幼児期健診（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

図1に対象者の出生と身体測定時期を示す。

【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、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。

（厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課から各市町村母子保健担当者宛に送付した文書と各大学が自治体へ送付した協力依頼状等は、平成24年度から平成26年度の総括・分担研究報告書に添付してある。）

被災地3県内の127自治体と、東北地方の被災地外3県内の100自治体全てに調査への協力依頼文書を送付した。協力をいただいた自治体は以下の通りである（図2）。

- 岩手県：県内33市町村のうち30市町村から協力をいただいた。【内陸部】盛岡市、花巻市、北上市、遠野市、一関市、二戸市、八幡平市、滝沢市（旧滝沢村、平成25～26年度調査のみ）、雫石町、葛巻町、岩手町、紫波町、矢巾町、西和賀町、金ヶ崎町、平泉町、軽米町、九戸町、一戸町 【沿岸部】宮古市、大船渡市、久慈市、陸前高田市、釜石市、山田町、岩泉町、田野畑村、普代村、野田村、洋野町
- 宮城県：35市町村のうち19市町村から協力をいただいた。石巻市、白石市、名取市、角田市、岩沼市、登米市、栗原市、蔵王町（平成24年度調査のみ）、大河原町、村田町、柴田町、川崎町、丸森町、大郷町、富谷町、大衡村、涌谷町、美里町、仙台市（平成27年度調査のみ）
- 福島県：59市町村のうち31市町村から協力をいただいた。【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【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【浜通り地方】いわき市、相馬市、南相馬市、双葉町、葛尾村

- コントロール群【青森県：7町村】蓬田村、外ヶ浜町、深浦町、中泊町、七戸町、東北町、新郷村【秋田県：8市町村】能代市、大館市、湯沢市、鹿角市、由利本荘市、三種町、大瀧村、美郷町【山形県：6市町村】東根市、朝日町、小国町、上山市、三川町、庄内町【鹿児島県：1市】薩摩川内市

データ収集は、①各大学から業務委託された調査員が、市町村へ赴いて健診記録から調査項目を転記する、②市町村の職員（主に母子保健の担当者）が調査項目を入力し、電子データとして提供する、③既存の電子データから調査項目を抜粋して提供する。のいずれかの方法を選択していただいた。仙台市に関しては、保護者に直接調査票を記入していただき、3歳児健診会場で回収した。（平成26年度の報告書参照）

各自治体から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
 - 岩手県 4,622
 - 宮城県 2,977
 - 福島県 5,838
 - コントロール県 2,642 計 16,079人分
- 平成21年3月～平成21年8月生まれの子ども
 - 岩手県 4,768
 - 宮城県 2,645
 - 福島県 6,187
 - コントロール県 2,521 計 16,121
- 平成22年6月～平成23年4月生まれの子ども
 - 岩手県 8,688
 - 宮城県 10,410（仙台市は、平成22年9月～平成23年5月生まれの子ども）
 - 福島県 10,189
 - コントロール県 4,284 計 33,571人分

収集したデータは、東北大学でクリーニングを行った。まず、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。特に福島県では、対象外の子どものデータが多く提供されていた。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った場合には、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
 - コントロール県 2,505 計 14,465人分
- 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
 - コントロール県 2,454 計 16,008人分
- 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 10,199
 - （仙台市は、平成22年9月～平成23年5月生まれの子ども）
 - 福島県 10,046
 - コントロール県 4,196 計 33,018人分

であった。クリーニング後の市町村別子どもの人数を表1に示す。

【倫理的事項】

本調査は、岩手医科大学、東北大学大学院医学系研究科、福島県立医科大学の倫理審査委員会の承認を得て実施した。

【研究テーマ別解析方法】

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会議のメンバーで共有し、テーマ別にデータの解析を行った。

福島県立医科大学の細矢らは、「福島県の乳幼児における震災影響による体格変化」について検討した。

(別紙1を参照)福島県の子どものデータを被災時期別にグループ分けし、被災群と非被災群とで、「身長 SDS」、「BMI SDS」、「BMI パーセントイル」、「 Δ BMI SDS (今回の健診のBMI SDS と前回のBMI SDS との差)」の4項目について比較した。また、福島県を3地方に分け、地域間の比較を行った。

