

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
(健やか次世代育成総合研究事業)

母子保健情報と学校保健情報を連携した情報の
活用に向けた研究

(19DA1001)

令和3年度 総括・分担研究年度終了報告書

研究代表者 栗山 進一
(東北大学災害科学国際研究所)

令和4(2022)年 4月

目 次

I. 総括研究年度終了報告

- 母子保健情報と学校保健情報を連係した情報の活用に向けた研究 …… 1
栗山 進一

II. 分担研究年度終了報告

1. 三世代コホートにおける情報収集の推進 …… 9
栗山 進一, 小原 拓
2. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析 …… 13
(乳幼児期の肥満における関連要因の検討)
菅原 準一, 小原 拓
3. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析 …… 17
黒川 修行
4. 研究参加者の乳幼児・学校健診情報の収集と解析 …… 23
研究参加者における認識・希望調査
目時 弘仁

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 …… 29

母子保健情報と学校保健情報を連携した情報の活用に向けた研究

研究代表者 栗山 進一 東北大学災害科学国際研究所・教授

研究要旨

母子保健情報と学校保健情報を含む胎児期から小児期までのあらゆるパーソナルヘルスレコードの現実的な連携・利活用のための基盤構築を目的に、開始時期の異なる複数の既存出生コホートに基づく母子保健情報と学校保健情報の連携・活用による有用性の明確化に向けた解析を行った。

1. 三世代コホートにおける情報収集の推進

今年度も東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査対象者の学校保健情報の収集を推進した。就学時健診情報、学校定期健診情報については、それぞれ306名分、225名分を収集することができた。しかしながら、新型コロナウイルス感染症の影響により、情報の提供依頼や昨年度の結果の還元等に関して実務者と十分に情報共有することが困難であった。来年度はより密接な連携を図り、さらなる情報収集・結果の還元に努める。

2. 日本の児の体重分布の検討

これまでに本研究班では、乳幼児期に過体重であった小児において学童期でも過体重である割合が高いことを明らかにしている。本結果をもとに、さらなる研究を進めているため、日本人における出生時から学童期までの体格の分布と国際基準とを比較して、本研究班の成果を関係各所へ還元する際に必要な基礎資料を作成した。

3. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析

小児肥満の予測因子として、「乳児期における急激な体重増加」(RIWG)が知られている。本研究では、三世代コホート調査のデータを基に、RIWGと幼児期過体重・肥満との関連を多変量解析により検討した。児の過体重・肥満は、18-23か月時点、36-47か月時点それぞれにおいて、1.6%、1.9%であった。RIWGと幼児期の過体重・肥満との関連を検討した結果、18-23か月時点及び36-47か月時点それぞれにおいて、正の関連を認めた。乳児期のRIWGが幼児期の過体重・肥満に関連していることから、予防や早期発見のためには、1歳6か月健診より前の乳児期の段階で、定期的な身体計測や母親への早期の情報提供が重要であると考えられる。三世代コホート調査の参加者の学校定期健康診断、母子健康手帳、乳幼児健康診査のデータを連携し、出生時、1歳半健診、3歳健診、6歳(小学1年生)、11歳(小学6年生)および14歳(中学3年生)時までの時間的な間隔を変えながら網羅的に体格と過体重の関連を検討した。乳幼児期に過体重であった児は、学童期および思春期にも過体重である割合が高く、特に3歳健診時の過体重はその後一定の割合を維持していた。乳幼児期より以前の早期の介入のほか、妊娠中の母親の適切な体重管理は生まれてくる児の思春期を含む将来の肥満の予防につながると考えられた。

4. BOSHI 研究における研究参加者の乳幼児・学校健診情報の収集と解析および研究参加者における認識・希望調査

BOSHI 研究の参加者を対象に郵送にて母子保健情報と学校健診情報のリンケージについてのアンケート調査を行った。母子保健情報と学校健診情報のリンケージを必要と感じている者は75%以上と高い割合であったのに対し、情報の利活用の度に同意確認が必要と感じている者も50%程度と高い割合だった。特に大学や企業などの外部研究者が情報を活用する際に同意確認を必要と感じている割合は65%以上と高かった。2020年度に比較して2021年度で妊娠期以前からの情報がつながっているとよいと答えた者の割合が有意に増加し、国や自治体が情報を活用する度に同意確認を必要と答えた者の割合も増加した。健康情報のリンケージの必要性の認識は高く、その範囲も広がってきているが、その利活用に当たってはより丁寧な説明が要求されるようになってきている。

本研究班においては、母子保健情報と学校保健情報の連係のため戦略的な情報収集を支援し、収集された乳幼児健診情報・学校健診情報等の連係によって、乳幼児期の過体重と学童期・思春期の過体重との関連の検討を進め、これらの情報の電子的連係の有用性を示してきた。その結果、母子保健情報と学校保健情報の電子化の推進・活用につながることを期待される。今後、既存出生コホートのデータの戦略的な解析や倫理的配慮に関する関連部署との情報共有・意見交換を進め、実効性の高い情報連係システムの構築に向けた検討を更に推進する。

研究分担者

菅原 準一（東北大学大学院医学系研究科）
目時 弘仁（東北医科薬科大学医学部）
黒川 修行（宮城教育大学保健体育講座）
小原 拓（東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門）

研究協力者

小林 雅之（東北大学医学部）
長岡 勇大（東北大学医学部）
高橋 一平（東北大学大学院医学系研究科）
槌田 梨絵（東北医科薬科大学医学部）
松崎英実子（東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門）
大沼ともみ（東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門）
野田あおい（東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門）
上野 史彦（東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門）
村上 慶子（東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門）

石黒 真美（東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門）

A. 研究目的

母子保健法のもと母子の健康の保持増進を目的とする乳幼児健診に代表される母子保健情報と、学校保健法のもと疾病のスクリーニングを目的とする学校健診情報は、これまでに体系的な連係が行われていなかったが、「経済財政運営と改革の基本方針2018」（平成30年6月15日閣議決定）においてその重要性が明記され、「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」によって、母子保健情報の電子的な記録・管理・活用の在り方が検討されてきた。

英国のALSPAC研究では、地域の各種医療情報の連係に加えて、対象児の学校の保健・成績情報等をリンケージした解析が行われており、各ライフステージにおける各種既存情報の利活用の有用性は明らかである。2013年に妊婦リクルートが開始された東北メディカル・メガバンク

計画三世代コホート調査においては、母子約22,500組と児の同胞約9,500名を含む三世代家族約73500名のライフコースにわたるパーソナルヘルスレコード（妊婦健診・乳幼児健診・母子健康手帳・学校健診・小児慢性特定疾病登録・難病登録・（地域）がん登録等）の収集も進めている。その中で、母子保健情報と学校保健情報の電子的な記録・管理・活用状況だけでなく、利活用に向けた情報提供に対する対応・考え方が、医療機関・自治体・教育委員会・中学校によって様々であることを経験してきた。また、コホート調査参加者に対する同意取得の中で、母子および児童の保護者らにおける各種情報の連係やその利活用に対する理解や不安・期待なども様々であることを実感してきた。したがって、母子保健情報と学校保健情報の連係・利活用のメリットの明確化に加えて、連係・利活用のための現実的なインフラ整備のための課題抽出とその対策立案が必要である。

そこで、令和3年度は、母子保健情報と学校保健情報を含む胎児期から小児期までのあらゆるパーソナルヘルスレコードの現実的な連係・利活用のための基盤構築を目的に、母子保健情報と学校保健情報の連係・活用による有用性の明確化に向けた解析を行ってきた。

B. 研究方法

1. 三世代コホートにおける情報収集の推進

三世代コホート調査において2020年度までに収集した乳幼児健診情報、及び、2020年度に収集した就学時健診情報・学校定期健診情報を集計の上、各自治体母子保健関連部署、教育委員会、小学校、中学校に還元するとともに、継続的な連携を依頼した。就学時健診情報、学校定期健診情報については、2021年に中学3年生になった対象者の学校定期健診情報、及び、小学5年生になった対象者の就学時健診情報の提供を36市町村教育委員会に依頼した。2021年度は新型コロナウイルス感染症の蔓延が続い

ていたため、県教育委員会と連携して、各市町村教育委員会・学校に電話と郵送にて情報の提供を依頼した。

2. 日本の児の体重分布の検討

厚生労働省で公表している「平成12年度乳幼児身体発育調査」から、就学前の児10,021人の体重データを用いて、WHOが定義するweight-for-age z-scoreの分布を算出した。対象は、性別、年齢別に、3, 10, 50, 90, 97パーセンタイル値の群にそれぞれわけ、横断的な分布を国際基準と比較した。

3. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析

3-1. 「乳児期における急激な体重増加」(RIWG)と幼児期過体重・肥満との関連

三世代コホート調査に参加している児のうち、同意撤回、多胎児、出生時体重情報及び5-6か月時の体重情報欠損者を除外した。そのうち、18-23か月時点での身長・体重の情報がある者3,470人、36-47か月時点での身長・体重のある者3,212人をそれぞれ対象とした。RIWGは、(1)出生時および生後5-6か月時点でのweight-for-age z-scoreの差、(2)weight-for-age z-scoresが0.67より大の増加(3)weight-for-age z-scoresが1より大の増加とした。幼児期過体重・肥満は、18-23か月・36-47か月時点それぞれのweight-for-length/height z-scoreが2より大とした。曝露のweight-for-age z-score及びアウトカムのweight-for-length/height z-scoreは、それぞれWHO Child Growth Standardsに基づいて算出した。統計解析には多変量ロジスティック回帰分析を用いた。共変量は、母親の出産時年齢、妊娠前BMI、母親の教育歴、分娩様式、児の出生時体重、生後1か月時点での完全母乳育児有無とした。また、欠損値は多重代入法で補完した。

3-2. 出生時から14歳時までの体格と過体重の関連

三世代コホート調査に参加し、学校健診情報の提供に同意が得られている児に関して、各自治体の教育委員会と通学先の学校と協議の上、2018年から学校健診情報を収集してきた。また、各自治体の母子保健関連部署から収集した乳幼児健診情報と、保護者から収集した母子健康手帳情報を学校健診情報と連携し、身長、体重、測定日等を抽出した。三世代コホート調査に対して同意撤回した児は本解析から除外し、身長・体重のいずれかが欠損している測定データは過体重を評価するための指数であるBMIの計算ができないため本解析から除外した。出生時の体格は、出生体重と在胎週数にも基づき Small for gestational age (SGA: 出生体重が10パーセンタイル未満)、Appropriate for gestational age (AGA: 出生体重が10パーセンタイル以上かつ90パーセンタイル以下)、Large for gestational age (LGA: 出生体重が90パーセンタイルより大きい)の3つの体格に分類した。出生後の体格は、BMIと年齢および性別に基づいて補正された標準偏差(SD)を算出し、やせ(-2SD未満)、標準体重(-2SD以上1SD以下)、過体重(1SDより大きい)の3つに分類した。なお、以降の解析では一度でもやせに分類された児は解析から除外した。

a. 出生時の体格とその後の過体重の割合

出生時の児の体格別に、1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳、14歳時の過体重の割合を算出し、出生時の体格別に成長後の過体重の割合を比較した。割合の比較にはフィッシャーの正確確率検定を用いた。

b. 出生後各時点における体格とその後の過体重の割合

1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳、14歳時から任意の2時点を選び、測定時の年齢が早い時点を基点とした。基点となる時点における体格別に、成長後の過体重の割合を算出し、基点となる時点における体格別に過体重の割合を

比較した。割合の比較にはフィッシャーの正確確率検定を用いた。

c. 各年齢時点の過体重と成長後の過体重との関連

1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳、14歳時から任意の2時点を選び、測定時の年齢が早い時点を基点とした。基点となる時点における過体重と、成長後の過体重と関連解析のため、ロジスティック回帰分析を行い、オッズ比(OR)を算出した。ORの調整には児の性別、出産時の母の年齢、妊娠判明時の母のBMI、妊娠判明時の母の飲酒の有無、妊娠判明時の母の喫煙の有無、母の出産歴を用いた。

4. BOSHI研究における研究参加者の乳幼児・学校健診情報の収集と解析および研究参加者における認識・希望調査

BOSHI研究の参加者を対象に2020年度と2021年度にわたって、郵送にて母子保健情報と学校健診情報のリンケージについての意識調査に関するお願いとアンケートを送付し、既存資料とリンケージした上で分析を行った。アンケートの回答をもって、本調査の同意とした。送付対象者と返答者の基礎特性については、BOSHI研究の登録時情報、自記式問診票、出産時情報より抽出した。

(倫理面への配慮)

東北大学東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査およびBOSHI研究は、それぞれ東北大学東北メディカル・メガバンク機構倫理審査委員会、東北大学医学部倫理審査委員会、東北医科薬科大学倫理審査委員会、および調査実施医療機関における倫理審査委員会の承認のもと実施されている。本研究班の実施に関しては、一部宮城教育大学倫理審査委員会の承認のもと実施されている。

C. 研究結果

1. 三世代コホートにおける情報収集の推進

宮城県内の全自治体母子保健関連部署 35 か所に、自治体ごとの乳幼児健診情報の集計結果を還元した。また、2020 年度に収集した宮城県内の就学時健診情報・学校定期健診情報の結果も還元した。教育委員会、小学校、中学校へは、就学時健診情報、学校定期健診情報の提供を依頼する際に、連係可能な乳幼児健診の情報を含む就学時健診情報、学校定期健診情報の集計結果を還元した。七ヶ浜町からは、詳細な情報提供と小学生への講話の依頼があり、実務者や地域に成果を還元し、連携体制を強化することができた。また、2019 年度から継続している石巻市の子育て支援センターにおける講話活動を今年度も継続し、住民の方々にも本研究班の結果に基づく情報提供ができた。就学時健診情報、学校定期健診情報については、それぞれ 306 名分、225 名分を収集することができた。

2. 日本の児の体重分布の検討

出生時体重の 50 パーセンタイルに相当する weight-for-age z-score は、男女それぞれ -0.73、-0.63 であり、男女共に国際基準と比較して小さかった。その後、生後約 3 か月で国際基準とほぼ同等の体格になり、男児では生後約 7 か月まで一定に推移していた。また、女児では、生後約 3 か月以降、50 パーセンタイル値未満の分布が、国際基準を超えていた。生後 7 か月以降、男女ともに徐々に国際基準を下回っていた。生後 2 歳以降、日本の 97 パーセンタイル値以上の群では、国際基準の 90 パーセンタイル値に相当していた。

3. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析

3-1. 「乳児期における急激な体重増加」(RIWG) と幼児期過体重・肥満との関連

児の過体重・肥満は、18-23 か月時点、36-47 か月時点それぞれにおいて、55 人 (1.6%)、61 人 (1.9%) であった。

a. 18-23 か月時点での児の過体重・肥満

(1) 出生時および生後 5-6 か月時点での weight-for-age z-score の差のオッズ比 [95% 信頼区間] は、4.53 [3.21-6.38] であった。(2) weight-for-age z-scores が 0.67 より大の増加を RIWG とした場合のオッズ比 [95% 信頼区間] は、3.52 [1.98-6.28] であった。(3) weight-for-age z-scores が 1 より大の増加を RIWG とした場合のオッズ比 [95% 信頼区間] は、5.34 [3.03-9.41] であった。

b. 36-47 か月時点での児の過体重・肥満

(1) 出生時および生後 5-6 か月時点での weight-for-age z-score の差のオッズ比 [95% 信頼区間] は、3.20 [2.40-4.26] であった。(2) weight-for-age z-scores が 0.67 より大の増加を RIWG とした場合のオッズ比 [95% 信頼区間] は、3.83 [2.20-6.67] であった。(3) weight-for-age z-scores が 1 より大の増加を RIWG とした場合のオッズ比 [95% 信頼区間] は、4.48 [2.64-7.58] であった。

3-2. 出生時から 14 歳時までの体格と過体重の関連

母子健康手帳情報、乳幼児健診情報、学校健診情報が収集され、全ての情報を連係可能な児は 272 人 (男子 141 人、女子 131 人) であった。同意撤回、身長・体重データの欠損、一度でもやせとなった児を除いたところ、本解析対象者は 248 人 (男子 119 人、女子 129 人) であった。出生時の体格についてみると、全体では LGA が 16%、AGA が 81%、SGA が 3.5% であり、男女間で比較したところ出生時の体格の分布に有意な偏りはなかった。

a. 出生時の体格とその後過体重となった割合

出生時の体格が AGA の場合、いずれの時点でも、過体重の割合は 10~20% であった。一方、出生時の体格が SGA の場合、1 歳半健診、3 歳健診、6 歳時に過体重である割合は 25% 以下であったが、11 歳、14 歳時に過体重である割合は 30% 以上であった。また、出生時の体格が LGA

の場合、1歳半健診、3歳健診時に過体重である割合は30%以上であったが、6歳、11歳、14歳時に過体重である割合は25%以下であった。出生時の体格別に1歳半時の過体重の割合を比較したところ、統計学的に有意な偏りはみられなかった。ほかの時点でも同様に、出生時の体格別に過体重の割合を比較したが、統計学的な有意な偏りは認められなかった。

b. 出生後各時点における体格とその後の過体重の割合

1歳半健診時の体格が過体重の場合、標準体重の場合に比べ、3歳健診、6歳、11歳時にも過体重である割合が有意に高かった。3歳健診時の体格が過体重の場合は標準体重の場合に比べ、6歳、11歳、14歳時にも過体重である割合が有意に高かった。6歳時の体格が過体重の場合は、標準体重の場合に比べ、11歳、14歳時にも過体重である割合が有意に高かった。11歳時の体格が過体重の場合は標準体重の場合に比べ、14歳時に過体重である割合が有意に高かった。

c. 各年齢時点の過体重と成長後の過体重との関連

1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳時の過体重がその後の過体重との関連を解析した(表2)。

1歳半健診時における過体重は11歳までの過体重と調整後も有意に関連した。3歳時の過体重は14歳までの過体重と関連したものの、調整後には11歳時と14歳時の過体重との有意な関連はなかった。6歳時の過体重は14歳までの過体重と関連したものの、調整後には14歳時の過体重との有意な関連はなかった。11歳時の過体重は14歳時の過体重と調整後も有意な関連があった。

4. BOSHI 研究における研究参加者の乳幼児・学校健診情報の収集と解析および研究参加者における認識・希望調査

2020年度、2021年度で、それぞれ536名、667名の計1,203名に質問票を送付した。366名から記入済みの質問票の返送があり、回答率は

30.4%だった。104名(8.7%)については郵送不能で返却されたため、本調査ではLost to follow-upとした。733名(61.0%)については、郵送不能とはならず届いたものと考えられたが返答がなく、Not Answeredとした。

妊娠時の母親の身長体重や飲酒状況、在胎日数に有意な群間差はなかったが、送付時の児の年齢や母親の年齢、妊娠時の母親の年齢、妊娠初期の喫煙歴、初妊・初産であった割合に有意な群間差を認めた。全対象者に対し、参加した時期に従って順次質問票を送付したために、2020年度の送付対象者において送付時の児年齢ならびに母親年齢が有意に若かったが、その他の基礎特性には有意な群間差は認めなかった。

母子保健情報と学校健診情報とのリンケージされた情報をQ1-1国や自治体が活用すること、Q1-2学校が活用することや、Q1-3国や自治体が情報を準備しておくこと、Q2時系列につながった情報にすることに関しては72.2%~84.8%の返答者が「是非必要」もしくは「必要」と返答していた。一方、「不要」もしくは「全く不要」と回答していたものは2.3%~6.2%であった。これらの項目については、いずれも、送付年度2020年から2021年にかけて、肯定的な回答が減少し、否定的な回答が増加していた。

母子保健情報と学校健診情報とのリンケージがどの時期の情報がつながっていると良いかとの質問に対しては、2020年では46.2%の回答者が出産時からと返答したのに対し、2021年では34.9%と低下していた。一方で、妊娠期ならびに妊娠前からの情報と回答したのは32.2%から45.1%に増加し、統計学的に有意であった($p=0.01$)。

リンケージについて、検査ごとに同意を確認した方が良いですかという質問に関しては、送付年度が2020年で52.7%、送付年度が2021年で56.2%の返答者が「是非必要」もしくは「必要」と返答しており、2021年で若干増加していた。一方、「不要」あるいは「全く不要」と返答

したものについては2020年で22.5%、2021年で23.7%と若干増加していた。

リンケージ情報の活用にあたってはQ5-1 国や自治体が情報を活用するたびにQ5-2 学校が情報を活用するたびに説明をして同意を確認した方が良いかという質問に「是非必要」もしくは「必要」と返答した人数は、2021年で49.1%、50.0%であったのに対し、2022年で57.9%、58.5%と増加していた。また、「不要」あるいは「全く不要」と返答したものは2020年で25.7%、27.6%であったが、2021年で22.6%、23.6%と減少していた。

Q5-3 大学等の研究者や、Q5-4 企業等の研究者が情報を活用できるようにするたびに説明をして同意を確認した方が良いかという質問には「是非必要」もしくは「必要」と返答した人数は2020年で62.6%、68.4%で合ったのに比較して2021年で65.1%、70.6%と若干の増加があり、「不要」あるいは「全く不要」と返答したものは2020年で21.1%、16.4%であったが、2021年で18.5%、14.9%と減少していた。

「Q2. 時系列につながった情報にすること」を「是非必要」もしくは「必要」と答えたものの割合は7.6ポイント低下したが、統計学的には有意ではなかった。「Q5_1 国や自治体が情報を活用するたび同意確認」や、「Q5_2 学校が情報を活用するたび同意確認」について「是非必要」もしくは「必要」と答えたものの割合は8.8～8.9ポイント上昇し、統計学的に有意ではなかったが、回答者の児の年齢、回答者自身の年齢で調整した場合に有意であった。

返答があった対象者の児の年齢が高くなるほど送付時の母親の年齢は高くなったが、児を妊娠したときの母親の年齢、身長、妊娠前体重、妊娠初期の喫煙、飲酒の有無、経産婦であった割合に有意な群間差はなかった。

この集団について、アンケート結果を集計した結果、児の年齢の均等三分割と各項目との間に有意な群間差はなかったが、児の年齢が高くなると、国や自治体が情報を活用するたび同意確認を「是非必要」もしくは「必要」と返答した人数が多い傾向になっていた。この結果はアンケート送付時期や母親の年齢で調整しても有意ではなかった。