2. 保育所における調査

【概要】

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。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した。保育所へ在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県の子どもと被災地外の子どもの比較、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22年度5歳児クラス)
- 平成18年度生まれの子ども(調査した平成24年度に5歳児クラスで、保育所へ在所中に大震災を経験した子ども)

【調査項目】

調査票を添付する(資料2A、2B、2C)。

- 調査票A: 保育所の状況
保育所の被災の有無等、各保育所で1枚
- 調査票B1: 平成16年度生まれの子ども1人につき1枚
- 調査票B2: 平成18年度生まれの子ども1人につき1枚

【実施方法】

図3に調査の流れを示す。全国約23,000の保育所へ依頼状を送付し、協力の意思表示があった4,266保育所に対して調査を実施した。(厚生労働省雇用均等・児童家庭局保育課から各都道府県民生主管部局および各市区町村保育所所管部局宛の事務連絡と、研究班から保育所へ送付した協力依頼文書は、平成24年度の総括・分担研究報告書に添付してある。)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。保育所への調査票の発送および電子データ化は委託業者を通じて行った。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2)

平成25年度に、乳幼児発達ワーキンググループ会議において、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(東北大学で作成)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。

【倫理的事項】

本調査は、東北大学大学院医学系研究科の倫理審査委員会の承認を得て実施した。

【研究テーマ別解析方法】

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会議のメンバーで共有し、テーマ別にデータの解析を行った。

十文字学園女子大学の加藤らは、「被災地域の子どもの被災転園と体重増加との関連」について検討した。(別紙2を参照)保育所に在所中に東日本大震災を経験した平成18年度生まれの子どものデータを用いて、大震災による被災と転園によるストレスの体重増加への影響に関して、単独の効果と相乗効果を検討した。

東京大学の磯島らは、「東日本大震災後の体格の地域性」について検討した。(別紙3を参照)身長SDスコア、Body mass index(BMI)SDスコアを算出し、被災3県(岩手県、宮城県、福島県)と東北地方の非

被災3県（青森県、秋田県、山形県）の子どもの、縦断的な体格の推移をみた。さらに、福島県のデータに注目して、縦断的な体格の変化、男女間の差、そして、福島県内における地域差を比較した。

東北大学の菊谷らは、「東日本大震災後の保育園児の過体重出現」について検討した。（別紙4を参照）保育所に在所中に東日本大震災を経験した平成18年度生まれの子どものデータを用いて、大震災の約半年後の平成23年10月時点における被災地3県（岩手県、宮城県、福島県）の子どもと他の都道府県の子ども間で過体重の出現を比較した。

東北大学の石黒らは、「保育園児における被災の有無と有病率に関する横断研究」を行った。（別紙5を参照）保育所に在所中に東日本大震災を経験した平成18年度生まれの子どものデータを用いて、被災の有無と震災から1年半後の各種有病率との関連を検討した。

たなか成長クリニックの田中は、「東北3県における大震災前後の幼児の体格変化—県ごとの変化の違い—」について検討した。（別紙6を参照）被災地3県（岩手県、宮城県、福島県）のデータを用いて、平成16年度生まれ（在所中に被災しなかった子ども）と平成18年度生まれ（在所中に被災した子ども）の発育を比較し、大震災の影響を県別に検討した。

C. 研究結果

1. 乳幼児健診調査

表3-1、3-2、3-3に、出生年度別に、出生時の基礎特性を示す。表4-1、4-2、4-3に測定時の月年齢別に身長と体重の平均値を示す。

【研究テーマ別解析結果】

「福島県の乳幼児における震災影響による体格変化」（別紙1）

乳幼児期の被災は、3歳・3歳半健診時の身長への影響はなかったが、過体重を増加させていた。その傾向は、浜通り地方や中通り地方に強く認められた。

2. 保育所調査

表5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。

【研究テーマ別解析結果】

テーマ別の解析では、下記の結果が得られている。

「被災地域の子どもの被災転園と体重増加との関連」（別紙2）

被災した子どもでは、被災後1年後の体重増加が大きくなっており、被災の影響としての時系列効果が有意に認められた。転園した子どもは、転園していなかった子どもと比べて、ほぼ並行した形で小さい体重増加を示した。