D. 健康危険情報

特になし

E. 研究発表

1. 論文発表

特になし

2. 学会発表

1. 小林雅幸, 石黒真美, 野田あおい, 大沼ともみ, 松崎芙実子, 上野史彦, 村上慶子, 小原拓, 栗山進一. 乳児期の体重変化と幼児期過体重・肥満との関連: 東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査. 第32回日本疫学会学術総会. 2022年1月26-28日、オンライン開催

2. 上野史彦, 長岡勇大, 黒川修行, 高橋一平, 野田あおい, 大沼ともみ, 松崎芙実子, 村上慶子, 石黒真美, 小原拓, 栗山進一. 乳幼児期から思春期までの経時的な体格に関する検討解析: 東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査. 第32回日本疫学会学術総会, 2022年1月26日-28日、オンライン開催

F. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

三世代コホートにおける情報収集の推進

研究分担者 栗山 進一 東北大学災害科学国際研究所
災害公衆衛生学分野・教授
小原 拓 東北大学東北メディカル・メガバンク機構
予防医学・疫学部門・准教授

研究要旨

本研究班の目的の一つである母子保健情報と学校保健情報の連係・利活用のメリットの明確化のために、今年度も東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査対象者の学校保健情報の収集を推進した。就学時健診情報、学校定期健診情報については、それぞれ 306 名分、225 名分を収集することができた。しかしながら、新型コロナウイルス感染症の影響により、情報の提供依頼や昨年度の結果の還元等に関して実務者と十分に情報共有することが困難であった。来年度はより密接な連携を図り、さらなる情報収集・結果の還元に努める。

また、これまでに本研究班では、乳幼児期に過体重であった小児において学童期でも過体重である割合が高いことを明らかにしている。本結果をもとに、さらなる研究を進めているため、日本人における出生時から学童期までの体格の分布と国際基準とを比較して、本研究班の成果を関係各所へ還元する際に必要な基礎資料を作成した。

研究協力者

松崎 芙実子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
大沼 ともみ (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
野田 あおい (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
上野 史彦 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
村上 慶子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
石黒 真美 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
小林 雅幸 (東北大学医学部)

A. 研究目的

東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査は、胎児期から出生後長期に渡り本人と家族の健康関連情報を収集しており、本研究班で取り組んでいる母子保健情報と学校保健情報の連係・利活用のメリットの明確化における研究基盤である。三世代コホート調査では、2013-2017 年にかけて児 23,143 人、同胞 9,459 人を含む三世代家族及び親族 73,529 人に参加いただいた。参加時は妊婦健診や分娩等の周産期カルテ情報を収集し、その後は現在までに調査票調査を実施しているほか、乳幼児健診情報、

就学時健診情報、学校定期健診情報、小児慢性特定疾病・難病・がん登録等の情報を収集している。これまでに文部科学省等と連携の上、宮城県内の全自治体、教育委員会から情報をいただいております。今年度も各種情報収集を推進する。乳幼児健診情報の収集は昨年度までに完了しているため、今年度は就学時健診情報、学校定期健診情報の収集を推進する。また、自治体、教育委員会、学校には、昨年度までの乳幼児健診情報、就学時健診情報、学校定期健診情報の集計結果を還元するとともに、今年度も連携体制の維持を図る。

また、これまでに本研究班では、乳幼児期に過体重であった小児において学童期でも過体重である割合が高いことを明らかとしている。本結果をもとに、さらなる研究を進めており、研究結果の解釈や関係各所へ還元する際の基礎資料とするため、国際基準に基づく日本人の出生時から学童期までの体格の分布を調査する。

B. 研究方法

a. 三世代コホートにおける情報収集の推進

三世代コホート調査において 2020 年度までに収集した乳幼児健診情報、及び、2020 年度に収集した就学時健診情報・学校定期健診情報を集計の上、各自治体母子保健関連部署、教育委員会、小学校、中学校に還元するとともに、継続的な連携を依頼した。

就学時健診情報、学校定期健診情報については、2021 年に中学 3 年生になった対象者の学校定期健診情報、及び、小学 5 年生になった対象者の就学時健診情報の提供を 36 市町村教育委員会に依頼した。2021 年度は新型コロナウイルス感染症の蔓延が続いていたため、県教育委員会と連携して、各市町村教育委員会・学校に電話と郵送にて情報の提供を依頼した。

b. 日本の児の体重分布の検討

厚生労働省で公表している「平成 12 年度乳幼児身体発育調査」

(<https://www.mhlw.go.jp/houdou/0110/h1024-4.html>) から、就学前の児 10,021 人の体重データを用いて、WHO が定義する weight-for-age z-score の分布を算出した。対象は、性別、年齢別に、3, 10, 50, 90, 97 パーセンタイル値の群にそれぞれわけ、横断的な分布を国際基準と比較した。

(倫理面への配慮)

三世代コホート調査は、東北大学東北メディカル・メガバンク機構倫理審査委員会、東北大学医学部倫理審査委員会、および調査実施医療機関における倫理審査委員会の承認のもと実施されている。

C. 研究結果

a. 三世代コホートにおける情報収集の推進

宮城県内の全自治体母子保健関連部署 35 か所に、自治体ごとの乳幼児健診情報の集計結果を還元した。また、2020 年度に収集した宮城県内の就学時健診情報・学校定期健診情報の結果も還元した。教育委員会、小学校、中学校へは、就学時健診情報、学校定期健診情報の提供を依頼する際に、関係可能な乳幼児健診の情報を含む就学時健診情報、学校定期健診情報の集計結果を還元した。七ヶ浜町からは、詳細な情報提供と小学生への講話の依頼があり、実務者や地域に成果を還元し、連携体制を強化することができた。また、2019 年度から継続している石巻市の子育て支援センターにおける講話活動を今年度も継続し、住民の方々にも本研究班の結果に基づく情報提供ができた。就学時健診情報、学校定期健診情報については、それぞれ 306 名分、225 名分を収集することができた。

b. 日本の児の体重分布の検討

出生時体重の 50 パーセンタイルに相当する weight-for-age z-score は、男女それぞれ -0.73、-0.63 であり、男女共に国際基準と比較して小

さかった (図)。その後、生後約 3 か月で国際基準とほぼ同等の体格になり、男児では生後約 7 か月まで一定に推移していた。また、女児では、生後約 3 か月以降、50 パーセンタイル値未満の分布が、国際基準を超えていた。生後 7 か月以降、男女ともに徐々に国際基準を下回っていた。生後 2 歳以降、日本の 97 パーセンタイル値以上の群では、国際基準の 90 パーセンタイル値に相当していた。

D. 健康危険情報

特になし

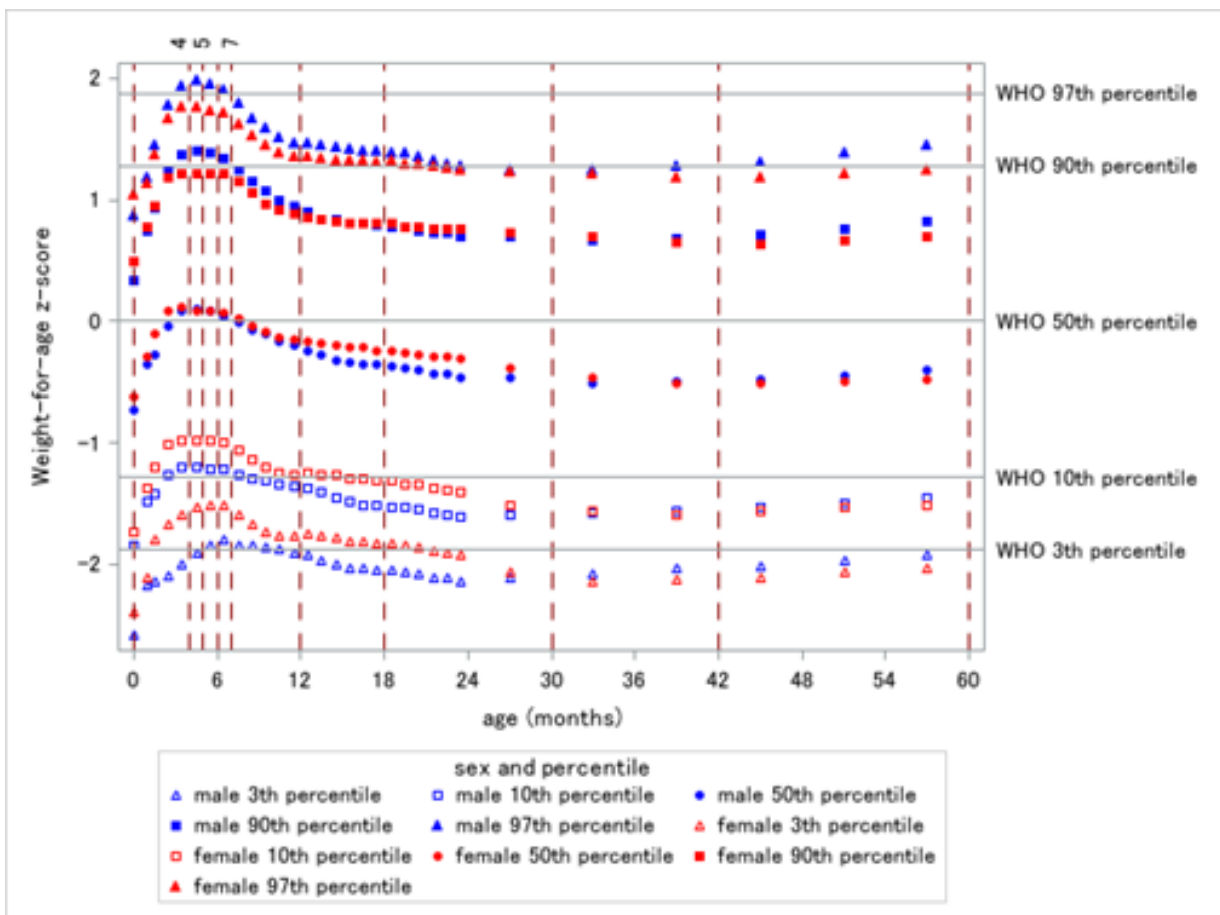
E. 研究発表

特になし

F. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

図 1. WHOに基づく日本の児の weight-for-age z-score



学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析 (幼児期の肥満における関連要因の検討)

研究分担者 菅原 準一 東北大学大学院医学系研究科
東北メディカル・メガバンク機構
母児医科学分野・教授
小原 拓 東北大学東北メディカル・メガバンク機構
予防医学・疫学部門・准教授

研究要旨

本研究班では、昨年度の研究において、乳幼児期に過体重であった児は、学童期および思春期にも過体重である割合が高い傾向が認められたことを報告している。したがって、小児の肥満を早期に予測し、予防することが重要である。小児肥満の予測因子として、「乳児期における急激な体重増加」(RIWG)が知られている。本研究では、三世代コホート調査のデータを基に、RIWGと幼児期過体重・肥満との関連を多変量解析により検討した。児の過体重・肥満は、18-23 か月時点、36-47 か月時点それぞれにおいて、1.6%、1.9%であった。RIWGと幼児期の過体重・肥満との関連を検討した結果、18-23 か月時点及び36-47 か月時点それぞれにおいて、正の関連を認めた。乳児期のRIWGが幼児期の過体重・肥満に関連していることから、予防や早期発見のためには、1歳6か月健診より前の乳児期の段階で、定期的な身体計測や母親への早期の情報提供が重要であると考えられる。

研究協力者

松崎 芙実子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
大沼 ともみ (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
野田 あおい (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
上野 史彦 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
村上 慶子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
石黒 真美 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
小林 雅幸 (東北大学医学部)

A. 研究目的

小児期・思春期の肥満は、成人期の肥満へと移行しやすく (Singh AS et al. *Obes Rev.* 2008)、将来の生活習慣病のリスクが高まる (Al-Goblan AS et al. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2014、Piché ME et al. *Circ Res.* 2020)。また、小児肥満は、成人期のみならず、小児期においても高血圧、2型糖尿病などのリスクを高めることが知られている (Wühl E. *Acta Paediatr.* 2019、Pulgaron ER, Delamater AM. *Curr Diab Rep.* 2014)。本研究班では、昨年度の研究において、乳幼児期に過体重であった児

は、学童期および思春期にも過体重である割合が高い傾向が認められたことを報告している。したがって、小児の肥満を早期に予測し、予防することが重要である。

小児肥満の予測因子として、「乳児期における急激な体重増加」(rapid infant weight gain: RIWG)が知られている。日本においては、国際的な基準を用いて RIWG と小児肥満との関連を検討した研究はない。RIWG は、出生後2年間のうち、2時点での weight-for-age z-scores が 0.67 より大の増加と定義されている。より精緻な検討を進めるためには、曝露～アウトカム測定までの比較的長期の縦断情報に加えて、出生時の体格に影響を与える出生前の情報も重要である。本研究班において、東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査の母子健康手帳、乳幼児健診情報の収集が促進され、既存のカルテ情報や調査票情報と組み合わせることによって、周産期～乳幼児期までの連続的な情報を基に、RIWG と幼児期過体重・肥満との関連を検討することが可能となった。そこで本研究では、三世代コホート調査のデータを基に、国際的な基準を用いて、RIWG と幼児期過体重・肥満との関連を検討する。今回は、介入ポイントとなり得る乳幼児健診の年齢に合わせ、アウトカム測定時年齢を幼児期である 18-23 か月時点、36-47 か月時点として検討する。

B. 研究方法

三世代コホート調査に参加している児のうち、同意撤回、多胎児、出生時体重情報及び5-6 か月時の体重情報欠損者を除外した。そのうち、18-23 か月時点での身長・体重の情報がある者 3,470 人、36-47 か月時点での身長・体重のある者 3,212 人をそれぞれ対象とした。RIWG は、
(1) 出生時および生後 5-6 か月時点での weight-for-age z-score の差(連続値)、
(2) weight-for-age z-scores が 0.67 より大の増加
(3) weight-for-age z-scores が 1 より大の

増加とした。幼児期過体重・肥満は、18-23 か月・36-47 か月時点それぞれの weight-for-length/height z-score が 2 より大とした。曝露の weight-for-age z-score 及びアウトカムの weight-for-length/height z-score は、それぞれ WHO Child Growth Standards に基づいて算出した。統計解析には多変量ロジスティック回帰分析を用いた。共変量は、母親の出産時年齢、妊娠前 body mass index (BMI)、母親の教育歴、分娩様式、児の出生時体重、生後1か月時点での完全母乳育児有無とした。また、欠損値は多重代入法で補完した。

(倫理面への配慮)

三世代コホート調査は、東北大学東北メディカル・メガバンク機構倫理審査委員会、東北大学医学部倫理審査委員会、および調査実施医療機関における倫理審査委員会の承認のもと実施されている。

C. 研究結果

児の過体重・肥満は、18-23 か月時点、36-47 か月時点それぞれにおいて、55 人 (1.6%)、61 人 (1.9%) であった。

1. 18-23 か月時点での児の過体重・肥満

(1) 出生時および生後 5-6 か月時点での weight-for-age z-score の差(連続値)のオッズ比[95%信頼区間]は、4.53[3.21-6.38]であった。

(2) weight-for-age z-scores が 0.67 より大の増加を RIWG とした場合のオッズ比[95%信頼区間]は、3.52[1.98-6.28]であった。

(3) weight-for-age z-scores が 1 より大の増加を RIWG とした場合のオッズ比[95%信頼区間]は、5.34[3.03-9.41]であった。

2. 36-47 か月時点での児の過体重・肥満

(1) 出生時および生後 5-6 か月時点での

weight-for-age z-score の差 (連続値) のオッズ比[95%信頼区間]は、3.20[2.40-4.26]であった。

(2) weight-for-age z-scores が 0.67 より大の増加を RIWG とした場合のオッズ比[95%信頼区間]は、3.83[2.20-6.67]であった。

(3) weight-for-age z-scores が 1 より大の増加を RIWG とした場合のオッズ比[95%信頼区間]は、4.48[2.64-7.58]であった。

D. 健康危険情報

特になし

E. 研究発表

1. 論文発表

特になし

2. 学会発表

1. 小林雅幸, 石黒真美, 野田あおい, 大沼ともみ, 松崎芙実子, 上野史彦, 村上慶子, 小原拓, 栗山進一. 乳児期の体重変化と幼児期過体重・肥満との関連: 東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査. 第32回日本疫学会学術総会. 浦安 (オンライン開催). 2022年1月26日-28日.

F. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析

研究分担者 黒川修行 宮城教育大学教育学部・准教授

研究要旨

三世代コホート調査の参加者の学校定期健康診断、母子健康手帳、乳幼児健康診査のデータを連係し、出生時、1歳半健診、3歳健診、6歳(小学1年生)、11歳(小学6年生)および14歳(中学3年生)時までの時間的な間隔を変えながら網羅的に体格と過体重の関連を検討した。乳幼児期に過体重であった児は、学童期および思春期にも過体重である割合が高く、特に3歳健診時の過体重はその後にも一定の割合を維持していた。乳幼児期より以前の早期の介入のほか、妊娠中の母親の適切な体重管理は生まれてくる児の思春期を含む将来の肥満の予防につながると考えられた。

研究協力者

松崎 実美子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
大沼 ともみ (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
野田 あおい (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
上野 史彦 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
村上 慶子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
石黒 真美 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
高橋 一平 (東北大学大学院医学系研究科)
長岡 勇大 (東北大学医学部)

J Adolesc Health, 2008)、学童期初期の肥満はトラッキング現象により高率にその後の肥満につながることを報告されている(小宮 他, 体育学研究, 2018)。しかしながら、乳幼児期の肥満と学童期以降の肥満との関連に関しては十分に検討されていない。その原因の一つに、乳幼児期の健康情報と学童期の健康情報との連係による検討が十分行われてこなかった背景がある。幼児期の肥満が学齢期以降も継続しているというエビデンスが得られれば、肥満の予防にはより早期の介入が重要であると考えられる。

本邦において、出生時から思春期までの時間的な間隔を変えながら網羅的に、ある時点とその後体格や過体重の関連を解析し、過体重のトラッキングについて検討した研究は知る限り存在しない。本研究では出生時から思春期までの体格について、任意の2時点間をとり、基点となる時点における体格とその後過体重との関連について検討した。

A. 研究目的

成人期の肥満が、循環器疾患をはじめとする様々な疾患のリスク因子であることは明らかにされている。また、思春期の肥満が成人期の肥満のリスク因子であることや(Wang L, et al.

B. 研究方法

三世代コホート調査に参加し、学校健診情報の提供に同意が得られている児に関して、各自治体の教育委員会と通学先の学校と協議の上、2018年から学校健診情報を収集してきた。また、各自治体の母子保健関連部署から収集した乳幼児健診情報と、保護者から収集した母子健康手帳情報を学校健診情報と連係し、身長、体重、測定日等を抽出した。三世代コホート調査に対して同意撤回した児は本解析から除外し、身長・体重のいずれかが欠損している測定データは過体重を評価するための指数である body mass index (BMI) の計算ができないため本解析から除外した。

出生時の体格は、出生体重と在胎週数にも基づき Small for gestational age (SGA: 出生体重が10パーセント未満)、Appropriate for gestational age (AGA: 出生体重が10パーセント以上かつ90パーセント以下)、Large for gestational age (LGA: 出生体重が90パーセントより大きい) の3つの体格に分類した(板橋他, 日本小児科学会雑誌, 2010)。

出生後の体格は、BMI と年齢および性別に基づいて補正された標準偏差 (SD) を算出し (Kato N et al. Clin Pediatr Endocrinol, 2011)、やせ (-2SD 未満)、標準体重 (-2SD 以上 1SD 以下)、過体重 (1SD より大きい) の3つに分類した。なお、以降の解析では一度でもやせに分類された児は解析から除外した。

1) 出生時の基礎特性における男女間の比較

出生時の児の身長、体重、体格および出生時の母親の基礎特性 (出産時の母の年齢、妊娠判明時の母の BMI、妊娠判明時の母の飲酒、妊娠判明時の母の喫煙歴、母の出産歴) を男女間で比較した。児の身長と体重、在胎週数および妊娠判明時の母親の BMI についてはウィルコクソンの順位和検定を用い、その他の特性についてはカイ二乗検定あるいはフィッシャーの正確確率検定を用いて解析を行った。

2) 出生時の体格とその後の過体重の割合

出生時の児の体格別に、1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳、14歳時の過体重の割合を算出し、出生時の体格別に成長後の過体重の割合を比較した。割合の比較にはフィッシャーの正確確率検定を用いた。

3) 出生後各時点における体格とその後の過体重の割合

1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳、14歳時から任意の2時点を選び、測定時の年齢が早い時点を基点とした。基点となる時点における体格別に、成長後の過体重の割合を算出し、基点となる時点における体格別に過体重の割合を比較した。割合の比較にはフィッシャーの正確確率検定を用いた。

4) 各年齢時点の過体重と成長後の過体重との関連

1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳、14歳時から任意の2時点を選び、測定時の年齢が早い時点を基点とした。基点となる時点における過体重と、成長後の過体重と関連解析のため、ロジスティック回帰分析を行い、オッズ比 (OR) を算出した。OR の調整には児の性別、出産時の母の年齢、妊娠判明時の母の BMI、妊娠判明時の母の飲酒の有無、妊娠判明時の母の喫煙の有無、母の出産歴を用いた。

(倫理面への配慮)

三世代コホート調査は、東北大学東北メディカル・メガバンク機構倫理審査委員会、東北大学医学部倫理審査委員会、および調査実施医療機関における倫理審査委員会の承認のもと実施されている。本研究班の実施に関しては、一部宮城教育大学ヒトを対象とする研究に関する倫理審査委員会の承認のもと実施されている。

C. 研究結果

母子健康手帳情報、乳幼児健診情報、学校健診情報が収集され、全ての情報を連係可能な児は272人(男子141人、女子131人)であった。同意撤回、身長・体重データの欠損、一度でもやせとなった児を除いたところ、本解析対象者は248人(男子119人、女子129人)であった。

1) 男女間の出生時の基礎特性の比較

出生体重の全体平均値は3,111gであり、男子で3,142g、女子で3,081gと男子の出生体重は女子と比べて重かったが、男女間で統計学的に有意な差ではなかった(表1)。また、女子に比し、男子で平均身長が高く、平均在胎週数も長かったものの、これらの特性についても、男女間で統計学的な有意な差は認められなかった。

出生時の体格についてみると、全体ではLGAが16%、AGAが81%、SGAが3.5%であり、男女間で比較したところ出生時の体格の分布に有意な偏りはなかった。

そのほか、妊娠判明時の母親の平均年齢は25歳、BMIの平均値は20.7kg/m²、飲酒率は7.5%、喫煙率は7.9%、初産であった割合は80.0%であった。これらの特性についても男女間で統計学的に有意な差や偏りは認められなかった。

2) 出生時の体格とその後過体重となった割合

出生時にSGA、AGAまたはLGAだった児のうち、1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳、14歳の時に過体重だった人の割合を示した(図1)。

出生時の体格がAGAの場合、いずれの時点でも、過体重の割合は10~20%であった。一方、出生時の体格がSGAの場合、1歳半健診、3歳健診、6歳時に過体重である割合は25%以下であったが、11歳、14歳時に過体重である割合は30%以上であった。また、出生時の体格がLGAの場合、1歳半健診、3歳健診時に過体重である割合は30%以上であったが、6歳、11歳、14歳時に過体重である割合は25%以下であった。

出生時の体格別に1歳半時の過体重の割合を比較したところ、統計学的に有意な偏りはみら

れなかった。ほかの時点でも同様に、出生時の体格別に過体重の割合を比較したが、統計学的な有意な偏りは認められなかった。

3) 出生後各時点における体格とその後の過体重の割合

2)と同様に、1歳半健診、3歳健診、6歳時、11歳時および14歳時のそれぞれの時点における体格別に、その後の過体重の割合を図示している(図3)

1歳半健診時の体格が過体重の場合、標準体重の場合に比べ、3歳健診、6歳、11歳時にも過体重である割合が有意に高かった。3歳健診時の体格が過体重の場合は標準体重の場合に比べ、6歳、11歳、14歳時にも過体重である割合が有意に高かった。6歳時の体格が過体重の場合は、標準体重の場合に比べ、11歳、14歳時にも過体重である割合が有意に高かった。11歳時の体格が過体重の場合は標準体重の場合に比べ、14歳時に過体重である割合が有意に高かった。

4) 各年齢時点の過体重と成長後の過体重との関連

1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳時の過体重がその後の過体重との関連を解析した(表2)。

1歳半健診時における過体重は11歳までの過体重と調整後も有意に関連した。3歳時の過体重は14歳までの過体重と関連したものの、調整後には11歳時と14歳時の過体重との有意な関連はなかった。6歳時の過体重は14歳までの過体重と関連したものの、調整後には14歳時の過体重との有意な関連はなかった。11歳時の過体重は14歳時の過体重と調整後も有意な関連があった。

D. 健康危険情報

特になし

E. 研究発表

1. 上野史彦, 長岡勇大, 黒川修行, 高橋一平,

野田あおい, 大沼ともみ, 松崎英実子, 村上慶子, 石黒真美, 小原拓, 栗山進一. 乳幼児期から思春期までの経時的な体格に関する検討解析: 東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査. 第32回日本疫学会学術総会、浦安(オンライン開催). 2022年1月26日-28日.