「東日本大震災後の体格の地域性」

（別紙3）

東日本大震災後に、福島県の保育所の男児のBMIが上昇し、この傾向は小学校入学直前まで認められた。この傾向は、宮城県や岩手県では認められなかった。

「東日本大震災後の保育園児の過体重出現」

（別紙4）

被災地3県において、大震災から半年後に過体重の出現の割合が有意に高かった。

「保育園児における被災の有無と有病率に関する横断研究」

（別紙5）

被災した子どもでは疾患の有病率が有意に高かった。被災の種類と疾患との関連では、全体的に、男児では、被災とアトピー性皮膚炎に、女児では、被災と喘息に有意な関連が認められた。

「東北3県における大震災前後の幼児の体格変化—県ごとの変化の違い—」

（別紙6）

大震災による幼児の体格への影響は県によって異なり、宮城県においてはやせになる傾向が、福島県の男子においては肥満になる傾向がみられた。

D. 考察

本研究は、東日本大震災に関する研究のなかでも、災害弱者である小児を対象とし、身体への影響に注目したはじめての研究である。被災地の子ども、特に未就学児の発育への影響を明らかにするという目的のために、2つの調査を実施し、大規模なデータを収集した。乳幼児健診調査では、被災地3県（岩手県、宮城県、福島県）内の80市町村と、対照として被災地外（青森県、秋田県、山形県、鹿児島県）の22市町村からご協力をいただいた。そして、被災した時期の違いによる発育への影響を検討するために、3年間かけて、出生年の異なる子どもたちのデータを収集した。被災地3県から収集した子どもの人数は、同時期に出生した子どもの人数に対して、平成19年3月～平成19年8月生まれの子どもの50%、平成21年3月～平成21年8月生まれの子どもの60%、平成22年6月～平成23年4月生まれの子どもの63%（仙台市を除く）であった。仙台市からは、平成26年度調査にご協力をいただき（調査期間：平成26年4月～12月）、対象は平成22年9月～平成23年5月生まれの子どもであったが、同市で出生した子どもの75.7%の子どものデータを収集した。

保育所調査は、全国47都道府県の3,624保育所からご協力をいただき、調査時（平成24年9月～12月）に5歳児クラスであった平成18年度生まれの子ども53,747人に加えて、既に卒園していた平成16年度生まれの子ども69,004人のデータを収集した。全国から収集した子どもの人数は、同時期に出生した子どもの人数に対して、平成16年度生まれの子どもの4.9%、平成18年度生まれの子どもの6.3%に相当する。

乳幼児健診調査では、出生時、乳児期2回、幼児期2回の計5回の身体測定値を、保育所調査では、4月と10月に測定された身体測定値を最大で7年分という経時的測定データを収集した。どちらも、我が国初の、未就学児の身体測定の縦断データである。また、乳幼児健診調査では、出生時の情報や乳児期の栄養方法を、保育所調査では、医師に診断された病気の有無や被災体験の有無といった情報も収集した。大震災の影響を評価すること以外にも活用できる日本人小児の身体発育の指標となる貴重なデータである。

収集したデータをもとに、テーマを分担して解析を

行った。（詳細は、平成27年度の総括・分担研究報告書を参照していただきたい。）ワーキンググループ会議において検討し、解析結果を統合した結果、大震災後に、被災地の子どもにおける肥満が増え、アレルギー疾患等の有病率が高いという結論を得た。

調査対象であった子どもたちは小学生となっているが、現在でも肥満傾向や高い有病率は継続しているのかは不明である。また、被災地に住んでいる現在の未就学児においても肥満傾向がみられるのか、そしてアレルギー疾患等の有病率が高いのかについても不明であり懸念される。

被災地における肥満傾向の原因については、被災直後の食事内容や、小児の外遊びの減少が一因ではないかとの可能性、また、ストレスなどの心理的な要因が身体に影響を与えた可能性、震災前とは異なる生活環境（居住環境）による影響などが懸念されるが、原因の全貌は不明である。

その一方で、本研究では、アレルギー性疾患の有病率の高さの原因の一部が明らかになった。被災体験の中でも特に避難所での生活体験とアトピー性皮膚炎の有病率に統計的な関連が認められ、避難所生活がアレルギー疾患の有病率の高さの一因であると考えられた。しかし、具体的に避難所生活の何がわるいのかについては不明である。

本研究で得られた知見を生かし、大規模災害後の小児保健活動では、肥満を防ぐ対策に力点をおくべきである。また、将来想定されている宮城県沖地震や首都直下型地震等の災害に備えるためには、アレルギーの原因となりうる要因を除去するなど衛生管理を考慮した避難所のあり方について今から検討するべきである。東日本大震災後の肥満児の増加やアレルギー性疾患の原因の精査と更なる多角的な調査が必要であると考えられる。われわれも、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を引き続き行っていく。

E. 結論

本研究では、乳幼児健診調査と保育所調査の2つの調査を実施し、未就学児の身体発育の指標となる大規模なデータを収集した。解析結果を統合した結果、大震災後に、被災地の子どもにおける肥満が増え、アレ

ルギー疾患等の有病率が高いことがわかった。今後の大災害発生後の小児保健活動では、肥満とアレルギー疾患への対策が必要であると考えらる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Hiroko Matsubara, Mami Ishikuro, Masahiro Kikuya, Shoichi Chida, Mitsuaki Hosoya, Atsushi Ono, Noriko Kato, Susumu Yokoya, Toshiaki Tanaka, Tsuyoshi Isojima, Zentaro Yamagata, Soichiro Tanaka, Shinichi Kuriyama, and Shigeo Kure. Design of the nationwide nursery school survey on child health throughout the Great East Japan Earthquake. *J Epidemiol* 2016;26(2),98-104.
- 2) Hiroko Matsubara, Mami Ishikuro, Masahiro Kikuya, Shoichi Chida, Mitsuaki Hosoya, Atsushi Ono, Noriko Kato, Susumu Yokoya, Toshiaki Tanaka, Tsuyoshi Isojima, Zentaro Yamagata, Soichiro Tanaka, Shinichi Kuriyama, and Shigeo Kure. Design of the health examination survey on early childhood physical growth in the Great East Japan Earthquake affected areas. *J Epidemiol* (under review)

2. 学会発表

- 1) 松原博子、菊谷昌浩、石黒真美、田中総一郎、細矢光亮、千田勝一、栗山進一、呉繁夫「子供の発育状況に関する研究 初年度調査報告」第49回宮城県公衆衛生学会学術総会：平成25年7月11日（仙台）
- 2) 磯島豪、横谷進、加藤則子、田中敏章、山縣然太朗、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：平成26年9月14日（北見）
- 3) 田中敏章、磯島豪、横谷進、加藤則子、山縣然太朗、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：平成26年9月14日（北見）
- 4) 加藤則子、磯島豪、横谷進、田中敏章、山縣然太朗、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：平成26年9月14日（北見）
- 5) Shinichi Kuriyama「Disaster Experience and Disease Appearance in Japan」NIH-Japan JSPS Symposium：October 24, 2014 (Maryland)
- 6) 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、山縣然太朗、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：平成27年1月23日（名古屋）
- 7) 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、山縣然太朗「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：平成27年1月23日（名古屋）
- 8) 磯島豪、横谷進、小野敦史、加藤則子、田中敏章、山縣然太朗、田中総一郎、松原博子、石黒真美、菊谷昌浩、千田勝一、細矢光亮、栗山進一、呉繁夫「東日本大震災が福島県の乳幼児の体格に与えた影響」第118回日本小児科学会学術集会：平成27年4月17日（大阪）
- 9) 小野敦史、細矢光亮、磯島豪、横谷進、加藤則子、田中敏章、山縣然太朗、千田勝一、松原博子、田中総一郎、栗山進一、菊谷昌浩、呉繁夫「福島県における東日本大震災がもたらした

乳幼児期の発育への影響」 第 67 回北日本小
児科学会：平成 27 年 9 月 5 日（福島）

- 10) 加藤則子、磯島豪、横谷進、田中敏章、山縣然
太朗、田中総一郎、呉繁夫、松原博子、石黒真
美、菊谷昌浩、栗山進一「保育所入所児におけ
る BMI リバウンド時期別の体格推移に関する検
討」 第 26 回日本成長学会学術集会：平成 27
年 11 月 14 日（東京）
- 11) 田中敏章、磯島豪、横谷進、加藤則子、山縣然
太朗、横道洋司、田中総一郎、呉繁夫、松原博
子、小原拓、石黒真美、佐藤ゆき、目時裕仁、
菊谷昌浩、栗山進一、千田勝一、小野敦史、細
谷光亮 「乳幼児期の身長 SD スコアの変化」
第 26 回日本成長学会学術集会：平成 27 年 11 月
14 日（東京）