F. 知的財産権の出願・登録状況
特になし

表1. 基礎特性

特性	N	全体, n = 248 ¹	男, n = 119 ¹	女, n = 129 ¹	p-value ²
出生体重 (g)	206	3,111 (356)	3,142 (336)	3,081 (372)	0.2
出生身長 (cm)	206	49.54 (1.89)	49.69 (1.90)	49.39 (1.88)	0.3
在胎期間 (週)	206	39.56 (1.28)	39.60 (1.06)	39.51 (1.45)	0.7
出産時の母の年齢 (歳)	210	25.0 (3.6)	24.8 (3.4)	25.2 (3.7)	0.6
妊娠判明時の母のBMI (kg/m ²)	108	20.70 (2.94)	20.57 (2.97)	20.83 (2.93)	0.5
妊娠判明時の母の飲酒	204				0.3
あり		17 (7.5%)	9 (8.3%)	8 (6.8%)	
なし		168 (74%)	75 (69%)	93 (79%)	
不明		41 (18%)	24 (22%)	17 (14%)	
妊娠判明時の母の喫煙	206				0.2
あり		18 (7.9%)	11 (10%)	7 (5.9%)	
なし		172 (76%)	77 (71%)	95 (81%)	
不明		37 (16%)	21 (19%)	16 (14%)	
出産歴	210				0.5
経産		45 (20%)	20 (18%)	25 (21%)	
初産		184 (80%)	91 (82%)	93 (79%)	
出生時の体格の評価	206				>0.9
LGA		36 (16%)	16 (15%)	20 (17%)	
AGA		183 (81%)	89 (82%)	94 (80%)	
SGA		8 (3.5%)	4 (3.7%)	4 (3.4%)	

¹平均値 (標準偏差); n (%)

²ウィルコクソンの順位和検定; カイニ乗検定; フィッシャーの正確率検定

表 2. 各年齢時点の体格と成長後の過体重との関連

測定時の年齢	3 歳				6 歳				11 歳				14 歳			
	調整なし		調整後*		調整なし		調整後*		調整なし		調整後*		調整なし		調整後*	
基点となる年齢時の体格	n (%)	OR (95%CI)	n (%)	OR (95%CI)	n (%)	OR (95%CI)	n (%)	OR (95%CI)	n (%)	OR (95%CI)	n (%)	OR (95%CI)	n (%)	OR (95%CI)	n (%)	OR (95%CI)
1 歳半	189		119		154		95		147		88		143		91	
標準体重	151	1.00	93	1.00	121	1.00	73	1.00	114	1.00	66	1.00	116	1.00	73	1.00
	(79.9)	(ref.)	(78.2)	(ref.)	(78.6)	(ref.)	(76.8)	(ref.)	(77.6)	(ref.)	(75.0)	(ref.)	(81.1)	(ref.)	(80.2)	(ref.)
過体重	38	8.99	26	13.42	33	3.82	22	6.94	33	2.86	22	5.22	27	2.73	18	1.61
	(20.1)	(4.13-20.29)	(21.8)	(4.46-45.42)	(21.4)	(1.52-9.56)	(23.2)	(1.64-33.46)	(22.4)	(1.19-6.77)	(25.0)	(1.25-24.79)	(18.9)	(0.86-8.03)	(19.8)	(0.14-14.96)
3 歳					154		89		148		85		149		91	
標準体重					113	1.00	69	1.00	107	1.00	64	1.00	109	1.00	71	1.00
					(73.4)	(ref.)	(77.5)	(ref.)	(72.3)	(ref.)	(75.3)	(ref.)	(73.2)	(ref.)	(78.0)	(ref.)
過体重					41	7.40	20	9.55	41	4.17	21	3.22	40	8.27	20	0.29
					(26.6)	(2.99-19.38)	(22.5)	(1.85-61.41)	(27.7)	(1.77-10.01)	(24.7)	(0.70-15.14)	(26.8)	(2.98-25.45)	(22.0)	(0.01-4.47)
6 歳									166		91		148		80	
標準体重									136	1.00	80	1.00	124	1.00	74	1.00
									(81.9)	(ref.)	(87.9)	(ref.)	(83.8)	(ref.)	(92.5)	(ref.)
過体重									30	22.08	11	1021.24	24	27.86	6	13.15
									(18.1)	(8.69-61.00)	(12.1)	(48.96-81487.89)	(16.2)	(9.47-91.55)	(7.5)	(0.97-261.80)
11 歳													149		79	
標準体重													124	1.00	69	1.00
													(83.2)	(ref.)	(87.3)	(ref.)
過体重													25	42.31	10	60.46
													(16.8)	(13.48-156.66)	(12.7)	(2.92-5001.37)

*児の性別、出産時の母の年齢、妊娠判明時の母の BMI、妊娠判明時の母の飲酒の有無、妊娠判明時の母の喫煙の有無、母の出産歴で調整

図1.出生時の体格別の成長後に過体重になった割合

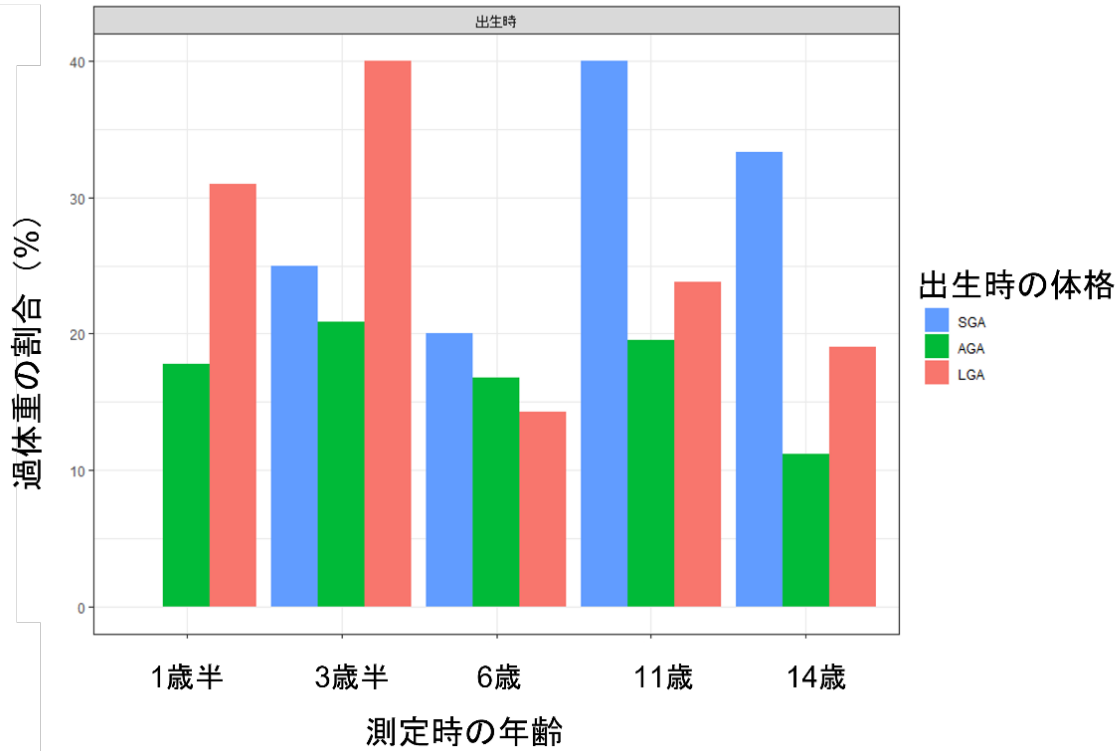
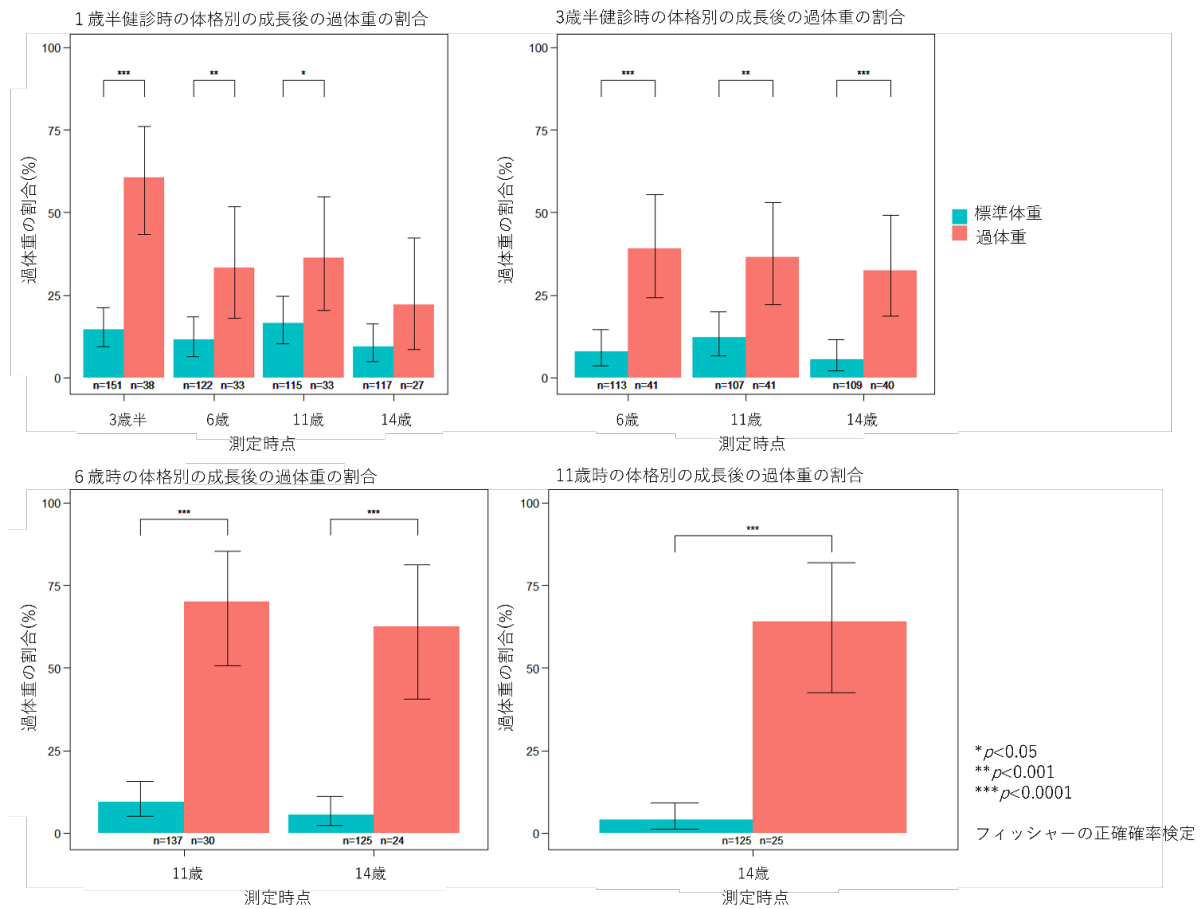


図2.各年齢時点における体格別の成長後に過体重になった割合



研究参加者の乳幼児・学校健診情報の収集と解析 研究参加者における認識・希望調査

研究分担者 目時 弘仁 東北医科薬科大学医学部・教授

研究要旨

BOSHI 研究の参加者を対象に郵送にて母子保健情報と学校健診情報のリンケージについてのアンケート調査を行った。

母子保健情報と学校健診情報のリンケージを必要と感じている者は 75%以上と高い割合であったのに対し、情報の利活用の度に同意確認が必要と感じている者も 50%程度と高い割合だった。特に大学や企業などの外部研究者が情報を活用する際に同意確認を必要と感じている割合は 65%以上と高かった。2020 年度に比較して 2021 年度で妊娠期以前からの情報がつながっているとよいと答えた者の割合が有意に増加し、国や自治体が情報を活用する度に同意確認を必要と答えた者の割合も増加した。

健康情報のリンケージの必要性の認識は高く、その範囲も広がってきているが、その利活用に当たってはより丁寧な説明が要求されるようになってきている。

研究協力者

樋田 梨絵 (東北医科薬科大学医学部衛生学・
公衆衛生学教室)

B. 研究方法

A. 研究目的

BOSHI 研究の参加者を対象に母子保健情報と学校健診情報のリンケージについての意識調査を継続し、各種健康情報が利活用されるにあたって、どのような主体が利活用することに必要性を感じているか、また、情報を準備しておくことの必要性を感じているかを明らかにすること、利用する際に個別の同意を取得する必要性を感じているかについて明らかにすることを目的とした。

さらに、各リンケージに関わる意識が、年度毎に変化しているか、返答者の基礎特性によってどのように異なっているかを検討し、リンケージの必要性に関する広報資料の基礎とすることを目的とした。

BOSHI 研究の参加者を対象に 2020 年度と 2021 年度にわたって、郵送にて母子保健情報と学校健診情報のリンケージについての意識調査に関するお願いとアンケートを送付し、既存資料とリンケージした上で分析を行った。アンケートの回答をもって、本調査の同意とした。

送付対象者と返答者の基礎特性については、BOSHI 研究の登録時情報、自記式問診票、出産時情報より抽出した。

(倫理面への配慮)

本調査は東北医科薬科大学ならびにスズキ記念病院の倫理委員会の審査の下に実施し、集計・分析段階においては匿名化後の情報のみを扱った。

C. 研究結果

2020年度、2021年度で、それぞれ536名、667名の計1,203名に質問票を送付した。366名から記入済みの質問票の返送があり、回答率は30.4%だった。104名(8.7%)については郵送不能で返却されたため、本調査ではLost to follow-upとした。733名(61.0%)については、郵送不能とはならず届いたものと考えられたが返答がなく、Not Answeredとした。

返答状況についての対象者の基礎特性を表1に示す。妊娠時の母親の身長体重や飲酒状況、在胎日数に有意な群間差はなかったが、送付時の児の年齢や母親の年齢、妊娠時の母親の年齢、妊娠初期の喫煙歴、初妊・初産であった割合に有意な群間差を認めた。

送付時期による対象者の基礎特性の違いを表2に示す。全対象者に対し、参加した時期に従って順次質問票を送付したために、2020年度の送付対象者において送付時の児年齢ならびに母親年齢が有意に若かったが、その他の基礎特性には有意な群間差は認めなかった。

返答があった対象者で、各質問項目にどのように返答したか、送付年度毎にまとめたものを図1と図2に示す。母子保健情報と学校健診情報とのリンケージされた情報をQ1-1 国や自治体が活用すること、Q1-2 学校が活用することや、Q1-3 国や自治体が情報を準備しておくこと、Q2 時系列につながった情報にすることに関しては72.2%~84.8%の返答者が「是非必要」もしくは「必要」と返答していた(図1)。一方、「不要」もしくは「全く不要」と回答していたものは2.3%~6.2%であった。これらの項目については、いずれも、送付年度2020年から2021年にかけて、肯定的な回答が減少し、否定的な回答が増加していた。

母子保健情報と学校健診情報とのリンケージがどの時期の情報につながっていると良いかとの質問に対しては、2020年では46.2%の回答者が出産時からと返答したのに対し、2021年で

は34.9%と低下していた。一方で、妊娠期ならびに妊娠前からの情報と回答したのは32.2%から45.1%に増加し、統計学的に有意であった($p=0.01$)(図2)。

リンケージについて、検査ごとに同意を確認した方が良いですかという質問に関しては、送付年度が2020年で52.7%、送付年度が2021年で56.2%の返答者が「是非必要」もしくは「必要」と返答しており、2021年で若干増加していた。一方、「不要」あるいは「全く不要」と返答したものについては2020年で22.5%、2021年で23.7%と若干増加していた。

リンケージ情報の活用にあたってはQ5-1 国や自治体が情報を活用するたびにQ5-2 学校が情報を活用するたびに説明をして同意を確認した方が良いかという質問に「是非必要」もしくは「必要」と返答した人数は、2020年で49.1%、50.0%であったのに対し、2021年で57.9%、58.5%と増加していた。また、「不要」あるいは「全く不要」と返答したものは2020年で25.7%、27.6%であったが、2021年で22.6%、23.6%と減少していた。

Q5-3 大学等の研究者や、Q5-4 企業等の研究者が情報を活用できるようにするたびに説明をして同意を確認した方が良いかという質問には「是非必要」もしくは「必要」と返答した人数は2020年で62.6%、68.4%であったのに比較して2021年で65.1%、70.6%と若干の増加があり、「不要」あるいは「全く不要」と返答したものは2020年で21.1%、16.4%であったが、2021年で18.5%、14.9%と減少していた(図1)。

上記の「是非必要」もしくは「必要」と返答した割合の変化についてさらに検討を行った(表3)。表2で、送付時期による基礎特性の違いとして送付時の母児の年齢が有意となっていたため、これらも考慮した分析も行った。

「Q2. 時系列につながった情報にすること」を「是非必要」もしくは「必要」と答えたものの割合は7.6%低下したが、統計学的には有意ではなかった。「Q5_1 国や自治体が情報を活用す

るたび同意確認」や、「Q5_2 学校が情報を活用するたび同意確認」について「是非必要」もしくは「必要」と答えたものの割合は 8.8～8.9%上昇し、統計学的に有意ではなかったが、回答者の児の年齢、回答者自身の年齢で調整した場合に有意であった。

返答があった対象者について、アンケート送付時の児年齢に基づいて均等三分割し分類した基礎特性は表 4 に示す。児の年齢が高くなるほど送付時の母親の年齢は高くなったが、児を妊娠したときの母親の年齢、身長、妊娠前体重、妊娠初期の喫煙、飲酒の有無、経産婦であった割合に有意な群間差はなかった。

この集団について、アンケート結果を集計したものを表 5 に示す。児の年齢の均等三分割と各項目との間に有意な群間差はなかったが、児の年齢が高くなると、国や自治体が情報を活用するたび同意確認を「是非必要」もしくは「必要」と返答した人数が多い傾向になっていた。

この結果はアンケート送付時期や母親の年齢で調整しても有意ではなかった。

D. 健康危険情報

特になし

E. 研究発表

特になし

F. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

表 1. 送付対象者と返答があった対象者の基礎特性、送付時期による基礎特性の違い

人数	全体		Not Answered		Lost to follow-up		Answered		p
	1203		733		104		366		
送付時児年齢, 歳(平均,SD)	11.0	1.2	11.0	1.2	11.2	1.2	10.8	1.2	0.007
送付時母親年齢, 歳(平均,SD)	43.1	5.1	43.1	5.2	41.9	5.4	43.3	4.6	0.04
母親妊娠時年齢, 歳(平均,SD)	31.0	5.0	31.0	5.1	29.6	5.1	31.3	4.5	0.008
身長, cm	158.3	5.1	158.3	5.1	158.2	5.4	158.3	5.0	0.9
妊娠前体重, kg	55.2	9.8	55.6	9.8	56.1	10.7	54.3	9.6	0.08
喫煙, %	16.4		18.4		18.8		11.8		0.01
飲酒, %	44.2		43.9		47.5		43.9		0.8
経妊, %	56.6		57.0		40.4		60.4		0.001
経産, %	42.6		44.6		30.8		41.8		0.003
在胎日数, 日(平均,SD)	276.8	11.1	276.4	11.0	278.5	7.4	277.0	11.9	0.2
送付年度 2020年, %	44.5		44.7		35.6		46.7		0.1
送付年度 2021年, %	55.5		55.3		64.4		53.3		

表 2. 送付時期による基礎特性の違い

	2020年度		2021年度		p
	536		667		
人数					
送付時児年齢, 歳(平均,SD)	11.8	1.2	10.3	0.8	<0.0001
送付時母親年齢, 歳(平均,SD)	43.9	4.9	42.4	5.1	<0.0001
母親妊娠時年齢, 歳(平均,SD)	31.1	4.8	30.9	5.1	0.6
身長, cm	158.1	5.1	158.5	5.1	0.2
妊娠前体重, kg	55.0	10.0	55.4	9.7	0.6
喫煙, %	17.0		16.0		0.6
飲酒, %	45.7		43.0		0.4
経妊, %	57.5		55.9		0.6
経産, %	43.5		41.8		0.6
在胎日週, 日(平均,SD)	276.5	12.3	277.0	9.9	0.4