H. 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

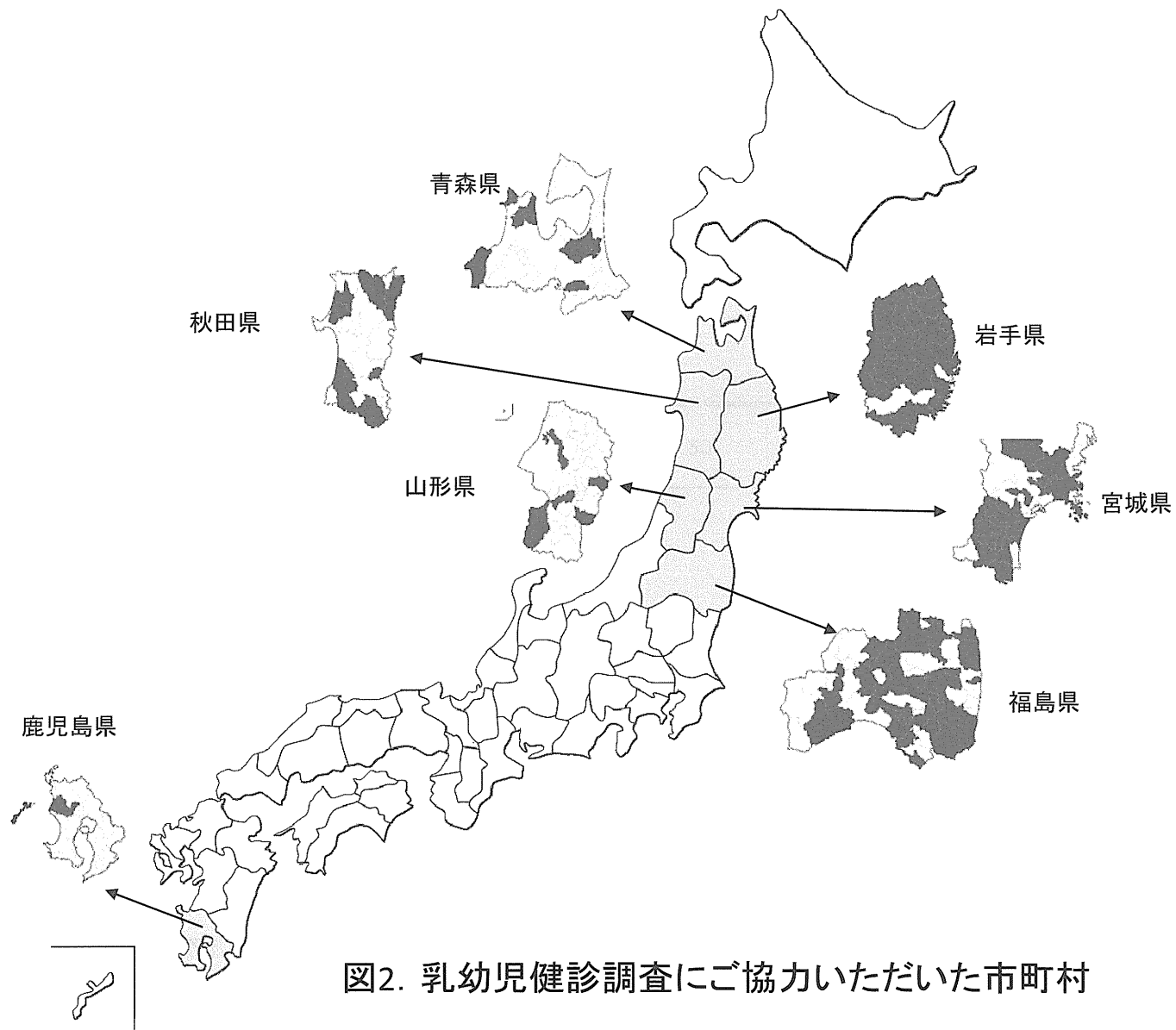


図2. 乳幼児健診調査にご協力いただいた市町村

保育所調査

調査依頼

全国の23,711保育所宛に、調査への協力依頼状を送付した。

調査票送付

調査協力の意思表示のあった4,266保育所へ3種類の調査票を送付した。

調査票回収

3,624 保育所からいずれかの調査票が返送された。
 調査票A:3,495 調査票B1: 53,747 調査票B2 69,004

コホート確立

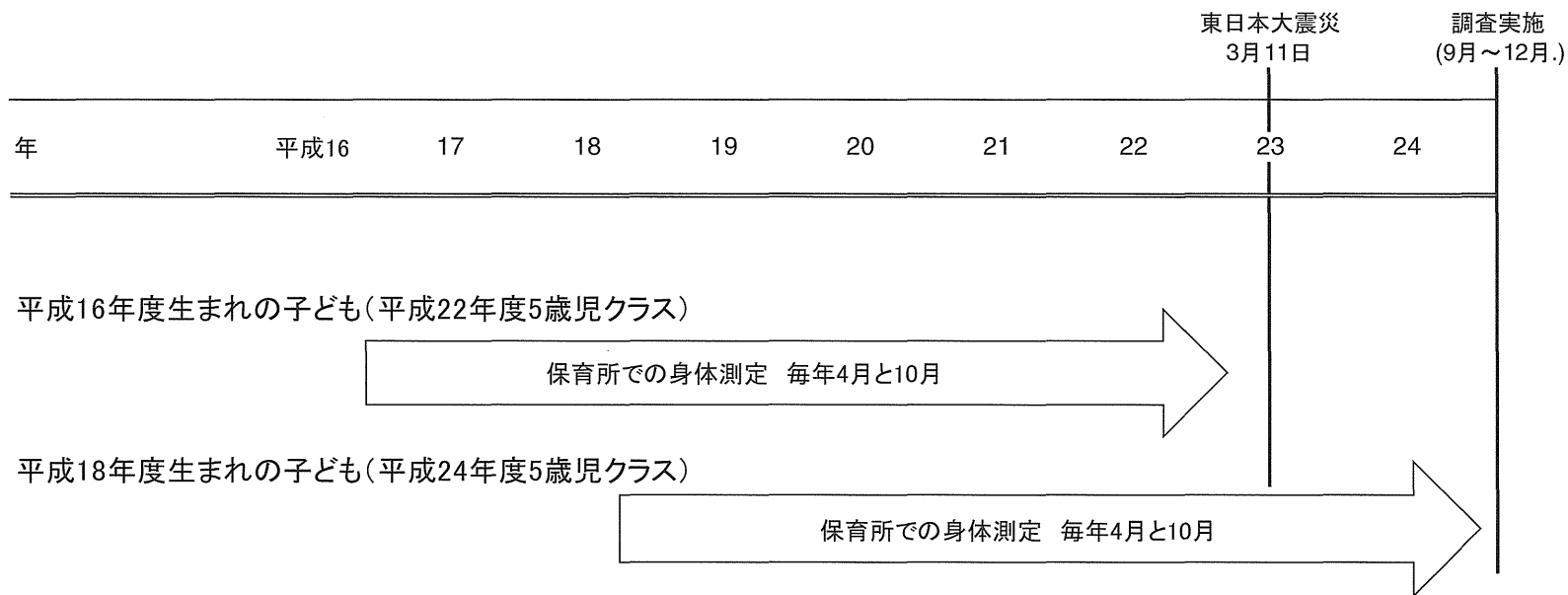


図3 保育所調査の流れ

表1 乳幼児健診調査 市町村別データ数

	平成24年度調査		平成25年度調査		平成26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21年3月～平成21年8月生まれの子ども		平成22年6月～平成23年4月生まれの子ども	
	男の子	女の子	男の子	女の子	男の子	女の子
岩手県 (30市町村)						
盛岡市	807	783	825	780	1,440	1,468
宮古市	103	110	101	114	167	153
大船渡市	66	70	46	53	133	96
花巻市	199	196	157	164	356	320
北上市	234	201	231	188	398	334
久慈市	83	63	91	90	143	126
遠野市	58	46	43	36	85	72
一関市	225	205	272	246	421	426
陸前高田市	27	20	42	38	58	49
釜石市	45	56	55	60	79	98
二戸市	53	46	44	56	80	80
八幡平市	78	59	48	44	79	101
滝沢市			118	122	248	253
雫石町	34	42	26	33	42	37
葛巻町	10	11	7	7	16	20
岩手町	32	28	19	26	46	31
紫波町	69	54	62	67	126	128
矢巾町	52	62	36	44	117	138
西和賀町	9	11	10	9	17	13
金ヶ崎町	27	24	19	28	52	42
平泉町	11	16	13	13	25	22
山田町	36	30	27	21	53	49
岩泉町	11	16	16	19	32	16
田野畑村	5	9	6	1	9	10
普代村	3	9	6	4	8	11
軽米町	14	13	16	14	30	20
野田村	8	10	9	10	12	7
九戸村	10	7	10	12	14	13
洋野町	32	26	29	31	43	45
一戸町	22	23	21	11	38	32
計	2,363	2,246	2,405	2,341	4,367	4,210
宮城県 (19市町村)						
仙台市					2,671*	2,540*
石巻市	331	304	306	266	582	543
白石市	70	72	69	62	89	99
名取市	152	165	108	130	289	308
角田市	74	80	64	58	95	107
岩沼市	114	95	112	90	197	182
登米市	190	153	179	176	323	314
栗原市	157	129	132	102	226	236
蔵王町	19	24				
大河原町	66	43	55	51	92	76
村田町	26	25	20	12	37	28
柴田町	59	74	74	82	107	104
川崎町	25	15	14	17	21	23
丸森町	30	28	25	22	44	23
大郷町	16	12	17	14	41	34
富谷町	115	102	98	89	216	217

大衡村	13	10	18	8	28	16
涌谷町	27	40	30	35	59	53
美里町	52	57	55	51	92	87
計	1,536	1,428	1,376	1,265	5,209	4,990

福島県 (31市町村)

福島市	478	504	463	403	512	527
会津若松市	206	213	309	260	538	524
郡山市	498	463	871	848	1,235	1,133
いわき市	330	278	650	591	1,356	1,275
白河市	72	85	82	107	137	159
相馬市	54	49	67	89	180	173
田村市	69	63	61	78	125	115
南相馬市	146	126	115	162	162	167
伊達市	91	106	110	135	184	181
国見町	10	11	13	16	26	21
川俣町	12	12	17	18	39	29
鏡石町	27	25	22	27	52	38
天栄村	5	6	12	4	13	16
南会津町	28	26	33	24	69	59