表 3. アンケート送付時期とアンケート回答結果

人数	2020年度	2021年度	Crude P	Adjusted P
	171	195		
Q1_1 国や自治体 が活用すること	75.4	71.8	0.4	0.1
Q1_2 学校 が活用すること	84.8	81.5	0.4	0.1
Q1_3 国や自治体 が情報を準備しておくこと	78.4	73.3	0.3	0.2
Q2 時系列につながった情報にすること	82.5	74.9	0.08	0.08
Q4 検査毎に同意を確認した方が良いですか？	52.1	55.9	0.5	0.2
Q5_1 国や自治体 が情報を活用するたび同意確認	49.1	58.0	0.09	0.01
Q5_2 学校 が情報を活用するたび同意確認	49.7	58.5	0.09	0.08
Q5_3 大学等の研究者 が情報を活用できるようにするたび同意確認	62.6	65.1	0.6	0.9
Q5_4 企業等の研究者 が情報を活用できるようにするたび同意確認	68.4	70.3	0.7	0.5

Adjusted P, 回答者の児の年齢、回答者の年齢で調整

表4. アンケート送付時の児の年齢に基づく返答者の基礎特性

人数	8-10歳		10-11歳		11-13歳		p
	122	122	122	122	122	122	
送付時児年齢, 歳(平均,SD)	9.6	0.4	10.7	0.3	12.2	0.6	<0.0001
送付時母親年齢, 歳(平均,SD)	41.8	4.6	43.6	4.6	44.5	4.4	<0.0001
母親妊娠時年齢, 歳(平均,SD)	31.1	4.5	31.6	4.5	31.3	4.5	0.6
身長, cm	158.3	5.1	158.9	4.9	157.8	5.0	0.2
妊娠前体重, kg	54.3	9.5	54.1	8.7	53.7	9.4	0.7
喫煙, %	16.4		11.5		7.4		0.1
飲酒, %	43.4		41.5		46.7		0.7
経妊, %	59.8		64.8		56.6		0.4
経産, %	40.2		47.5		37.7		0.3
在胎日数, 日(平均,SD)	277.9	10.7	276.4	9.2	276.7	15.1	0.6

表5. アンケート送付時の児の年齢に基づくアンケート回答結果

人数	8-10歳	10-11歳	11-13歳	Crude P	Adjusted P
	122	122	122		
Q1_1 国や自治体 が活用すること	77.1	71.3	72.1	0.5	0.3
Q1_2 学校 が活用すること	85.3	82.0	82.0	0.7	0.4
Q1_3 国や自治体が情報を準備しておくこと	77.9	72.1	77.1	0.5	0.6
Q2 時系列につながった情報にすること	81.2	73.8	80.3	0.3	0.3
Q4 検査毎に同意を確認した方が良いですか?	51.6	54.9	55.7	0.8	0.4
Q5_1 国や自治体 が情報を活用するたび同意確認	51.6	54.1	55.7	0.8	0.06
Q5_2 学校 が情報を活用するたび同意確認	53.3	57.4	52.5	0.7	0.4
Q5_3 大学等の研究者 が情報を活用できるようにするたび同意確認	63.1	66.4	62.3	0.8	0.7
Q5_4 企業等の研究者 が情報を活用できるようにするたび同意確認	68.0	69.7	70.5	0.9	0.6

Adjusted P, 回答者の年齢、アンケート送付時期で調整

図1. 母子保健情報と学校健診情報のリンケージについて

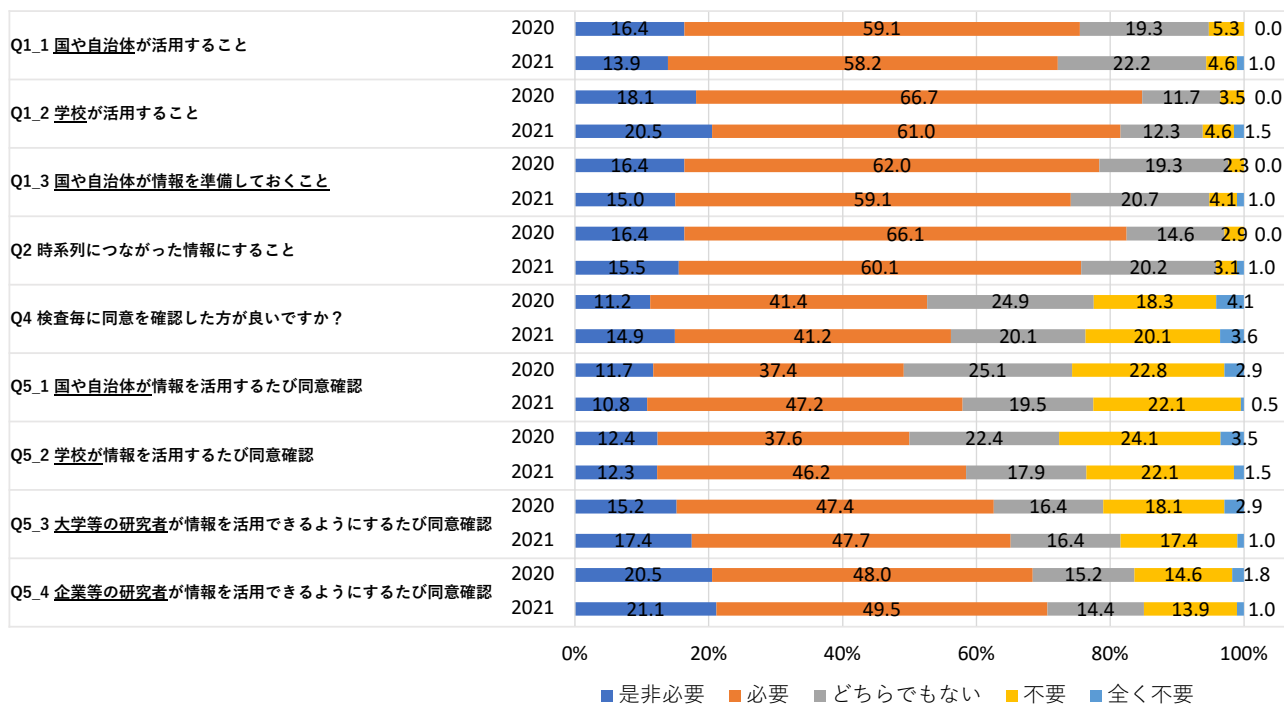
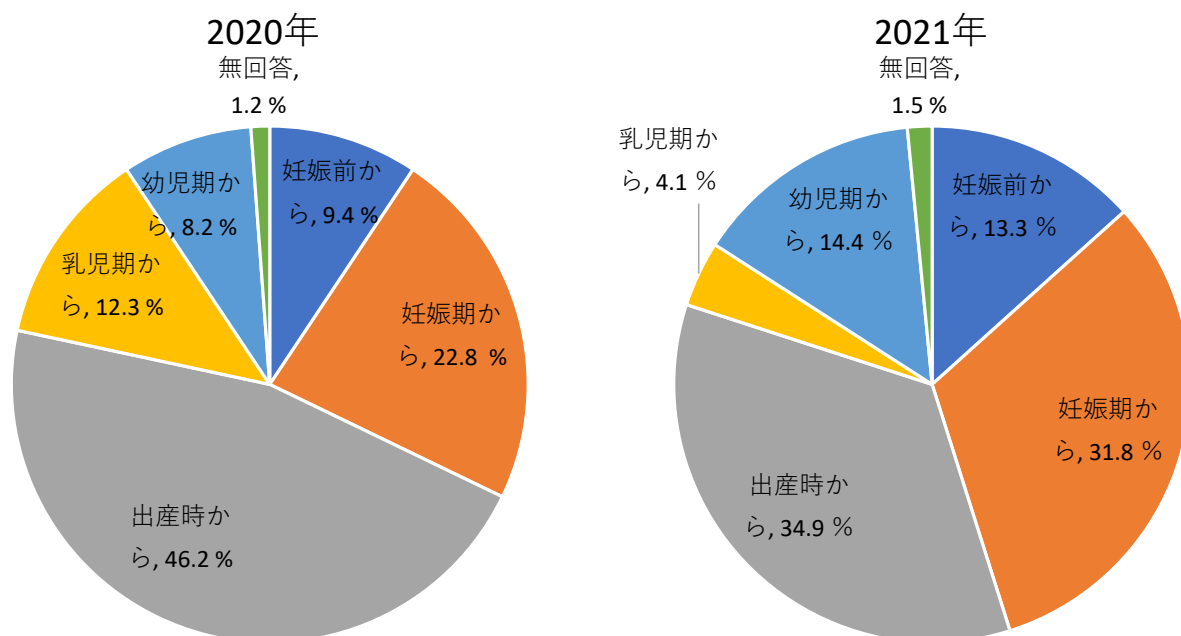


図2. Q3 どの時期からの情報がつながっているとよいですか？



研究成果の刊行に関する一覧表

【書籍】

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
該当なし							

【雑誌】

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
該当なし					

【学会発表】

1. 小林雅幸, 石黒真美, 野田あおい, 大沼ともみ, 松崎芙実子, 上野史彦, 村上慶子, 小原拓, 栗山進一.
乳児期の体重変化と幼児期過体重・肥満との関連：東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査.
第32回日本疫学会学術総会. 浦安（オンライン開催）. 2022年1月26日-28日.

2. 上野史彦, 長岡勇大, 黒川修行, 高橋一平, 野田あおい, 大沼ともみ, 松崎芙実子, 村上慶子, 石黒真美, 小原拓, 栗山進一.
乳幼児期から思春期までの経時的な体格に関する検討解析：東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査.
第32回日本疫学会学術総会、浦安（オンライン開催）. 2022年1月26日-28日.

令和 4 年 3 月 29 日

厚生労働大臣 殿

機関名 東北大学

所属研究機関長 職名 総長

氏名 大野 英男

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 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）

2. 研究課題名 母子保健情報と学校保健情報を連携した情報の活用に向けた研究

3. 研究者名（所属部署・職名） 災害科学国際研究所 ・ 教授

（氏名・フリガナ） 栗山 進一 ・ クリヤマ シンイチ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東北大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称： ）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査の場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由： ）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関： ）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由： ）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （有の場合はその内容： 研究実施の際の留意点を示した ）

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。

・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人東北大学

所属研究機関長 職名 総長

氏名 大野 英男

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 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）

2. 研究課題名 母子保健情報と学校保健情報を連携した情報の活用に向けた研究

3. 研究者名（所属部署・職名） 大学院医学系研究科・教授

（氏名・フリガナ） 菅原 準一・スガワラ ジュンイチ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東北大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称：）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査の場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関：）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （有の場合はその内容：研究実施の際の留意点を示した。）

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。

・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 東北医科薬科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 高柳 元明

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 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）
2. 研究課題名 母子保健情報と学校保健情報を連携した情報の活用に向けた研究
3. 研究者名（所属部署・職名） 医学部 教授
- （氏名・フリガナ） 目時 弘仁（メトキ ヒロヒト）

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東北医科薬科大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由：)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関：)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由：)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (有の場合はその内容： 研究実施の際の留意点を示した)

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人宮城教育大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 村松 隆

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 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）
2. 研究課題名 母子保健情報と学校保健情報を連携した情報の活用に向けた研究
3. 研究者名（所属部署・職名） 教育学部・准教授
- （氏名・フリガナ） 黒川 修行・クロカワ ナオユキ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	宮城教育大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称：）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査の場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関：）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> （有の場合はその内容：）

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 東北大学

所属研究機関長 職名 総長

氏名 大野 英男

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 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）

2. 研究課題名 母子保健情報と学校保健情報を連携した情報の活用に向けた研究

3. 研究者名（所属部署・職名） 東北メディカル・メガバンク機構 ・ 准教授

（氏名・フリガナ） 小原 拓 ・ オバラ タク

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東北大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査の場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由：)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関：)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由：)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (有の場合はその内容： 研究実施の際の留意点を示した)

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

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
(健やか次世代育成総合研究事業)

母子保健情報と学校保健情報を連携した情報の
活用に向けた研究

(19DA1001)

令和3年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 栗山 進一
(東北大学災害科学国際研究所)

令和5(2023)年 5月

目 次

I. 総括研究報告

母子保健情報と学校保健情報を連係した情報の活用に向けた研究 栗山 進一	…… 1
--	------

II. 分担研究報告

1. 三世代コホートにおける情報収集の推進 栗山 進一, 小原 拓	…… 9
2. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析 (乳幼児期の肥満における関連要因の検討) 菅原 準一	…… 13
3. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析 黒川 修行	…… 17
4. 研究参加者の乳幼児・学校健診情報の収集と解析 研究参加者における認識・希望調査 目時 弘仁	…… 25
5. 母子保健情報と学校保健情報を含むライフコースデータおよび コホート調査データの連係・活用推進のための基盤整備 —マイ ToMMo の開発とコホート調査への実装— 小原 拓	…… 39

III. 研究成果の刊行に関する一覧表	…… 53
---------------------	-------

母子保健情報と学校保健情報を連携した情報の活用に向けた研究

研究代表者 栗山 進一 東北大学災害科学国際研究所
災害公衆衛生学分野・教授

研究要旨

本研究班の目的は、母子保健情報と学校健診情報を含む胎児期から小児期までのあらゆるパーソナルヘルスレコードの現実的な連携・利活用のための基盤を構築することであり、その目的達成のために、開始時期の異なる複数の既存出生コホートに基づく(1)母子保健情報と学校保健情報の連携・活用による有効性の明確化に向けた解析と、(2)現実的なインフラ整備に向けた調査を行ってきた。

2021年度は新型コロナウイルス感染症の拡大により、一部活動が制限されたため、2022年度まで研究期間を延長の上、研究を推進した。

(1)母子保健情報と学校保健情報の連携・活用による有効性の明確化に向けた解析

母子保健情報と学校保健情報の連携・利活用のメリットの明確化のために、2021年度・2022年度共に、東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査対象者の学校保健情報の収集を推進した。就学時健診情報、学校定期健診情報については、2021年度はそれぞれ306名分、225名分を、2022年度はそれぞれ324名分、280名分を収集することができた。また、日本人における出生時から学童期までの体格の分布と国際基準とを比較して、本研究班の成果を関係各所へ還元する際に必要な基礎資料を作成した。三世代コホート調査に参加している児の分娩医療機関の診療録、母子健康手帳、乳幼児健康診査、調査票回答のデータを基に、「乳幼児期における急激な体重増加」(RIWG)と幼児期過体重・肥満との関連を多変量解析により検討した結果、18-23か月時点及び36-47か月時点それぞれにおいて、正の関連を認めた。乳幼児期のRIWGが幼児期の過体重・肥満に関連していることから、予防や早期発見のためには、1歳6か月健診より前の乳児期の段階で、定期的な身体計測や母親への早期の情報提供が重要であると考えられる。三世代コホート調査に参加している児の分娩医療機関の診療録、母子健康手帳、乳幼児健康診査、学校定期健康診断、調査票回答のデータを基に、出生時から思春期までの体格と過体重との関連を検討した結果、乳幼児期に過体重であった児は、学童期および思春期にも過体重である割合が高く、乳幼児期より以前の早期の介入の重要性を明らかにした。

東北医科薬科大学が主体となり実施しているBOSHI研究の参加者を対象に、母子保健情報と学校健診情報のリンケージについての郵送調査を行った結果、健康情報のリンケージの必要性の認識は、特に働いている女性で高かったが、児に疾患を有する場合に同意確認の必要性を感じており、その利活用にあたっては丁寧な説明が必要であると考えられた。

(2) 現実的なインフラ整備に向けた調査

本研究班の目的である母子保健情報と学校保健情報を含むライフコースデータおよびコホート調査データの連係・活用を推進するためには、マイナンバーカードの利活用の適用範囲拡大が不可欠であることと、東北大学東北メディカル・メガバンク計画では、コホート調査参加者 12 万人に関して、様々なライフステージの情報収集を多岐にわたるデータホルダーから実施していることを踏まえ、様々なライフステージの公的データを含む Personal Health Record (PHR) と東北大学東北メディカル・メガバンク計画で実施されているコホート調査データを連係・活用可能な基盤として、マイナンバーカードの公的個人認証機能を用いた「マイ ToMMo」を開発し、実際にコホート調査において運用を開始した。マイ ToMMo は東北大学東北メディカル・メガバンク機構が実施する健康調査の結果閲覧機能、調査票回答機能、妊婦健診・乳幼児健診・学校健診・特定・職域健診結果の入力・閲覧機能、予防接種・副反応歴の入力・閲覧機能、ウェアラブルデバイスとの連携機能等を有しており、2022 年度末時点で、4385 人が利用登録を完了している。

今後、マイナポータルとの連携を進め、より効率的な情報収集を目指すとともに、E-Epidemiology の基盤として、他の各種コホートとの連携を推進し、全ての国民が、ライフステージに応じて健やかに生活できる社会を実現するための研究に貢献することが期待される。

研究分担者

菅原 準一 (東北大学大学院医学系研究科)
目時 弘仁 (東北医科薬科大学医学部)
黒川 修行 (宮城教育大学保健体育講座)
小原 拓 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)

村上 慶子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
石黒 真美 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)

研究協力者

小林 雅幸 (東北大学医学部)
長岡 勇大 (東北大学医学部)
槌田 梨絵 (東北医科薬科大学医学部)
高橋 一平 (東北大学大学院医学系研究科)
松崎 実実子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
大沼 ともみ (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
野田 あおい (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
上野 史彦 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)

A. 研究目的

本研究班においては、母子保健情報と学校健診情報を含む胎児期から小児期までのあらゆるパーソナルヘルスレコードの現実的な連係・利活用のための基盤を構築することを目的に、開始時期の異なる複数の既存出生コホートに基づく (1) 母子保健情報と学校保健情報の連係・活用による有効性の明確化に向けた解析と、(2) 現実的なインフラ整備に向けた調査を行ってきた。その中で、母子保健情報と学校健診情報の連係に基づく成果創出の更なる推進と、厚生労働省及び文部科学省の各関連部署との情報共有・意見交換を進め、実効性の高い情報連携システムの構築に向けた検討を行ってきたが、2021 年度は新型コロナウイルス感染症の拡大

により、一部活動が制限されたため、2022年度まで研究期間を延長の上、研究を推進した。

B. 研究方法

(1) 母子保健情報と学校保健情報の関係・活用による有効性の明確化に向けた解析

1. 三世代コホートにおける情報収集の推進

a. 三世代コホートにおける情報収集の推進

三世代コホート調査においてこれまでに収集した乳幼児健診情報、就学時健診情報・学校定期健診情報を集計の上、各自治体母子保健関連部署、教育委員会、小学校、中学校に還元した。就学時健診情報、学校定期健診情報については、対象者の就学時健診情報の提供を36市町村教育委員会に依頼した。

b. 日本の児の体重分布の検討

厚生労働省で公表している「平成12年度乳幼児身体発育調査」(<https://www.mhlw.go.jp/houdou/0110/h1024-4.html>)から、就学前の児10,021人の体重データを用いて、WHOが定義するweight-for-age z-scoreの分布を算出した。対象を、性別、年齢別に、3, 10, 50, 90, 97パーセンタイル値の群にそれぞれわけ、横断的な分布を国際基準と比較した。

2. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析（乳幼児期の肥満における関連要因の検討）

三世代コホート調査に参加している児のうち、18-23か月時点での身長・体重の情報がある者3,470人、36-47か月時点での身長・体重のある者3,212人をそれぞれ対象とした。RIWGを(1)出生時および生後5-6か月時点でのweight-for-age z-scoreの差(連続値)、(2)weight-for-age z-scoresが0.67より大の増加、(3)weight-for-age z-scoresが1より大の増加、の3種類定義し、幼児期過体重・肥満(18-23か月・36-47か月時点それぞれのweight-for-length/height z-scoreが2より大)との関連

を多変量回帰分析で検討した。なお、weight-for-age z-scoreとweight-for-length/height z-scoreは、それぞれWHO Child Growth Standardsに基づいて算出した。

3. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析

出生時の体格は、出生体重と在胎週数にも基づきSGA(出生体重が10パーセンタイル未満)、AGA(出生体重が10パーセンタイル以上かつ90パーセンタイル以下)、LGA(出生体重が90パーセンタイルより大きい)の3群に分類した。出生後の体格は、BMI・年齢・性別に基づいて補正されたSDに基づいて、やせ(-2SD未満)、標準体重(-2SD以上1SD以下)、過体重(1SDより大きい)の3群に分類した。その上で、各年齢時点の過体重と成長後の過体重との関連を検討するため、1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳、14歳時から任意の2時点を選び、測定時の年齢が早い時点をもととした。基点となる時点における過体重と、成長後の過体重と関連解析のため、ロジスティック回帰分析を行い、オッズ比(OR)を算出した。ORの調整には児の性別、出産時の母の年齢、妊娠判明時の母のBMI、妊娠判明時の母の飲酒の有無、妊娠判明時の母の喫煙の有無、母の出産歴を用いた。

4. 研究参加者の乳幼児・学校健診情報の収集と解析（研究参加者における認識・希望調査）

BOSHI研究に基づく本研究課題計画については、2022年度内の来院による追跡調査の再開を予定していたが、コロナの感染状況の落ち着きが遅くなったこと等を考慮し、リンケージについてのアンケート調査の分析を深めることとした。BOSHI研究の参加者を対象に郵送で母子保健情報と学校健診情報のリンケージについての意識調査に関するお願いとアンケートを送付し、BOSHI研究の既存資料とリンケージして分析を行った。

(2) 現実的なインフラ整備に向けた調査

5. 母子保健情報と学校保健情報を含むライフコースデータおよびコホート調査データの連係・活用推進のための基盤整備 —マイ ToMMo の開発とコホート調査への実装—

2020 年度に個人認証基盤システムと健康調査結果閲覧を可能とするアプリケーション「マイ ToMMo」を開発した。さらに 2021~22 年度にはアンケート調査の回答、妊婦健診/乳幼児健診/予防接種/学校健診/特定・職域健診の入力・閲覧機能、ウェアラブルデバイス

(Fitbit) との連携機能等を追加し、一生涯の記録を一つのアプリで管理できるようにした。

宮城県内 7 カ所 (気仙沼、石巻、大崎、多賀城、仙台/仙台子どもスクエア、岩沼、白石) にある地域支援センターへ健康調査に来所した参加者に対し、対面で説明の上、情報提供に関する同意を取得し、参加者 1 人 1 人に付与した番号 (追加コホート番号) とマイナンバーカードを用いて利用登録をさせていただいている。また、同意取得のための説明動画をアプリに実装しており、2023 年 1 月からは、郵送でも利用のご案内を開始している。