北塩原町	3	7	14	10	9	12
磐梯町	4	7	11	8	14	22
猪苗代町	23	25	26	30	74	53
柳津町	7	4	4	5	14	12
昭和町	2	2	2	0	3	4
泉崎村	11	9	14	16	11	20
中島町	6	8	6	10	27	22
矢吹町	27	22	39	46	40	54
棚倉町	28	19	32	37	65	59
矢祭町	8	10	7	12	16	26
石川町	10	15	35	35	52	51
平田町	12	19	18	21	34	38
古殿町	10	5	8	11	20	24
三春町	37	15	25	21	57	58
小野町	3	3	16	16	34	31
双葉村	19	12	26	13	23	16
葛尾村	2	0	2	4	4	2
計	2,238	2,149	3,110	3,057	5,125	4,921

青森県 (7市町村)

蓬田村	5	3	6	3	16	7
外ヶ浜町	10	9	6	4	7	9
深浦町	7	10	5	11	26	20
中泊町	27	15	17	16	39	25
七戸町	30	25	23	28	43	43
東北町	25	27	27	30	51	46
新郷村	2	5	3	1	2	8
計	106	94	87	93	184	158

秋田県 (8市町村)

能代市	110	104	103	109	178	168
大館市	119	133	125	120	222	213
湯沢市	67	71	85	85	156	124
鹿角市	85	61	59	74	111	114
由利本荘市	170	168	191	157	281	286
三種町	23	25	12	16	40	42

大瀧村	11	5	10	5	12	13
美郷町	32	34	35	32	71	56
計	617	601	620	598	1,071	1,016
山形県 (6市町村)						
上山市	56	49	57	65	90	96
東根市	123	108	129	123	274	270
朝日町	12	8	3	11	16	16
小国町	19	11	15	14	19	22
三川町	17	21	21	14	34	22
庄内町	35	49	30	40	44	48
計	262	246	255	267	477	474
鹿児島県 (1市町村)						
薩摩川内市	299	280	267	267	411	405
合計	7,421	7,044	8,120	7,888	16,844	16,174