(倫理面への配慮)

三世代コホート調査は、東北大学東北メディカル・メガバンク機構倫理審査委員会、東北大学医学部倫理審査委員会、および調査実施医療機関における倫理審査委員会の承認のもと実施されている。本研究班の実施に関しては、一部宮城教育大学ヒトを対象とする研究に関する倫理審査委員会の承認のもと実施されている。BOSHI 研究における郵送調査は東北医科薬科大学ならびにスズキ記念病院の倫理委員会の審査の下に実施し、集計・分析段階においては匿名化後の情報のみを扱った。

C. 研究結果

(1) 母子保健情報と学校保健情報の連係・活用による有効性の明確化に向けた解析

1. 三世代コホートにおける情報収集の推進

a. 三世代コホートにおける情報収集の推進
宮城県内の全自治体母子保健関連部署および、宮城県内の全教育委員会、および情報収集対象となった小学校、中学校へ、乳幼児健診情報および学校健診情報の集計結果を還元した。依頼のあった自治体に対しては、本研究結果を含む情報に基づいて住民への還元も行った。就学時健診情報、学校定期健診情報については、2021 年度はそれぞれ 306 名分、280 名分を、2022 年度はそれぞれ 324 名分、280 名分を収集した。

b. 日本の児の体重分布の検討

出生時体重の 50 パーセンタイルに相当する weight-for-age z-score は、男女それぞれ -0.73、-0.63 であり、男女共に国際基準と比較して小さく、生後約 3 か月で国際基準とほぼ同等の体格になっていた。生後 7 か月以降、男女ともに徐々に国際基準を下回っていた。

2. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析 (乳幼児期の肥満における関連要因の検討)

RIWG と幼児期の過体重・肥満との関連を検討した結果、RIWG いずれの定義においても、18-23 か月時点及び 36-47 か月時点それぞれにおいて、正の関連を認めた (18-23 か月時点: (1) オッズ比 4.53 [95%信頼区間 3.21-6.38]、(2) 3.52 [1.98-6.28]、(3) 5.34 [3.03-9.41]、36-47 か月時点: (1) 3.20 [2.40-4.26]、(2) 3.83 [2.20-6.67]、(3) 4.48 [2.64-7.58])。

3. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析

1 歳半健診、3 歳健診、6 歳、11 歳時の過体重がその後の過体重との関連を解析した結果、1 歳半健診時における過体重は 11 歳までの過体重と調整後も有意に関連していた。3 歳時の過体重は 14 歳までの過体重と関連したものの、調整後には 11 歳時と 14 歳時の過体重との有意な関連は認められなかった。6 歳時の過体重は

14歳までの過体重と関連したものの、調整後には14歳時の過体重との有意な関連は認められなかった。11歳時の過体重は14歳時の過体重と調整後も有意な関連が認められた。

4. 研究参加者の乳幼児・学校健診情報の収集と解析（研究参加者における認識・希望調査）

母体合併症（妊娠高血圧症候群の病型）や早産の有無と、母子保健情報と学校健診情報のリンケージに対する意識との間では、明確な関連は認められなかった。母親が勤務している場合、母子保健情報と学校健診情報のリンケージについて、「学校が活用すること」を必要だと答えている割合が有意に高かった。児が免疫系の疾患を有している場合に「企業等の研究者が情報を活用できるようにするたび同意確認」を必要と考える割合が77.3%と高く、喘息を有している場合に「大学等の研究者が情報を活用できるようにするたび同意確認」を必要と考える割合が84.0%と高かった。アトピー性皮膚炎を有する児を持つ親で、「国や自治体が情報を活用するたび同意確認」を必要としている割合が25.0%と逆に低く、川崎病を有する児を持つ親で「国や自治体が情報を活用するたび同意確認」を必要としている割合が20.0%と低かった。

母体合併症や早産の有無、児の疾患の有無ではどの時期からの情報がつながっていると良いと考えるかについては有意な群間差を認めなかった。一方、母親が勤務している場合において、有意な群間差を認め、より早い時期から情報がつながっていると良いと考えている割合が高かった。

（2）現実的なインフラ整備に向けた調査

5. 母子保健情報と学校保健情報を含むライフコースデータおよびコホート調査データの連携・活用推進のための基盤整備 —マイ ToMMo の開発とコホート調査への実装—
様々なライフステージの公的データを含む Personal Health Record (PHR) と東北大学東北

メディカル・メガバンク計画で実施されているコホート調査データを連携・活用可能な基盤として、マイナンバーカードの公的個人認証機能を用いた「マイ ToMMo」を開発し、実際にコホート調査において運用を開始した。マイ ToMMo は東北大学東北メディカル・メガバンク機構が実施する健康調査の結果閲覧機能、調査票回答機能、妊婦健診・乳幼児健診・学校健診・特定・職域健診結果の入力・閲覧機能、予防接種・副反応歴の入力・閲覧機能、ウェアラブルデバイス (Fitbit) との連携機能等を有しており、2022年度末時点で、4385人が利用登録を完了している。

D. 考察

（1）母子保健情報と学校保健情報の連携・活用による有効性の明確化に向けた解析

1. 三世代コホートにおける情報収集の推進

a. 三世代コホートにおける情報収集の推進

2021年度も2022年度も就学時健診情報、学校定期健診情報を収集することができた。特に提供いただいた情報の着実な還元から、一部の自治体では課題を共有いただき、詳細な分析や講話による情報提供をさせていただいた。

b. 日本の児の体重分布の検討

公開されている平成12年度乳幼児身体発育調査のデータを用いた日本の児の体格分布の検討では、出生時は国際標準より小さい体重で生まれ、生後3-7か月で国際標準とほぼ同等か、基準を上回る体重となり、その後は基準を下回る傾向にあった。しかしながら、97パーセンタイル値以上の群は国際基準の90パーセンタイル値以上に位置しており、成人期への肥満、過体重の移行のリスクがあることに変わりはない。過体重のリスクをライフステージの早い段階から特定することが必要である。

2. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析（乳幼児期の肥満における関連要因の検討）

これまでに、日本人の児に対しては平成 12 年度・昭和 55 年度の乳幼児身体発育調査を基にした RIWG と過体重・肥満との関連が認められており (Akaboshi I et al. Acta Paediatr. 2008、Fujita Y et al. J Epidemiol. 2013、Nanri H et al. Child Care Health Dev. 2016)、国際的な基準を基にした本研究の結果はこれらの先行研究と一致している。乳児期の RIWG が幼児期の過体重・肥満に関連していることから、予防や早期発見のためには、1 歳 6 か月健診より前の乳児期の段階で、定期的な身体計測や母親への早期の情報提供が重要であると考えられる。

3. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析

本研究の結果、出生時の体格が SGA の場合は 11 歳以降に過体重の割合が高くなる傾向が見られた。SGA で生まれその後急速に体重増加した児は肥満が継続するリスクが高いことが報告されており (Wu et al. Front Pediatr. 2021)、特に SGA で生まれた児に対して適切な介入が必要であると考えられる。また、3 歳時の体格が過体重であると、その後、6 歳から 14 歳まで一定の割合で過体重を維持しており顕著なトラッキングが見られた。従来から指摘されていた学童期の過体重と思春期の過体重との関連に加えて、乳幼児期の過体重と学童期および思春期の過体重が関連していたことが示唆された。以上のことから、乳幼児期の過体重は思春期までトラッキングし、特に 3 歳健診時における過体重はその後にも継続される可能性が高いため、3 歳健診時より以前に介入する必要性が高いことが示唆された。

4. 研究参加者の乳幼児・学校健診情報の収集と解析 (研究参加者における認識・希望調査)

母子保健情報と学校健診情報のリンケージについて、国や自治体、学校が活用すること、情報を準備しておくこと、時系列につながった情

報にしておくことに関しては、返答者が必要と感じている割合は 74%以上と高く、現在勤務中の母親は学校が活用することを必要と考えている割合が 87.4%と高かった。さらに、「どの時期からの情報がつながっていると良いか」という質問に関しても、母親の勤務の有無で有意な群間差を認め、勤務している母親がより早期からのリンケージを求めていることが明らかとなった。近年では、育児世代の女性が勤務している割合が高くなり、いわゆる M 字カーブが見られなくなってきていることが知られている。本件解析結果から、疾病との関連という観点よりはむしろ、勤労女性の育児支援という意味からの乳幼児・学校健診情報のリンケージが重要な可能性が示唆された。なお、本意識調査に返答した妊婦の特性として、喫煙率が低いなど、より健康意識の高い対象者が調査に応えたと考えられ、外的妥当性を考える際には参考とする必要がある。

(2) 現実的なインフラ整備に向けた調査

5. 母子保健情報と学校保健情報を含むライフコースデータおよびコホート調査データの連係・活用推進のための基盤整備 —マイ ToMMo の開発とコホート調査への実装—

「経済財政運営と改革の基本方針 2020 (令和 2 年 7 月 17 日閣議決定)」等において、個人の健康状態等を個人が把握し、日常生活改善や健康増進につなげるための仕組みである PHR の推進の必要性が指摘されている。また、2021 年 4 月に、総務省、厚生労働省、および経済産業省の 3 省から公表された「民間 PHR 事業者による健診等情報の取り扱いに関する基本的指針」では、要配慮個人情報である健診等情報を取り扱う事業者に対する法規制の順守事項とともに、API 利用申請に基づく審査の上、マイナポータルへの API 連携は不可欠である。

東北大学東北メディカル・メガバンク機構に

においては、2021 年度からの事業計画において、コホート調査独自に収集した情報に加えて、公的データ等を含むライフコースデータの収集を推進し、それらを電子的に収集・管理・活用する E-Epidemiology の基盤構築を目標としており、今回開発・実装した「マイ ToMMo」においても、昨今の開発・普及が著しいウェアラブルデバイス等の既存アプリの連携推進に加え、マイナポータル連携機能の開発を行う必要がある。

E. 結論

これまでの関係各所との連携体制により、2021 年度も 2022 年度も就学時健診情報及び学校定期健診情報を収集することができた。情報収集・結果の還元を通じた、自治体・教育委員会・教育機関とのより密接な連携が重要である。

複数の出生コホート調査からは、1. 国際的な基準を用いて評価した出生から、生後 5-6 か月までの weight-for-age z-score の変化は、日本の児の幼児期過体重・肥満の予測因子となる可能性、2. 乳幼児期の過体重が学童期・思春期の過体重と関連している可能性、3. 健康情報のリンケージの必要性の認識は、特に働いている女性で高かったが、児に疾患を有する場合に同意確認の必要性を感じており、その利活用には当たっては丁寧な説明が必要であること、など継続的に関係各所に還元するとともに、国民に向けて公表していく意義のある結果を得ることができた。

また、本研究班の活動をきっかけの一つに、全ての国民が、ライフステージに応じて健やかに生活できる社会を実現するための研究に貢献することが期待される PHR のリンケージ・活用基盤の開発・社会実装の推進につながった。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

① Weight-for-age z-scores of Japanese children using the World Health Organization Child Growth Standards. Masayuki Kobayashi, Mami Ishikuro, Taku Obara, Shinichi Kuriyama. *Acta Paediatrica*, 2023;112(4):776-778.

② Association between being Overweight in Young Childhood and during School Age and Puberty. Genki Shinoda, Yudai Nagaoka, Fumihiko Ueno, Naoyuki Kurokawa, Ippei Takahashi, Tomomi Onuma, Aoi Noda, Keiko Murakami, Mami Ishikuro, Taku Obara, Hirohito Metoki, Junichi Sugawara, Shinichi Kuriyama. *Children (Basel)*, 2023;10(5):909.

2. 学会発表

① 小林雅幸、石黒真美、野田あおい、大沼ともみ、松崎芙実子、上野史彦、村上慶子、小原拓、栗山進一. 乳児期の体重変化と幼児期過体重・肥満との関連：東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査. 第 32 回日本疫学会学術総会. 浦安. 2022 年 1 月 26-28 日.

② 小原拓、石黒真美、村上慶子、上野史彦、野田あおい、大沼ともみ、松崎芙実子、中谷直樹、寶澤篤、菅原準一、栗山進一. 東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査：概要と進捗. 第 9 回 日本 DOHaD 学会学術集会／仙台/2022 年 10 月 7 日

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

三世代コホートにおける情報収集の推進

研究分担者 栗山 進一 東北大学災害科学国際研究所
災害公衆衛生学分野・教授
小原 拓 東北大学東北メディカル・メガバンク機構
予防医学・疫学部門・准教授

研究要旨

本研究班の目的の一つである母子保健情報と学校保健情報の連係・利活用のメリットの明確化のために、2021年度・2022年度共に、東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査対象者の学校保健情報の収集を推進した。就学時健診情報、学校定期健診情報については、2021年度はそれぞれ306名分、225名分を、2022年度はそれぞれ324名分、280名分を収集することができた。2021年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により、情報の提供依頼や結果の還元等に関して実務者と十分に情報共有することが困難であった。2022年度はより密接な連携を図り、さらなる情報収集・結果の還元に努めた。

また、これまでに本研究班では、乳幼児期に過体重であった小児において学童期でも過体重である割合が高いことを明らかにしている。本結果をもとに、さらなる研究を進めるため、日本人における出生時から学童期までの体格の分布と国際基準とを比較して、本研究班の成果を関係各所へ還元する際に必要な基礎資料を作成した。

研究協力者

松崎 芙実子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
大沼 ともみ (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
野田 あおい (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
上野 史彦 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
村上 慶子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
石黒 真美 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
小林 雅幸 (東北大学医学部)

A. 研究目的

東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査は、胎児期から出生後長期に渡り本人と家族の健康関連情報を収集しており、本研究班で取り組んでいる母子保健情報と学校保健情報の連係・利活用のメリットの明確化における研究基盤である。三世代コホート調査では、2013-2017年にかけて児23,143人、同胞9,459人を含む三世代家族及び親族73,529人に参加いただいた。参加時は妊婦健診や分娩等の周産期カルテ情報を収集し、その後は現在までに調査票調査を実施しているほか、乳幼児健診情報、就学時健診情報、学校定期健診情報、小児慢性

特定疾病・難病・がん登録等の情報を収集している。これまでに文部科学省等と連携の上、宮城県内の全自治体、教育委員会から情報をいただいております。2021年度・2022年度も各種情報収集を推進する。乳幼児健診情報の収集は昨年度までに完了しているため、2021年度以降は就学時健診情報、学校定期健診情報の収集を推進する。また、自治体、教育委員会、学校には、2020年度までの乳幼児健診情報、就学時健診情報、学校定期健診情報の集計結果を還元するとともに、2021年度以降も連携体制の維持を図る。

また、これまでに本研究班では、乳幼児期に過体重であった小児において学童期でも過体重である割合が高いことを明らかとしている。本結果をもとに、さらなる研究を進めており、研究結果の解釈や関係各所へ還元する際の基礎資料とするため、国際基準に基づく日本人の出生時から学童期までの体格の分布を調査する。

B. 研究方法

a. 三世代コホートにおける情報収集の推進

三世代コホート調査において2020年度までに収集した乳幼児健診情報、及び、2021年度に収集した就学時健診情報・学校定期健診情報を集計の上、各自治体母子保健関連部署、教育委員会、小学校、中学校に還元するとともに、継続的な連携を依頼した。

就学時健診情報、学校定期健診情報については、2021年度・2022年度に中学3年生になった対象者の学校定期健診情報、及び、小学5年生になった対象者の就学時健診情報の提供を36市町村教育委員会に依頼した。2021年度以降も新型コロナウイルス感染症の蔓延が続いていたため、県教育委員会と連携して、各市町村教育委員会・学校に電話と郵送にて情報の提供を依頼した。

b. 日本の児の体重分布の検討

厚生労働省が公表している「平成12年度乳幼児身体発育調査」

(<https://www.mhlw.go.jp/houdou/0110/h1024>

-4.html) から、就学前の児10,021人の体重データを用いて、WHOが定義するweight-for-age z-scoreの分布を算出した。対象を、性別、年齢別に、3, 10, 50, 90, 97パーセンタイル値の群にそれぞれわけ、横断的な分布を国際基準と比較した。

(倫理面への配慮)

三世代コホート調査は、東北大学東北メディカル・メガバンク機構倫理審査委員会、東北大学医学部倫理審査委員会、および調査実施医療機関における倫理審査委員会の承認のもと実施されている。

C. 研究結果

a. 三世代コホートにおける情報収集の推進

宮城県内の全自治体母子保健関連部署35か所に、自治体ごとの乳幼児健診情報の集計結果を還元した。また、2020年度・2021年度までに収集した宮城県内の就学時健診情報・学校定期健診情報の結果も還元した。教育委員会、小学校、中学校へは、就学時健診情報、学校定期健診情報の提供を依頼する際に、連係可能な乳幼児健診の情報を含む就学時健診情報、学校定期健診情報の集計結果を還元した。七ヶ浜町からは、詳細な情報提供と小学生への講話の依頼があり、実務者や地域に成果を還元し、連携体制を強化することができた。また、2019年度から継続している石巻市の子育て支援センターにおける講話活動を2021年度・2022年度も継続し、住民の方々にも本研究班の結果に基づく情報提供ができた。就学時健診情報、学校定期健診情報については、2021年度はそれぞれ306名分、280名分を、2022年度はそれぞれ324名分、280名分を収集することができた。

b. 日本の児の体重分布の検討

出生時体重の50パーセンタイルに相当するweight-for-age z-scoreは、男女それぞれ-0.73、-0.63であり、男女共に国際基準と比較して小さかった(図)。その後、生後約3か月で国際基

準とほぼ同等の体格になり、男児では生後約 7 か月まで一定に推移していた。また、女児では、生後約 3 か月以降、50 パーセント値未満の分布が、国際基準を超えていた。生後 7 か月以降、男女ともに徐々に国際基準を下回っていた。生後 2 歳以降、日本の 97 パーセント値以上の群では、国際基準の 90 パーセント値に相当していた。

D. 考察

2021 年度も 2022 年度も就学時健診情報、学校定期健診情報を収集することができたが、就学時健診や学校定期健診は、新型コロナウイルス感染症の蔓延に伴い、学校での測定時期に影響があった。また、現場でも感染防止への対応で多忙を極める中、情報を提供いただけたのは、これまで培ってきた文部科学省、自治体、教育委員会、小学校、中学校との連携体制によるものであると考察する。特に提供いただいた情報の着実な還元から、一部の自治体では課題を共有いただき、詳細な分析や講話による情報提供をさせていただいたことで、さらなる協力関係を構築することができたと考えられる。しかしながら、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策の実施の対応や移動制限等により、実務者と十分に情報を共有することが困難であった。

公開されている平成 12 年度乳幼児身体発育調査のデータを用いた日本の児の体格分布の検討では、出生時は国際標準より小さい体重で生まれ、生後 3-7 か月で国際標準とほぼ同等か、基準を上回る体重となり、その後は基準を下回る傾向にあった。しかしながら、97 パーセント値以上の群は国際基準の 90 パーセント値以上に位置しており、成人期への肥満、過体重の移行のリスクがあることに変わりはない。本結果は横断的な検討であるが、本研究班の縦断データから得られた結果では、乳幼児期に過体重であった小児では学童期においても過体重である割合が高いことから、過体重のリスクをライフステージの早い段階から特定することが

必要である。平成 12 年度乳幼児身体発育調査に基づく日本人の体格の分布では、乳児期に急激な体重増加を経験している子どもは国際基準に基づく評価の場合に本邦の基準を用いた既知の割合よりも多い可能性が懸念された。乳児期の急激な体重増加は、将来の肥満の原因の一つである可能性が示唆されている。今後は、指標とする基準の日本人への適用の妥当性を検討しつつ、日本人における乳児期の急激な体重増加が将来の健康に与える影響を明らかにする必要があると考える。

E. 結論

これまでの関係各所との連携体制により、2021 年度も 2022 年度も就学時健診情報及び学校定期健診情報を収集することができた。今後はより密接な連携を図り、さらなる情報収集・結果の還元に努める。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

- ① Weight-for-age z-scores of Japanese children using the World Health Organization Child Growth Standards. Masayuki Kobayashi, Mami Ishikuro, Taku Obara, Shinichi Kuriyama. *Acta Paediatrica*, 2023;112(4):776-778. doi: 10.1111/apa.16662. Epub 2023 Jan 17.

2. 学会発表

特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況

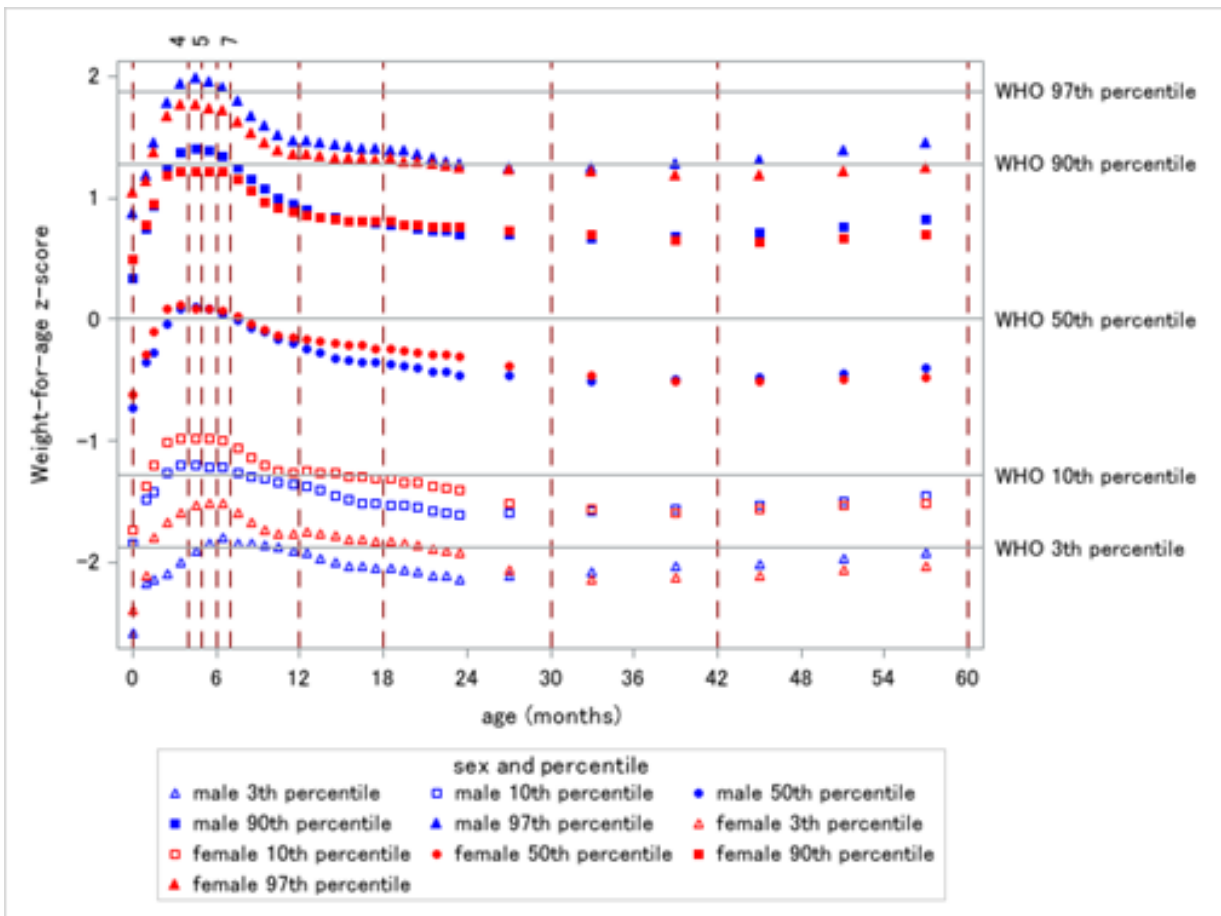
1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

図1. WHOに基づく日本の児の weight-for-age z-score



学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析 (幼児期の肥満における関連要因の検討)

研究分担者 菅原 準一 東北大学大学院医学系研究科
東北メディカル・メガバンク機構
母児医科学分野・教授

研究要旨

本研究班では、昨年度の研究において、乳幼児期に過体重であった児は、学童期および思春期にも過体重である割合が高い傾向が認められたことを報告している。したがって、小児の肥満を早期に予測し、予防することが重要である。小児肥満の予測因子として、「乳児期における急激な体重増加」(RIWG)が知られている。本研究では、三世代コホート調査のデータを基に、RIWGと幼児期過体重・肥満との関連を多変量解析により検討した。児の過体重・肥満は、18-23 か月時点、36-47 か月時点それぞれにおいて、1.6%、1.9%であった。RIWGと幼児期の過体重・肥満との関連を検討した結果、18-23 か月時点及び36-47 か月時点それぞれにおいて、正の関連を認めた。乳児期のRIWGが幼児期の過体重・肥満に関連していることから、予防や早期発見のためには、1歳6か月健診より前の乳児期の段階で、定期的な身体計測や母親への早期の情報提供が重要であると考えられる。

研究協力者

松崎 実実子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
大沼 ともみ (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
野田 あおい (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
上野 史彦 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
村上 慶子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
石黒 真美 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
小林 雅幸 (東北大学医学部)

A. 研究目的

小児期・思春期の肥満は、成人期の肥満へと移行しやすく (Singh AS et al. *Obes Rev.* 2008)、将来の生活習慣病のリスクが高まる (Al-Goblan AS et al. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2014、Piché ME et al. *Circ Res.* 2020)。また、小児肥満は、成人期のみならず、小児期においても高血圧、2型糖尿病などのリスクを高めることが知られている (Wühl E. *Acta Paediatr.* 2019、Pulgaron ER, Delamater AM. *Curr Diab Rep.* 2014)。本研究班では、昨年度の研究において、乳幼児期に過体重であった児は、学童期および思春期にも過体重である割合が高い傾向が認められたことを報告している。したがって、小児の肥満を早期に予測し、予防

することが重要である。

小児肥満の予測因子として、「乳児期における急激な体重増加」(rapid infant weight gain: RIWG)が知られている。日本においては、国際的な基準を用いて RIWG と小児肥満との関連を検討した研究はない。RIWG は、出生後2年間のうち、2時点での weight-for-age z-scores が 0.67 より大の増加と定義されている。より精緻な検討を進めるためには、曝露～アウトカム測定までの比較的長期の縦断情報に加えて、出生時の体格に影響を与える出生前の情報も重要である。本研究班において、東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査の母子健康手帳、乳幼児健診情報の収集が促進され、既存のカルテ情報や調査票情報と組み合わせることによって、周産期～乳幼児期までの連続的な情報を基に、RIWG と幼児期過体重・肥満との関連を検討することが可能となった。そこで本研究では、三世代コホート調査のデータを基に、国際的な基準を用いて、RIWG と幼児期過体重・肥満との関連を検討する。今回は、介入ポイントとなり得る乳幼児健診の年齢に合わせ、アウトカム測定時年齢を幼児期である 18-23 か月時点、36-47 か月時点として検討する。

B. 研究方法

三世代コホート調査に参加している児のうち、同意撤回、多胎児、出生時体重情報及び5-6 か月時の体重情報欠損者を除外した。そのうち、18-23 か月時点での身長・体重の情報がある者 3,470 人、36-47 か月時点での身長・体重のある者 3,212 人をそれぞれ対象とした。RIWG は、(1) 出生時および生後 5-6 か月時点での weight-for-age z-score の差(連続値)、(2) weight-for-age z-scores が 0.67 より大の増加(3) weight-for-age z-scores が 1 より大の増加とした。幼児期過体重・肥満は、18-23 か月・36-47 か月時点それぞれの weight-for-length/height z-score が 2 より大とした。曝露の weight-for-age z-score 及びアウトカム

の weight-for-length/height z-score は、それぞれ WHO Child Growth Standards に基づいて算出した。統計解析には多変量ロジスティック回帰分析を用いた。共変量は、母親の出産時年齢、妊娠前 body mass index (BMI)、母親の教育歴、分娩様式、児の出生時体重、生後 1 か月時点での完全母乳育児有無とした。また、欠損値は多重代入法で補完した。

(倫理面への配慮)

三世代コホート調査は、東北大学東北メディカル・メガバンク機構倫理審査委員会、東北大学医学部倫理審査委員会、および調査実施医療機関における倫理審査委員会の承認のもと実施されている。

C. 研究結果

児の過体重・肥満は、18-23 か月時点、36-47 か月時点それぞれにおいて、55 人 (1.6%)、61 人 (1.9%) であった。

1. 18-23 か月時点での児の過体重・肥満

(1) 出生時および生後 5-6 か月時点での weight-for-age z-score の差(連続値)のオッズ比[95%信頼区間]は、4.53[3.21-6.38]であった。

(2) weight-for-age z-scores が 0.67 より大の増加を RIWG とした場合のオッズ比[95%信頼区間]は、3.52[1.98-6.28]であった。

(3) weight-for-age z-scores が 1 より大の増加を RIWG とした場合のオッズ比[95%信頼区間]は、5.34[3.03-9.41]であった。

2. 36-47 か月時点での児の過体重・肥満

(1) 出生時および生後 5-6 か月時点での weight-for-age z-score の差(連続値)のオッズ比[95%信頼区間]は、3.20[2.40-4.26]であった。

(2) weight-for-age z-scores が 0.67 より大の増加を RIWG とした場合のオッズ比[95%信

頼区間]は、3.83[2.20-6.67]であった。

(3) weight-for-age z-scores が1より大の増加を RIWG とした場合のオッズ比[95%信頼区間]は、4.48[2.64-7.58]であった。

D. 考察

WHO Child Growth Standards を用いて日本人の児の体格を評価し、RIWG と幼児期の過体重・肥満との関連を検討した結果、18-23 か月時点及び36-47 か月時点それぞれにおいて、正の関連を認めた。特に、RIWG が1より大の増加を経験した群では、それ以外の群と比較して、点推定値が5.34、4.48 と大きい結果となった。

これまでに、日本人の児に対しては平成12年度・昭和55年度の乳幼児身体発育調査を基にしたRIWGと過体重・肥満との関連が認められており(Akaboshi I et al. Acta Paediatr. 2008、Fujita Y et al. J Epidemiol. 2013、Nanri H et al. Child Care Health Dev. 2016)、国際的な基準を基にした本研究の結果はこれらの先行研究と一致している。乳児期のRIWGが幼児期の過体重・肥満に関連していることから、予防や早期発見のためには、1歳6か月健診より前の乳児期の段階で、定期的な身体計測や母親への早期の情報提供が重要であると考えられる。

また、共変量として用いたもののうち、母親の妊娠前BMIと児の出生時体重は、18-23か月時点及び36-47か月時点のいずれにおいても過体重・肥満との関連を認めた。これらは先行研究のメタ解析においても関連が認められている(Zheng M et al. Obes Rev. 2018)。周産期の情報は、小児の体格を縦断的に解析するうえで交絡となり得る。したがって、小児の過体重・肥満の予測には、周産期の情報が必須と言える。さらに、小児期の肥満が成人期の肥満や生活習慣病のリスクを高めることから、周産期～乳幼児期の連続的な情報は、健康管理に重要であると考えられる。今後は、アウトカム測定時期を学童期まで延長し、引き続きRIWGの影響を検

討していく。

E. 結論

国際的な基準を用いて評価した出生から生後5-6か月までのweight-for-age z-scoreの変化は、日本の児の幼児期過体重・肥満の予測因子となる可能性が示唆された。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

特になし

2. 学会発表

- ① 小林雅幸, 石黒真美, 野田あおい, 大沼ともみ, 松崎英実子, 上野史彦, 村上慶子, 小原拓, 栗山進一. 乳児期の体重変化と幼児期過体重・肥満との関連: 東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査. 第32回日本疫学会学術総会. 浦安. 2022年1月26-28日.

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

学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析

研究分担者 黒川修行 宮城教育大学教育学部・准教授

研究要旨

三世代コホート調査の参加者の学校定期健康診断、母子健康手帳、乳幼児健康診査のデータを連係し、出生時、1歳半健診、3歳健診、6歳(小学1年生)、11歳(小学6年生)および14歳(中学3年生)時までの時間的な間隔を変えながら網羅的に体格と過体重の関連を検討した。乳幼児期に過体重であった児は、学童期および思春期にも過体重である割合が高く、特に3歳健診時の過体重はその後にも一定の割合を維持していた。乳幼児期より以前の早期の介入は児の思春期を含む将来の肥満の予防につながると考えられた。

研究協力者

松崎 実美子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
大沼 ともみ (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
野田 あおい (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
上野 史彦 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
村上 慶子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
石黒 真美 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
高橋 一平 (東北大学大学院医学系研究科)
長岡 勇大 (東北大学医学部)

はトラッキング現象により高率にその後の肥満につながる事が報告されている(小宮 他, 体育学研究, 2018)。しかしながら、乳幼児期の肥満と学童期以降の肥満との関連に関しては十分に検討されていない。その原因の一つに、乳幼児期の健康情報と学童期の健康情報との連係による検討が十分行われてこなかった背景がある。幼児期の肥満が学齢期以降も継続しているというエビデンスが得られれば、肥満の予防にはより早期の介入が重要であると考えられる。

本邦において、出生時から思春期までの時間的な間隔を変えながら網羅的に、ある時点とその後体格や過体重の関連を解析し、過体重のトラッキングについて検討した研究は知る限り存在しない。本研究では出生時から思春期までの体格について、任意の2時点間をとり、基点となる時点における体格とその後過体重との関連について検討した。

A. 研究目的

成人期の肥満が、循環器疾患をはじめとする様々な疾患のリスク因子であることは明らかにされている。また、思春期の肥満が成人期の肥満のリスク因子であることや(Wang L, et al. J Adolesc Health, 2008)、学童期初期の肥満

B. 研究方法

三世代コホート調査に参加し、学校健診情報の提供に同意が得られている児に関して、各自

治体の教育委員会と通学先の学校と協議の上、2018年から学校健診情報を収集してきた。また、各自治体の母子保健関連部署から収集した乳幼児健診情報と、保護者から収集した母子健康手帳情報を学校健診情報と連係し、身長、体重、測定日等を抽出した。三世代コホート調査に対して同意撤回した児は本解析から除外し、身長・体重のいずれかが欠損している測定データは過体重を評価するための指数である body mass index (BMI) の計算ができないため本解析から除外した。

出生時の体格は、出生体重と在胎週数にも基づき Small for gestational age (SGA: 出生体重が10パーセント未満)、Appropriate for gestational age (AGA: 出生体重が10パーセント以上かつ90パーセント以下)、Large for gestational age (LGA: 出生体重が90パーセントより大きい) の3つの体格に分類した(板橋他, 日本小児科学会雑誌, 2010)。

出生後の体格は、BMI と年齢および性別に基づいて補正された標準偏差(SD)を算出し(Kato N et al. Clin Pediatr Endocrinol, 2011)、やせ(-2SD未満)、標準体重(-2SD以上1SD以下)、過体重(1SDより大きい)の3つに分類した。なお、以降の解析では一度でもやせに分類された児は解析から除外した。

1) 出生時の基礎特性における男女間の比較

出生時の児の身長、体重、体格および出生時の母親の基礎特性(出産時の母の年齢、妊娠判明時の母のBMI、妊娠判明時の母の飲酒、妊娠判明時の母の喫煙歴、母の出産歴)を男女間で比較した。児の身長と体重、在胎週数および妊娠判明時の母親のBMIについてはウィルコクソンの順位和検定を用い、その他の特性についてはカイ二乗検定あるいはフィッシャーの正確確率検定を用いて解析を行った。

2) 出生時の体格とその後の過体重の割合

出生時の児の体格別に、1歳半健診、3歳健

診、6歳、11歳、14歳時の過体重の割合を算出し、出生時の体格別に成長後の過体重の割合を比較した。割合の比較にはフィッシャーの正確確率検定を用いた。

3) 出生後各時点における体格とその後の過体重の割合

1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳、14歳時から任意の2時点を選び、測定時の年齢が早い時点を基点とした。基点となる時点における体格別に、成長後の過体重の割合を算出し、基点となる時点における体格別に過体重の割合を比較した。割合の比較にはフィッシャーの正確確率検定を用いた。

4) 各年齢時点の過体重と成長後の過体重との関連

1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳、14歳時から任意の2時点を選び、測定時の年齢が早い時点を基点とした。基点となる時点における過体重と、成長後の過体重と関連解析のため、ロジスティック回帰分析を行い、オッズ比(OR)を算出した。ORの調整には児の性別、出産時の母の年齢、妊娠判明時の母のBMI、妊娠判明時の母の飲酒の有無、妊娠判明時の母の喫煙の有無、母の出産歴を用いた。

(倫理面への配慮)

三世代コホート調査は、東北大学東北メディカル・メガバンク機構倫理審査委員会、東北大学医学部倫理審査委員会、および調査実施医療機関における倫理審査委員会の承認のもと実施されている。本研究班の実施に関しては、一部宮城教育大学ヒトを対象とする研究に関する倫理審査委員会の承認のもと実施されている。

C. 研究結果

母子健康手帳情報、乳幼児健診情報、学校健診情報が収集され、全ての情報を連係可能な児は272人(男子141人、女子131人)であった。

同意撤回、身長・体重データの欠損、一度でもやせとなった児を除いたところ、本解析対象者は248人(男子119人、女子129人)であった。

1) 男女間の出生時の基礎特性の比較

出生体重の全体平均値は3,111gであり、男子で3,142g、女子で3,081gと男子の出生体重は女子と比べて重かったが、男女間で統計学的に有意な差ではなかった(表1)。また、女子に比し、男子で平均身長が高く、平均在胎週数も長かったものの、これらの特性についても、男女間で統計学的な有意な差は認められなかった。

出生時の体格についてみると、全体ではLGAが16%、AGAが81%、SGAが3.5%であり、男女間で比較したところ出生時の体格の分布に有意な偏りはなかった。

そのほか、妊娠判明時の母親の平均年齢は25歳、BMIの平均値は20.7kg/m²、飲酒率は7.5%、喫煙率は7.9%、初産であった割合は80.0%であった。これらの特性についても男女間で統計学的に有意な差や偏りは認められなかった。

2) 出生時の体格とその後過体重となった割合

出生時にSGA、AGAまたはLGAだった児のうち、1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳、14歳の時に過体重だった人の割合を示した(図1)。

出生時の体格がAGAの場合、いずれの時点でも、過体重の割合は10~20%であった。一方、出生時の体格がSGAの場合、1歳半健診、3歳健診、6歳時に過体重である割合は25%以下であったが、11歳、14歳時に過体重である割合は30%以上であった。また、出生時の体格がLGAの場合、1歳半健診、3歳健診時に過体重である割合は30%以上であったが、6歳、11歳、14歳時に過体重である割合は25%以下であった。

出生時の体格別に1歳半時の過体重の割合を比較したところ、統計学的に有意な偏りはみられなかった。ほかの時点でも同様に、出生時の体格別に過体重の割合を比較したが、統計学的な有意な偏りは認められなかった。

3) 出生後各時点における体格とその後の過体重の割合

2)と同様に、1歳半健診、3歳健診、6歳時、11歳時および14歳時のそれぞれの時点における体格別に、その後の過体重の割合を図示している(図3)

1歳半健診時の体格が過体重の場合、標準体重の場合に比べ、3歳健診、6歳、11歳時にも過体重である割合が有意に高かった。3歳健診時の体格が過体重の場合は標準体重の場合に比べ、6歳、11歳、14歳時にも過体重である割合が有意に高かった。6歳時の体格が過体重の場合は、標準体重の場合に比べ、11歳、14歳時にも過体重である割合が有意に高かった。11歳時の体格が過体重の場合は標準体重の場合に比べ、14歳時に過体重である割合が有意に高かった。

4) 各年齢時点の過体重と成長後の過体重との関連

1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳時の過体重がその後の過体重との関連を解析した(表2)。

1歳半健診時における過体重は11歳までの過体重と調整後も有意に関連した。3歳時の過体重は14歳までの過体重と関連したものの、調整後には11歳時と14歳時の過体重との有意な関連はなかった。6歳時の過体重は14歳までの過体重と関連したものの、調整後には14歳時の過体重との有意な関連はなかった。11歳時の過体重は14歳時の過体重と調整後も有意な関連があった。

D. 考察

本研究の結果、従来から指摘されていた学童期の過体重と思春期の過体重との関連に加えて、乳幼児期の過体重と学童期および思春期の過体重が関連していたことが示唆された。乳幼児期の体格が過体重の場合は標準体重の場合に比べて、その後も過体重である割合が高いまま推移していることから、過体重のトラッキングが見

られた。特に3歳時の体格が過体重であると、その後、6歳から14歳まで一定の割合で過体重を維持しており顕著なトラッキングが見られた。一方、1歳半健診時の過体重もトラッキングしているものの、成長するにつれて過体重の割合は低下しており、1歳半健診時の体格が過体重だった方が14歳時にも過体重である割合と、1歳半健診時の体格が標準体重の方が14歳時に過体重である割合に有意な差はなかった。以上のことから、乳幼児期の過体重は思春期までトラッキングし、特に3歳健診時における過体重はその後も継続される可能性が高いため、3歳健診時より以前に介入する必要性が高いことが示唆された。1歳半健診時よりも3歳健診時のほうが肥満のトラッキングが顕著であることが本邦の先行研究でも報告があり、本研究の結果を支持するものである（石原他，日本公衛誌，2003、内山他，厚生省心身障害研究，1994）。1歳半健診、3歳健診、6歳、11歳時の過体重とその後の過体重との関連を解析したところ、11歳時の過体重のみ、調整後も14歳の過体重との関連があった。1歳半健診時の過体重は、児の性別のほか妊娠中の母親の状態に関する要因を調整因子として利用していることから、児の胎生期の環境要因が、思春期の肥満にも影響している可能性が示唆された。先行研究において妊娠中の母親の肥満が小児肥満のリスク要因であることが報告されている（Tie et al. Arch Gynecol Obstet. 2014, Voerman E et al. PLoS Med. 2019）。本研究においても妊娠判明時の母親のBMIを調整因子として加えると有意な関連が見られなくなった。以上のことから、妊娠中の母親の適切な体重管理は生まれてくる時の将来の肥満の予防につながると考えられる。思春期には、児の身体も大きく発達するため、食事や運動などの生活習慣による影響も議論の余地がある。

出生時の体格によるその後の過体重の割合には明らかな関連が見られなかったものの、出生時にLGAの場合3歳健診までは過体重の割合が

高く、6歳以降は過体重の割合がある程度まで落ち着いている傾向が見られた。出生時の体格がSGAの場合は11歳以降に過体重の割合が高くなる傾向が見られた。SGAで生まれその後急速に体重増加した児は肥満が継続するリスクが高いことが報告されており（Wu et al. Front Pediatr. 2021）、特にSGAで生まれた児に対して適切な介入が必要であると考えられる。

本研究の強みは母子健康手帳、乳幼児健康診断、そして学校健診といった既存のリアルワールドデータを利用していることである。一方で本研究には、食習慣や運動量に関する要素が含まれていない。乳幼児期の過体重児に対して、学童期・思春期の過体重予防を考慮した食事または運動等の生活習慣の指導が重要である可能性が考えられる。しかしながら、母子健康手帳の情報を利活用することにより、周産期の母子取り巻く環境要因を解析に含めることで、乳幼児期および胎児期といった、より早期の介入の重要性について検討した。乳幼児期および学童期は児の生活習慣等の基礎が形作られる重要な時期であり、母子保健情報および学童期の情報連携に基づく様々な評価および介入が重要である可能性があり、引き続きさらなる検討が必要であると考えられた。

E. 結論

乳幼児期の過体重が学童期・思春期の過体重と関連している可能性が示唆された。学童期・思春期における過体重の予防には乳幼児期特に3歳健診の過体重を避け、妊娠中の母親を含めたより早期の介入が必要であることが示唆された。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

- ① Association between being Overweight

in Young Childhood and during School Age and Puberty. Genki Shinoda, Yudai Nagaoka, Fumihiko Ueno, Naoyuki Kurokawa, Ippei Takahashi, Tomomi Onuma, Aoi Noda, Keiko Murakami, Mami Ishikuro, Taku Obara, Hirohito Metoki, Junichi Sugawara, Shinichi Kuriyama. Children (Basel), 2023;10(5):909.