*仙台市は、平成22年9月～平成23年5月生まれの子ども

表2. 保育所調査 回収した調査票数のまとめ

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

表3-1. 基礎特性：平成19年3月から平成19年8月生まれの子ども(n=13,886)

	被災地3県*		被災地外3県**		全日本*** (平成19年度)	
	n	%	n	%	n	%
性別						
男の子	6,137	51.3%	985	51.1%	559,847	51.4%
女の子	5,823	48.7%	941	48.9%	529,971	48.6%
計	11,960	100.0%	1,926	100.0%	1,089,818	100.0%
出生時体重(g)						
< 1000	18	0.2%	3	0.2%	3,414	0.3%
1000 - 1499	47	0.4%	13	0.7%	5,111	0.5%
1500 - 1999	127	1.1%	21	1.1%	13,578	1.2%
2000 - 2499	789	6.6%	133	6.9%	83,061	7.6%
2500 - 2999	4,224	35.3%	608	31.6%	416,241	38.2%
3000 - 3499	4,614	38.6%	750	38.9%	448,576	41.2%
3500 - 3999	1,161	9.7%	174	9.0%	109,918	10.1%
4000 +	109	0.9%	15	0.8%	9,722	0.9%
不明	871	7.3%	209	10.9%	197	0.0%
計	11,960	100.0%	1,926	100.0%	1,089,818	100.0%
在胎週数						
< 28	18	0.2%	2	0.1%	2,869	0.3%
28 - 31	50	0.4%	19	1.0%	5,281	0.5%
32 - 35	233	1.9%	33	1.7%	23,545	2.2%
36 - 39	6,064	50.7%	890	46.2%	659,170	60.5%
40 +	4,096	34.2%	573	29.8%	398,567	36.6%
不明	1,499	12.5%	409	21.2%	386	0.0%
計	11,960	100.0%	1,926	100.0%	1,089,818	100.0%

*被災地3県：岩手県、宮城県、福島県

**被災地外3県：青森県、秋田県、山形県

***出典：厚生労働省、人口動態統計年報 平成19年度

表3-2. 基礎特性：平成21年3月から平成21年8月生まれの子ども(n=15,474)

	被災地3県*		被災地外3県**		全日本*** (平成21年度)	
	n	%	n	%	n	%
性別						
男の子	6,891	51.3%	962	50.1%	548,993	51.3%
女の子	6,663	48.7%	958	49.9%	521,042	48.7%
計	13,554	100.0%	1,920	100.0%	1,070,035	100.0%
出生時体重(g)						
< 1000	21	0.2%	2	0.1%	3,150	0.3%
1000 - 1499	68	0.5%	5	0.3%	4,853	0.5%
1500 - 1999	152	1.1%	16	0.8%	12,985	1.2%
2000 - 2499	867	6.4%	97	5.1%	81,683	7.6%
2500 - 2999	4,791	35.3%	586	30.5%	413,013	38.6%
3000 - 3499	5,113	37.7%	713	37.1%	439,503	41.1%
3500 - 3999	1,254	9.3%	184	9.6%	105,670	9.9%
4000 +	111	0.8%	15	0.8%	8,955	0.8%
不明	1,177	8.7%	302	15.7%	223	0.0%
計	13,554	100.0%	1,920	100.0%	1,070,035	100.0%
在胎週数						
< 28	22	0.2%	3	0.2%	2,717	0.3%
28 - 31	57	0.4%	3	0.2%	4,875	0.5%
32 - 35	245	1.8%	24	1.3%	22,506	2.1%
36 - 39	6,930	51.1%	898	46.8%	654,573	61.2%
40 +	4,433	32.7%	642	33.4%	384,940	36.0%
不明	1,867	13.8%	350	18.2%	424	0.0%
計	13,554	100.0%	1,920	100.0%	1,070,035	100.0%

*被災地3県：岩手県、宮城県、福島県

**被災地外3県：青森県、秋田県、山形県

***出典：厚生労働省、人口動態統計年報 平成21年度