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

2. 学会発表

特になし

表1. 基礎特性

特性	N	全体, n = 248 ¹	男, n = 119 ¹	女, n = 129 ¹	p-value ²
出生体重 (g)	206	3,111 (356)	3,142 (336)	3,081 (372)	0.2
出生身長 (cm)	206	49.54 (1.89)	49.69 (1.90)	49.39 (1.88)	0.3
在胎期間 (週)	206	39.56 (1.28)	39.60 (1.06)	39.51 (1.45)	0.7
出産時の母の年齢 (歳)	210	25.0 (3.6)	24.8 (3.4)	25.2 (3.7)	0.6
妊娠判明時の母のBMI (kg/m ²)	108	20.70 (2.94)	20.57 (2.97)	20.83 (2.93)	0.5
妊娠判明時の母の飲酒	204				0.3
あり		17 (7.5%)	9 (8.3%)	8 (6.8%)	
なし		168 (74%)	75 (69%)	93 (79%)	
不明		41 (18%)	24 (22%)	17 (14%)	
妊娠判明時の母の喫煙	206				0.2
あり		18 (7.9%)	11 (10%)	7 (5.9%)	
なし		172 (76%)	77 (71%)	95 (81%)	
不明		37 (16%)	21 (19%)	16 (14%)	
出産歴	210				0.5
経産		45 (20%)	20 (18%)	25 (21%)	
初産		184 (80%)	91 (82%)	93 (79%)	
出生時の体格の評価	206				>0.9
LGA		36 (16%)	16 (15%)	20 (17%)	
AGA		183 (81%)	89 (82%)	94 (80%)	
SGA		8 (3.5%)	4 (3.7%)	4 (3.4%)	

¹平均値 (標準偏差); n (%)

²ウィルコクソンの順位和検定; カイニ乗検定; フィッシャーの正確率検定

図1. 出生時の体格別の成長後に過体重になった割合

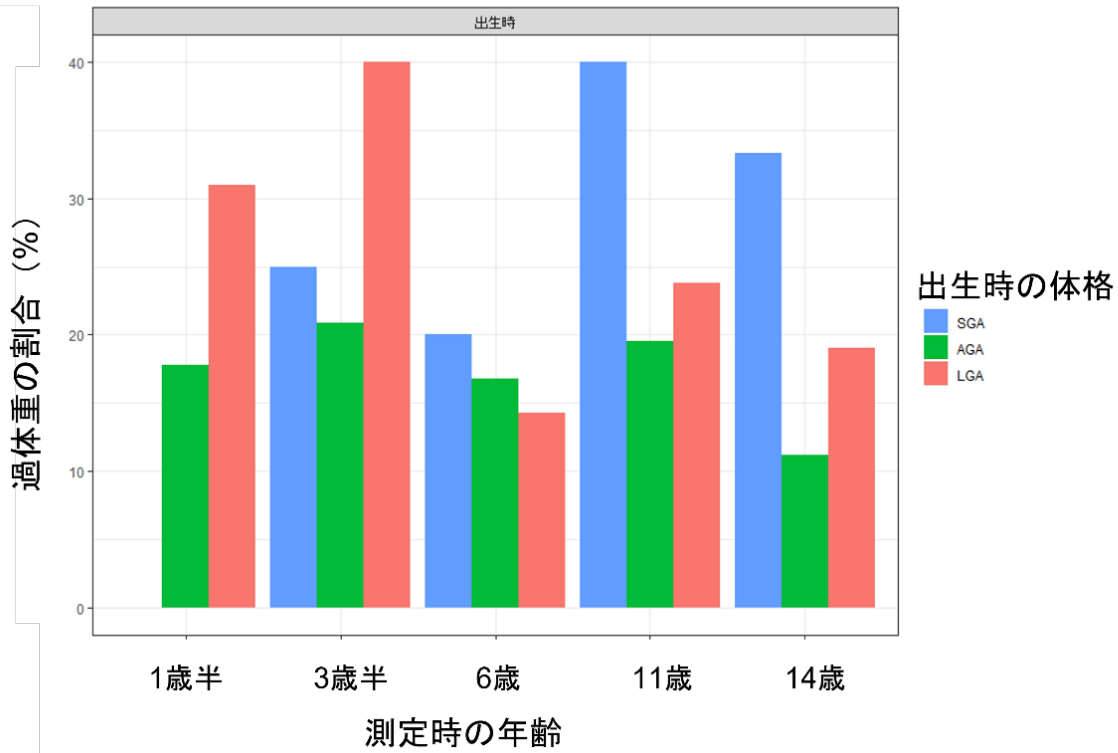


図2. 各年齢時点における体格別の成長後に過体重になった割合

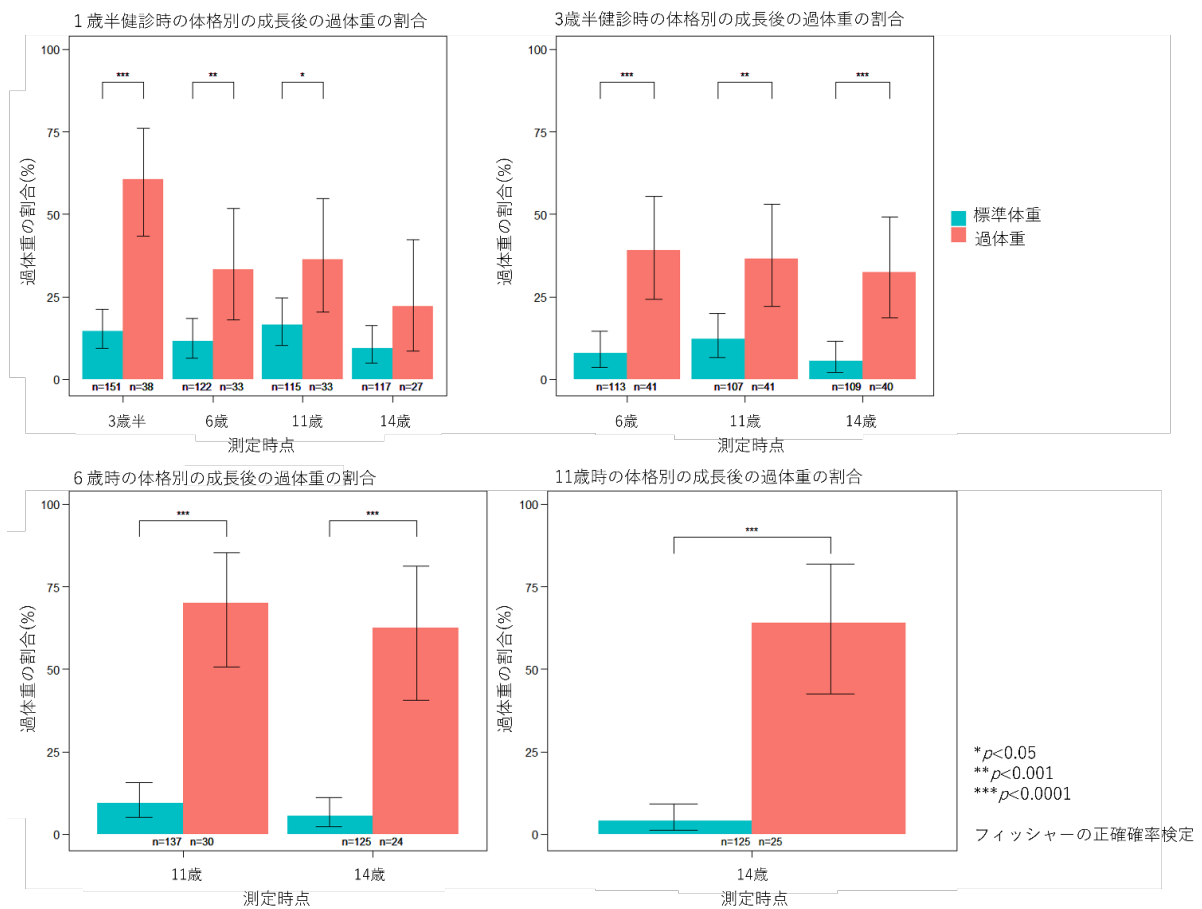


表 2. 各年齢時点の体格と成長後の過体重との関連

測定時の年齢	3 歳				6 歳				11 歳				14 歳			
	調整なし		調整後*		調整なし		調整後*		調整なし		調整後*		調整なし		調整後*	
基点となる年齢時の体格	n (%)	OR (95%CI)	n (%)	OR (95%CI)	n (%)	OR (95%CI)	n (%)	OR (95%CI)	n (%)	OR (95%CI)	n (%)	OR (95%CI)	n (%)	OR (95%CI)	n (%)	OR (95%CI)
1 歳半	189		119		154		95		147		88		143		91	
標準体重	151	1.00	93	1.00	121	1.00	73	1.00	114	1.00	66	1.00	116	1.00	73	1.00
	(79.9)	(ref.)	(78.2)	(ref.)	(78.6)	(ref.)	(76.8)	(ref.)	(77.6)	(ref.)	(75.0)	(ref.)	(81.1)	(ref.)	(80.2)	(ref.)
過体重	38	8.99	26	13.42	33	3.82	22	6.94	33	2.86	22	5.22	27	2.73	18	1.61
	(20.1)	(4.13-20.29)	(21.8)	(4.46-45.42)	(21.4)	(1.52-9.56)	(23.2)	(1.64-33.46)	(22.4)	(1.19-6.77)	(25.0)	(1.25-24.79)	(18.9)	(0.86-8.03)	(19.8)	(0.14-14.96)
3 歳					154		89		148		85		149		91	
標準体重					113	1.00	69	1.00	107	1.00	64	1.00	109	1.00	71	1.00
					(73.4)	(ref.)	(77.5)	(ref.)	(72.3)	(ref.)	(75.3)	(ref.)	(73.2)	(ref.)	(78.0)	(ref.)
過体重					41	7.40	20	9.55	41	4.17	21	3.22	40	8.27	20	0.29
					(26.6)	(2.99-19.38)	(22.5)	(1.85-61.41)	(27.7)	(1.77-10.01)	(24.7)	(0.70-15.14)	(26.8)	(2.98-25.45)	(22.0)	(0.01-4.47)
6 歳									166		91		148		80	
標準体重									136	1.00	80	1.00	124	1.00	74	1.00
									(81.9)	(ref.)	(87.9)	(ref.)	(83.8)	(ref.)	(92.5)	(ref.)
過体重									30	22.08	11	1021.24	24	27.86	6	13.15
									(18.1)	(8.69-61.00)	(12.1)	(48.96-81487.89)	(16.2)	(9.47-91.55)	(7.5)	(0.97-261.80)
11 歳													149		79	
標準体重													124	1.00	69	1.00
													(83.2)	(ref.)	(87.3)	(ref.)
過体重													25	42.31	10	60.46
													(16.8)	(13.48-156.66)	(12.7)	(2.92-5001.37)

*児の性別、出産時の母の年齢、妊娠判明時の母の BMI、妊娠判明時の母の飲酒の有無、妊娠判明時の母の喫煙の有無、母の出産歴で調整

研究参加者の乳幼児・学校健診情報の収集と解析 研究参加者における認識・希望調査

研究分担者 目時 弘仁 東北医科薬科大学医学部・教授

研究要旨

BOSHI 研究の参加者を対象に郵送にて母子保健情報と学校健診情報のリンケージについてのアンケート調査を行った。

母子保健情報と学校健診情報のリンケージを必要と感じている者は 74%以上と高い割合であった。母体合併症や早産の有無ではリンケージに関する意識に差は認められなかったが、母親が勤務している場合にリンケージの必要性を認識し、学校が活用することは必要だと回答していた。児の疾患の有無ではリンケージの必要性に差は認められなかったが、児に疾患を有している場合に、情報の利活用の度に同意確認が必要と感じる者が有意に高かった。特に大学や企業などの外部研究者が情報を活用する際に同意確認を必要と感じている場合が観察された。

健康情報のリンケージの必要性の認識は、特に働いている女性で高かったが、児に疾患を有する場合に同意確認の必要性を感じており、その利活用に当たっては丁寧な説明が必要である。

研究協力者

植田 梨絵 (東北医科薬科大学医学部衛生学・
公衆衛生学教室)

同意とした。

送付対象者と返答者の基礎特性は、BOSHI 研究の登録時情報、自記式問診票、出産時情報より抽出した。

A. 研究目的

BOSHI 研究の参加者を対象に、母子保健情報と学校健診情報のリンケージについて意識調査を実施し、各種健康情報が利活用されるにあたって、リンケージ情報の利活用や準備の必要性、情報利用の際の個別同意についてどのような背景をもつ者で「必要」と感じているかについて明らかにすることを目的とした。

2022 年度内の来院による追跡調査の再開を予定していたが、コロナの感染状況の落ち着きが遅くなったこと、児童を中心にワクチン接種率が向上しなかったことにより立ち入り規制が継続され、リンケージについてのアンケート調査の分析を深めることとした。

(倫理面への配慮)

本調査は東北医科薬科大学ならびにスズキ記念病院の倫理委員会の審査の下に実施し、集計・分析段階においては匿名化後の情報のみを扱った。

B. 研究方法

BOSHI 研究の参加者を対象に郵送で母子保健情報と学校健診情報のリンケージについての意識調査に関するお願いとアンケートを送付し、BOSHI 研究の既存資料とリンケージして分析を行った。アンケートの回答をもって、本調査の

C. 研究結果

BOSHI 研究対象者で、同意撤回や転院等で分

娩記録がない者を除く1,474名のうち、2021年時点での宛所不明などを除く1,141名に質問票を送付した。353名から記入済みのアンケートの返送があり、回答率は30.9%だった。質問票の送付の有無と返答のあった対象者についての基礎特性を表1に示す。質問票を送付できなかった対象者や回答がなかった対象者で有意に喫煙率が高く、在胎日数が短かった。質問票を送付できなかった対象者で早産の割合が高かった。回答がなかった対象者で有意にアンケート調査送付時の児年齢が高く、妊娠前BMIが高かった。妊娠高血圧症候群の有無や別途実施しているアンケート調査に基づく児の受動喫煙や児の疾患の状況には有意な群間差を認めなかった。アンケート送付時年度毎の回答者の基礎特性を表2に示す。参加した時期に従って順次質問票を送付したため、2020年度の送付対象者において送付時の児年齢ならびに母親年齢が有意に低かったが、その他の基礎特性には有意な群間はなかった。

アンケート送付時の児の年齢に基づき、基礎特性を均等に3分位で分類したときの回答者の基礎特性を表3に示す。児の年齢が高くなるほど送付時の母親の年齢は高くなったが、児を妊娠したときの母親の年齢、身長、妊娠前体重、妊娠初期の喫煙、飲酒の有無、経妊・経産の割合に有意な群間差はなかった。

妊娠高血圧症の有無に基づく基礎特性を表4に示す。妊娠高血圧症候群でアンケートを送付時の母体年齢が高かった。在胎日数について有意な群間差を示したが、早産の有無では群間差は有意ではなかった。

送付年度や児の年齢による母子保健情報と学校健診情報のリンケージに対する母親自身の意識を表5と表6に示す。

妊娠高血圧症の病型、早産の有無、母親の勤務の有無による、母子保健情報と学校健診情報のリンケージに対する母親自身の意識を、それぞれ表7、表8、表9に示す。

母体合併症（妊娠高血圧症候群の病型）や早

産の有無と、母子保健情報と学校健診情報のリンケージに対する意識との間では、明確な関連は認められなかった。

母親が勤務している場合、母子保健情報と学校健診情報のリンケージについて、「学校が活用すること」を必要だと答えている割合が有意に高かった。

児の疾患の有無とリンケージに対する意識との関連を表10に示す。児が免疫系の疾患を有している場合に「企業等の研究者が情報を活用できるようにするたび同意確認」を必要と考える割合が77.3%と高く、喘息を有している場合に「大学等の研究者が情報を活用できるようにするたび同意確認」を必要と考える割合が84.0%と高かった。

アトピー性皮膚炎を有する児を持つ親で、「国や自治体が情報を活用するたび同意確認」を必要としている割合が25.0%と逆に低く、川崎病を有する児を持つ親で「国や自治体が情報を活用できるようにするたび同意確認」を必要と考える割合が20.0%と低かった。

母体合併症（妊娠高血圧症候群の病型）や早産の有無と、母親が勤務の有無、児の疾患の有無とどの時期からの情報がつながっていると良いと考えるかについての関連を、図1に示す。母体合併症や早産の有無、児の疾患の有無ではどの時期からの情報がつながっていると良いと考えるかについては有意な群間差を認めなかった。一方、母親が勤務している場合において、有意な群間差を認め、より早い時期から情報がつながっていると良いと考えている割合が高かった。

D. 考察

本研究では、母子保健情報と学校健診情報のリンケージについて、出生コホートであるBOSHI研究の参加者を対象に意識調査を行った。

本意識調査に返答した妊婦の特性は、表1に示すように有意に喫煙率が低く、より健康意識の高い対象者が調査に応えたと考えられ、外的

妥当性を考える際の参考となる。

母子保健情報と学校検診情報のリンケージについて、国や自治体、学校が活用すること、情報を準備しておくこと、時系列につながった情報にしておくことに関しては、返答者が必要と感じている割合は74%以上と高かった。

母体合併症や早産の有無との関連は認めなかったが、現在勤務中の母親は学校が活用することを必要と考えている割合が87.4%と高かった。さらに、「どの時期からの情報がつながっていると良いか」という質問に関しても、母親の勤務の有無で有意な群間差を認め、勤務している母親がより早期からのリンケージを求めていることが明らかとなった。

児の疾患の有無とリンケージに対する意識については、児に疾患を有している場合、「企業等の研究者が情報を活用できるようにするたび同意確認」を必要と考える割合が高めであり、免疫系疾患を有しているときに有意であった。その他の疾患については人数が2-3人と少なく、はっきりとしたことは言えなかった。また、どの時期の情報がつながっているべきかという質問に関しても有意な関連は得られなかった。一部疾患別の検討では、同意確認の有無に対して有意差が得られたものもあったが、疾患を通して一貫した結果は得られていない。個々の疾患の該当者が多くないことによる結果と考えられる。

近年では、育児世代の女性が勤労している割合が高くなり、いわゆるM字カーブが見られなくなっていることが知られている。本件解析結果から、疾病との関連という観点よりはむしろ、勤労女性の育児支援という意味からの乳幼児・学校健診情報のリンケージが重要な可能

性が示唆された。

E. 結論

母子保健情報と学校健診情報のリンケージを必要と感じている者は74%以上と高い割合であった。特に、現在、母親が勤務している場合、勤務していない場合に比較し、母子保健情報と学校健診情報のリンケージについて国や自治体が活用することや学校が活用することを必要と答え、妊娠期以前からの情報のリンケージを必要と感じた。

一方、児が疾患を有している場合、「利活用できるようにするたび同意確認」を必要と考える割合が高めであり、疾患を有する場合にこそ、利活用に当たっては丁寧な説明と同意が要求されていることが浮き彫りになった。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

特になし

2. 学会発表

特になし

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

表1. リンケージについてのアンケート調査の非送付・回答有無と基礎特性

変数	N	全体, N = 1,474 ¹	非送付, N = 333 ¹	回答無, N = 788 ¹	回答有, N = 353 ¹	P値 ²
母親妊娠時年齢(歳)	1,474	30.8 (5.0)	30.6 (5.1)	30.7 (5.1)	31.2 (4.5)	0.3
送付時母親年齢	1,141	43.1 (5.0)	NA (NA)	43.0 (5.2)	43.3 (4.6)	0.4
送付時児年齢	1,141	10.98 (1.20)	NA (NA)	11.04 (1.20)	10.84 (1.17)	0.008
身長(cm)	1,474	158.4 (5.2)	158.7 (5.4)	158.3 (5.1)	158.3 (5.1)	0.6
妊娠前体重(kg)	1,474	53 (49, 60)	53 (48, 60)	54 (49, 60)	53 (49, 58)	0.043
妊娠前BMI(kg/m ²)	1,474	21.1 (19.5, 23.5)	20.8 (19.4, 23.4)	21.4 (19.7, 23.7)	20.9 (19.4, 23.0)	0.015
喫煙(あり)	1,471	260 (18%)	73 (22%)	145 (18%)	42 (12%)	0.002
飲酒(あり)	1,454	649 (45%)	153 (47%)	342 (44%)	154 (44%)	0.7
経妊	1,474	835 (57%)	184 (55%)	436 (55%)	215 (61%)	0.2
経産	1,474	637 (43%)	146 (44%)	343 (44%)	148 (42%)	0.9
児の性別(男)	1,451	739 (51%)	172 (53%)	401 (51%)	166 (48%)	0.3
在胎日数(日)	1,470	278 (271, 284)	277 (269, 283)	278 (271, 283)	279 (272, 284)	0.015
早産(あり)	1,466	55 (3.8%)	21 (6.4%)	23 (2.9%)	11 (3.1%)	0.015
出生体重(g)	1,464	3,045 (2,780, 3,320)	3,044 (2,752, 3,326)	3,041 (2,794, 3,312)	3,086 (2,792, 3,308)	0.5
低出生体重(あり)	1,464	122 (8.3%)	43 (13%)	54 (6.9%)	25 (7.1%)	0.002
妊娠高血圧症候群の 病型	1,474					0.4
正常血圧		1,169 (79%)	264 (79%)	618 (78%)	287 (81%)	
妊娠高血圧/高血 圧合併妊娠		228 (15%)	48 (14%)	133 (17%)	47 (13%)	
妊娠高血圧腎症		77 (5.2%)	21 (6.3%)	37 (4.7%)	19 (5.4%)	
児の疾患(あり)	350	206 (59%)	9 (53%)	99 (60%)	98 (58%)	0.8
現在の勤務(あり)	352	252 (72%)	18 (95%)	108 (65%)	126 (75%)	0.011

¹平均値 (標準偏差); 中央値 (四分位範囲); n (%)

²—要因分散分析; クラスカル・ウォリス検定; カイ2乗検定

表 2. アンケート送付時年度毎の回答者の基礎特性

変数	N	全体, N = 353 ¹	2020, N = 167 ¹	2021, N = 186 ¹	P値 ²
母親妊娠時年齢(歳)	353	31.2 (4.5)	31.2 (4.3)	31.1 (4.7)	0.8
送付時母親年齢	353	43.3 (4.6)	44.0 (4.5)	42.6 (4.7)	0.003
送付時児年齢	353	10.84 (1.17)	11.53 (1.28)	10.22 (0.58)	<0.001
身長(cm)	353	158.3 (5.1)	157.9 (5.0)	158.7 (5.1)	0.10
妊娠前体重(kg)	353	53 (49, 58)	52 (49, 57)	53 (49, 60)	0.2
妊娠前BMI(kg/m ²)	353	20.9 (19.4, 23.0)	20.7 (19.3, 23.0)	21.1 (19.5, 23.0)	0.4
喫煙(あり)	353	11.9%	8.4%	15.1%	0.053
飲酒(あり)	347	44.4%	46.4%	42.5%	0.5
経妊	353	60.9%	60.5%	61.3%	0.9
経産	353	41.9%	40.1%	43.5%	0.5
児の性別(男)	348	47.7%	48.2%	47.3%	0.9
在胎日数(日)	351	279 (272, 284)	280 (272, 285)	278 (271, 284)	0.4
早産(あり)	351	3.1%	4.2%	2.2%	0.3
出生体重(g)	351	3,086 (2,792, 3,308)	3,041 (2,747, 3,295)	3,108 (2,810, 3,346)	0.2
低出生体重(あり)	351	7.1%	8.4%	5.9%	0.4
妊娠高血圧症候群の病型	353				0.14
正常血圧		81.3%	85.6%	77.4%	
妊娠高血圧/高血圧合併妊娠		13.3%	10.2%	16.1%	
妊娠高血圧腎症		5.4%	4.2%	6.5%	
児の疾患(あり)	168	58.3%	61.1%	55.1%	0.4
現在の勤務(あり)	168	75.0%	72.2%	78.2%	0.4

¹平均値 (標準偏差); 中央値 (四分位範囲); %

²一要因分散分析; Wilcoxonの順位和検定; カイ2乗検定

表3. アンケート送付時の児の年齢に基づく回答者の基礎特性

変数	N	全体, N = 353 ¹	8-10, N = 117 ¹	10-11, N = 119 ¹	11-15, N = 117 ¹	P値 ²
母親妊娠時年齢(歳)	353	31.2 (4.5)	30.9 (4.5)	31.7 (4.5)	30.8 (4.4)	0.3
送付時母親年齢	353	43.3 (4.6)	41.8 (4.6)	43.7 (4.6)	44.3 (4.4)	<0.001
送付時児年齢	353	10.84 (1.17)	9.57 (0.43)	10.74 (0.36)	12.21 (0.57)	<0.001
身長(cm)	353	158.3 (5.1)	158.3 (5.2)	158.9 (5.2)	157.7 (4.8)	0.2
妊娠前体重(kg)	353	53 (49, 58)	53 (49, 59)	52 (48, 59)	53 (48, 58)	0.8
妊娠前BMI(kg/m2)	353	20.9 (19.4, 23.0)	21.0 (19.8, 22.7)	21.0 (19.3, 22.9)	20.7 (19.3, 23.4)	0.7
喫煙(あり)	353	11.9%	17.1%	10.9%	7.7%	0.078
飲酒(あり)	347	44.4%	45.3%	39.1%	48.7%	0.3
経妊	353	60.9%	59.8%	66.4%	56.4%	0.3
経産	353	41.9%	39.3%	49.6%	36.8%	0.11
児の性別(男)	348	47.7%	53.5%	42.9%	47.0%	0.3
在胎日数(日)	351	279 (272, 284)	279 (274, 284)	277 (270, 283)	281 (273, 285)	0.11
早産(あり)	351	3.1%	5.2%	0.8%	3.4%	0.15
出生体重(g)	351	3,086 (2,792, 3,308)	3,067 (2,769, 3,331)	3,104 (2,834, 3,351)	3,035 (2,743, 3,284)	0.6
低出生体重(あり)	351	7.1%	7.8%	5.0%	8.6%	0.5
妊娠高血圧症候群の 病型	353					0.10
正常血圧		81.3%	88.0%	80.7%	75.2%	
妊娠高血圧/高血 圧合併妊娠		13.3%	10.3%	12.6%	17.1%	
妊娠高血圧腎症		5.4%	1.7%	6.7%	7.7%	
児の疾患(あり)	168	58.3%	63.1%	54.2%	56.4%	0.6
現在の勤務(あり)	168	75.0%	77.3%	74.5%	72.7%	0.8

¹平均値 (標準偏差); 中央値 (四分位範囲); %

²一要因分散分析; クラスカル・ウォリス検定; カイ2乗検定; Fisherの正確確率検定

表4. 妊娠高血圧症候群の有無と基礎特性

変数	N	全体, N = 353 ¹	正常血圧, N = 287 ¹	妊娠高血圧/高血圧合併妊娠, N = 47 ¹	妊娠高血圧腎症, N = 19 ¹	P値 ²
母親妊娠時年齢(歳)	353	31.2 (4.5)	30.9 (4.4)	32.4 (4.6)	31.9 (5.5)	0.066
送付時母親年齢	353	43.3 (4.6)	42.9 (4.6)	44.8 (4.5)	44.4 (5.3)	0.019
送付時児年齢	353	10.84 (1.17)	10.77 (1.18)	11.12 (1.19)	11.24 (0.84)	0.050
身長(cm)	353	158.3 (5.1)	158.4 (5.1)	157.9 (4.7)	158.6 (5.6)	0.8
妊娠前体重(kg)	353	53 (49, 58)	52 (48, 58)	55 (49, 61)	53 (50, 62)	0.3
妊娠前BMI(kg/m ²)	353	20.9 (19.4, 23.0)	20.7 (19.4, 22.7)	21.5 (19.6, 24.4)	21.5 (19.7, 24.3)	0.3
喫煙(あり)	353	11.9%	12.5%	6.4%	15.8%	0.4
飲酒(あり)	347	44.4%	45.7%	41.3%	31.6%	0.4
経妊	353	60.9%	61.7%	51.1%	73.7%	0.2
経産	353	41.9%	43.9%	31.9%	36.8%	0.3
児の性別(男)	348	47.7%	46.6%	57.4%	38.9%	0.3
在胎日数(日)	351	279 (272, 284)	280 (273, 285)	279 (270, 284)	269 (265, 274)	<0.001
早産(あり)	351	3.1%	2.8%	4.3%	5.3%	0.4
出生体重(g)	351	3,086 (2,792, 3,308)	3,126 (2,810, 3,354)	2,990 (2,797, 3,195)	2,810 (2,591, 3,038)	0.003
低出生体重(あり)	351	7.1%	6.0%	10.6%	15.8%	0.11
児の疾患(あり)	168	58.3%	59.3%	56.5%	50.0%	0.9
現在の勤務(あり)	168	75.0%	71.9%	87.0%	90.0%	0.2

¹平均値 (標準偏差); 中央値 (四分位範囲); %

²一要因分散分析; クラスカル・ウォリス検定; Fisherの正確確率検定; カイ2乗検定

表 5. 送付年度との比較

変数	全体, N = 353 ¹	2020, N = 167 ¹	2021, N = 186 ¹	P値 ²
Q1_1 国や自治体が活用すること	73.7%	75.4%	72.0%	0.5
Q1_2 学校が活用すること	83.0%	83.8%	82.3%	0.7
Q1_3 国や自治体が情報を準備しておくこと	75.9%	78.4%	73.7%	0.3
Q2 時系列につながった情報にすること	79.0%	82.0%	76.3%	0.2
Q4 検査毎に同意を確認した方が良いですか？	53.0%	50.9%	54.8%	0.5
Q5_1 国や自治体が情報を活用するたび同意確認	52.1%	47.3%	56.5%	0.086
Q5_2 学校が情報を活用するたび同意確認	53.5%	48.5%	58.1%	0.072
Q5_3 大学等の研究者が情報を活用できるようにする たび同意確認	62.3%	60.5%	64.0%	0.5
Q5_4 企業等の研究者が情報を活用できるようにする たび同意確認	68.0%	66.5%	69.4%	0.6

¹%²カイ2乗検定

表 6. アンケート送付時の児の年齢との比較

変数	全体, N = 353 ¹	8-10, N = 117 ¹	10-11, N = 119 ¹	11-15, N = 117 ¹	P値 ²
Q1_1 国や自治体が活用すること	73.7%	77.8%	70.6%	72.6%	0.4
Q1_2 学校が活用すること	83.0%	85.5%	82.4%	81.2%	0.7
Q1_3 国や自治体が情報を準備しておくこと	75.9%	78.6%	71.4%	77.8%	0.4
Q2 時系列につながった情報にすること	79.0%	82.1%	74.8%	80.3%	0.4
Q4 検査毎に同意を確認した方が良いです か？	53.0%	50.4%	53.8%	54.7%	0.8
Q5_1 国や自治体が情報を活用するたび同意 確認	52.1%	51.3%	51.3%	53.8%	>0.9
Q5_2 学校が情報を活用するたび同意確認	53.5%	53.0%	57.1%	50.4%	0.6
Q5_3 大学等の研究者が情報を活用できるよ うにするたび同意確認	62.3%	61.5%	65.5%	59.8%	0.6
Q5_4 企業等の研究者が情報を活用できるよ うにするたび同意確認	68.0%	66.7%	68.9%	68.4%	>0.9

¹%²カイ2乗検定

表 7. 妊娠高血圧症候群の病型との比較

変数	全体, N = 353 ¹	正常血圧, N = 287 ¹	妊娠高血圧/高血圧合併妊娠, N = 47 ¹	妊娠高血圧腎症, N = 19 ¹	P値 ²
Q1_1 国や自治体が活用すること	73.7%	74.6%	66.0%	78.9%	0.4
Q1_2 学校が活用すること	83.0%	82.2%	91.5%	73.7%	0.15
Q1_3 国や自治体が情報を準備しておくこと	75.9%	76.3%	72.3%	78.9%	0.8
Q2 時系列につながった情報にすること	79.0%	79.8%	76.6%	73.7%	0.7
Q4 検査毎に同意を確認した方が良いですか？	53.0%	54.4%	48.9%	42.1%	0.5
Q5_1 国や自治体が情報を活用するたび同意確認	52.1%	51.6%	61.7%	36.8%	0.2
Q5_2 学校が情報を活用するたび同意確認	53.5%	53.0%	57.4%	52.6%	0.8
Q5_3 大学等の研究者が情報を活用できるようにするたび同意確認	62.3%	61.0%	70.2%	63.2%	0.5
Q5_4 企業等の研究者が情報を活用できるようにするたび同意確認	68.0%	65.9%	80.9%	68.4%	0.12

¹%

²カイ2乗検定; Fisherの正確確率検定

表 8. 早産の有無との比較

変数	全体, N = 351 ¹	早産, N = 11 ¹	正期産, N = 340 ¹	P値 ²
Q1_1 国や自治体が活用すること	74.1%	90.9%	73.5%	0.3
Q1_2 学校が活用すること	83.2%	90.9%	82.9%	0.7
Q1_3 国や自治体が情報を準備しておくこと	76.1%	72.7%	76.2%	0.7
Q2 時系列につながった情報にすること	79.2%	63.6%	79.7%	0.2
Q4 検査毎に同意を確認した方が良いですか？	53.0%	45.5%	53.2%	0.6
Q5_1 国や自治体が情報を活用するたび同意確認	52.1%	54.5%	52.1%	0.9
Q5_2 学校が情報を活用するたび同意確認	53.6%	63.6%	53.2%	0.5
Q5_3 大学等の研究者が情報を活用できるようにするたび同意確認	62.4%	63.6%	62.4%	>0.9
Q5_4 企業等の研究者が情報を活用できるようにするたび同意確認	68.1%	81.8%	67.6%	0.5

¹%

²Fisherの正確確率検定; カイ2乗検定

表 9. 現在の勤務の有無との比較

変数	全体, N = 168 ¹	0, N = 42 ¹	1, N = 126 ¹	P値 ²
Q1_1 国や自治体が活用すること	73.2%	61.9%	77.0%	0.056
Q1_2 学校が活用すること	83.9%	73.8%	87.3%	0.039
Q1_3 国や自治体が情報を準備しておくこと	73.2%	69.0%	74.6%	0.5
Q2 時系列につながった情報にすること	79.8%	71.4%	82.5%	0.12
Q4 検査毎に同意を確認した方が良いですか？	48.2%	45.2%	49.2%	0.7
Q5_1 国や自治体が情報を活用するたび同意確認	52.4%	45.2%	54.8%	0.3
Q5_2 学校が情報を活用するたび同意確認	50.0%	45.2%	51.6%	0.5
Q5_3 大学等の研究者が情報を活用できるようにする たび同意確認	65.5%	61.9%	66.7%	0.6
Q5_4 企業等の研究者が情報を活用できるようにする たび同意確認	70.8%	61.9%	73.8%	0.14

¹%

²カイ2乗検定

表 10. 児の疾患の有無とリンケージに対する意識との関連

変数	全体			免疫系		喘息		アトピー性皮膚炎		食物アレルギー		川崎病		アレルギー性鼻炎	
	全体, N = 171 ¹	あり, N = 100 ¹	P値 ²	あり, N = 97 ¹	P値 ²	あり, N = 25 ¹	P値 ³	あり, N = 20 ¹	P値 ³	あり, N = 16 ¹	P値 ⁴	あり, N = 5 ¹	P値 ⁵	あり, N = 74 ¹	P値 ²
Q1_1 国や自治体が活用すること	73.1%	70.0%	0.3	72.2%	0.8	76.0%	0.7	80.0%	0.5	81.3%	0.6	40.0%	0.12	78.4%	0.2
Q1_2 学校が活用すること	83.6%	83.0%	0.8	82.5%	0.6	76.0%	0.3	85.0%	>0.9	87.5%	>0.9	80.0%	>0.9	86.5%	0.4
Q1_3 国や自治体が情報を準備しておくこと	73.1%	69.0%	0.2	70.1%	0.3	72.0%	0.9	75.0%	0.8	75.0%	>0.9	20.0%	0.019	75.7%	0.5
Q2 時系列につながった情報にすること	79.5%	79.0%	0.8	79.4%	>0.9	72.0%	0.3	80.0%	>0.9	81.3%	>0.9	60.0%	0.3	78.4%	0.7
Q4 検査毎に同意を確認した方が良いですか？	49.7%	47.0%	0.4	48.5%	0.7	40.0%	0.3	30.0%	0.061	43.8%	0.6	60.0%	0.7	52.7%	0.5
Q5_1 国や自治体が情報を活用するたび同意確認	52.6%	52.0%	0.8	53.6%	0.8	48.0%	0.6	25.0%	0.008	43.8%	0.5	80.0%	0.4	55.4%	0.5
Q5_2 学校が情報を活用するたび同意確認	50.3%	52.0%	0.6	52.6%	0.5	48.0%	0.8	35.0%	0.15	43.8%	0.6	80.0%	0.4	55.4%	0.2
Q5_3 大学等の研究者が情報を活用できるようにする たび同意確認	65.5%	69.0%	0.3	71.1%	0.076	84.0%	0.035	50.0%	0.12	50.0%	0.2	80.0%	0.7	71.6%	0.14
Q5_4 企業等の研究者が情報を活用できるようにする たび同意確認	70.8%	75.0%	0.15	77.3%	0.031	84.0%	0.12	60.0%	0.3	68.8%	>0.9	100.0%	0.3	77.0%	0.12

¹%

²カイ2乗検定

³カイ2乗検定; Fisherの正確確率検定

⁴Fisherの正確確率検定; カイ2乗検定

⁵Fisherの正確確率検定

図1. 母子保健情報と学校健診情報のリンケージについて

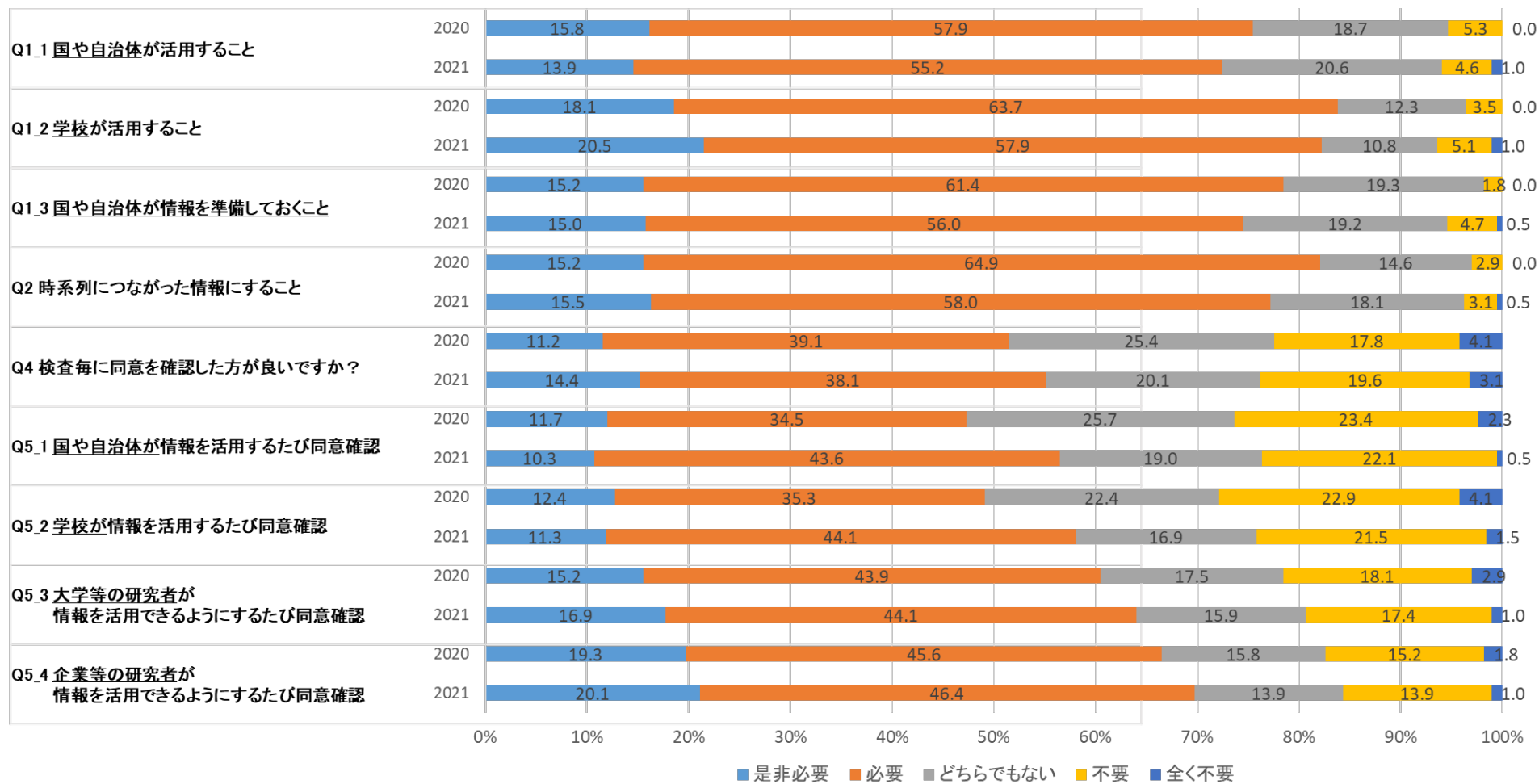


図 2. Q3 どの時期からの情報がつながっているとよいですか？

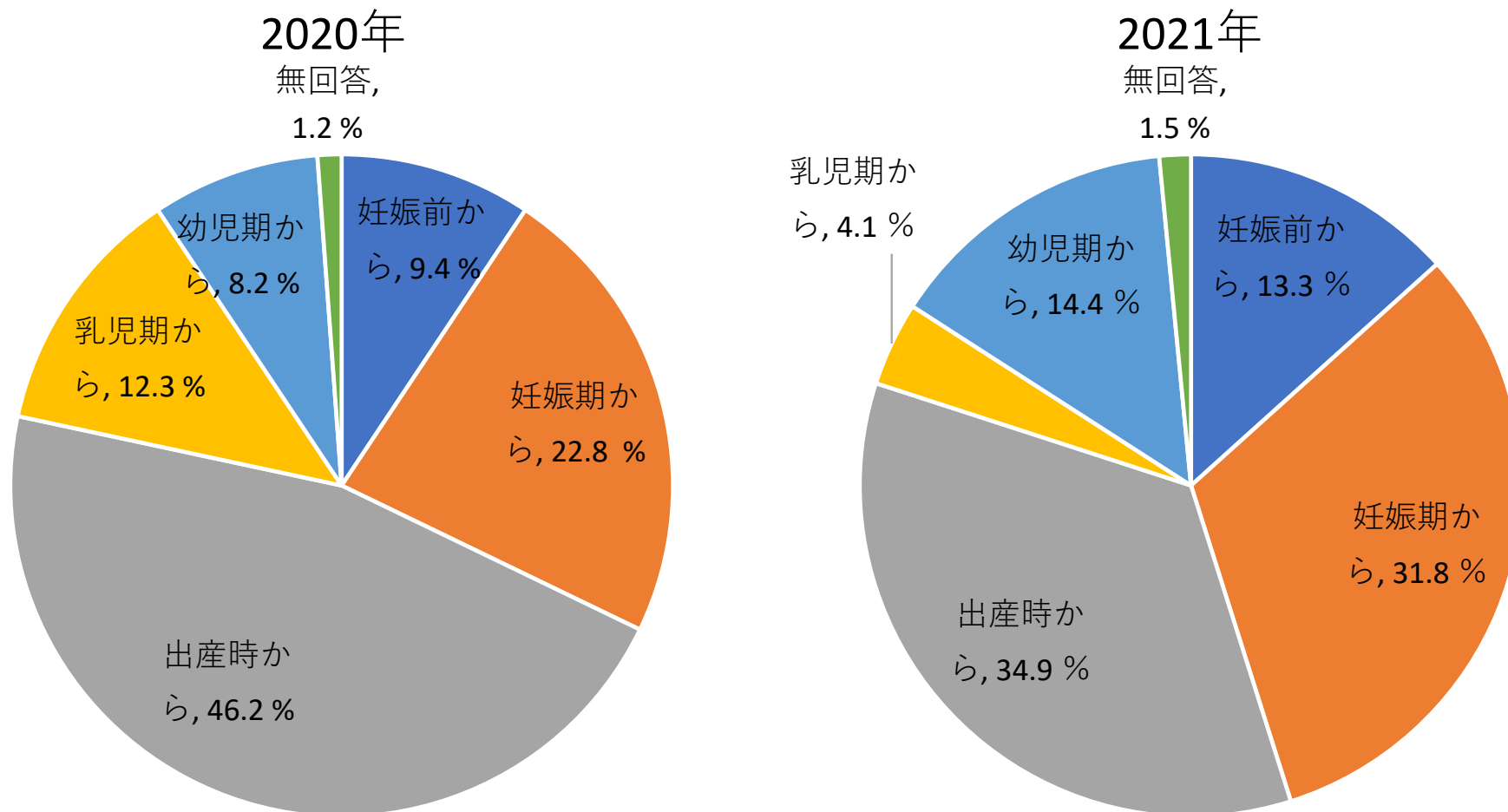
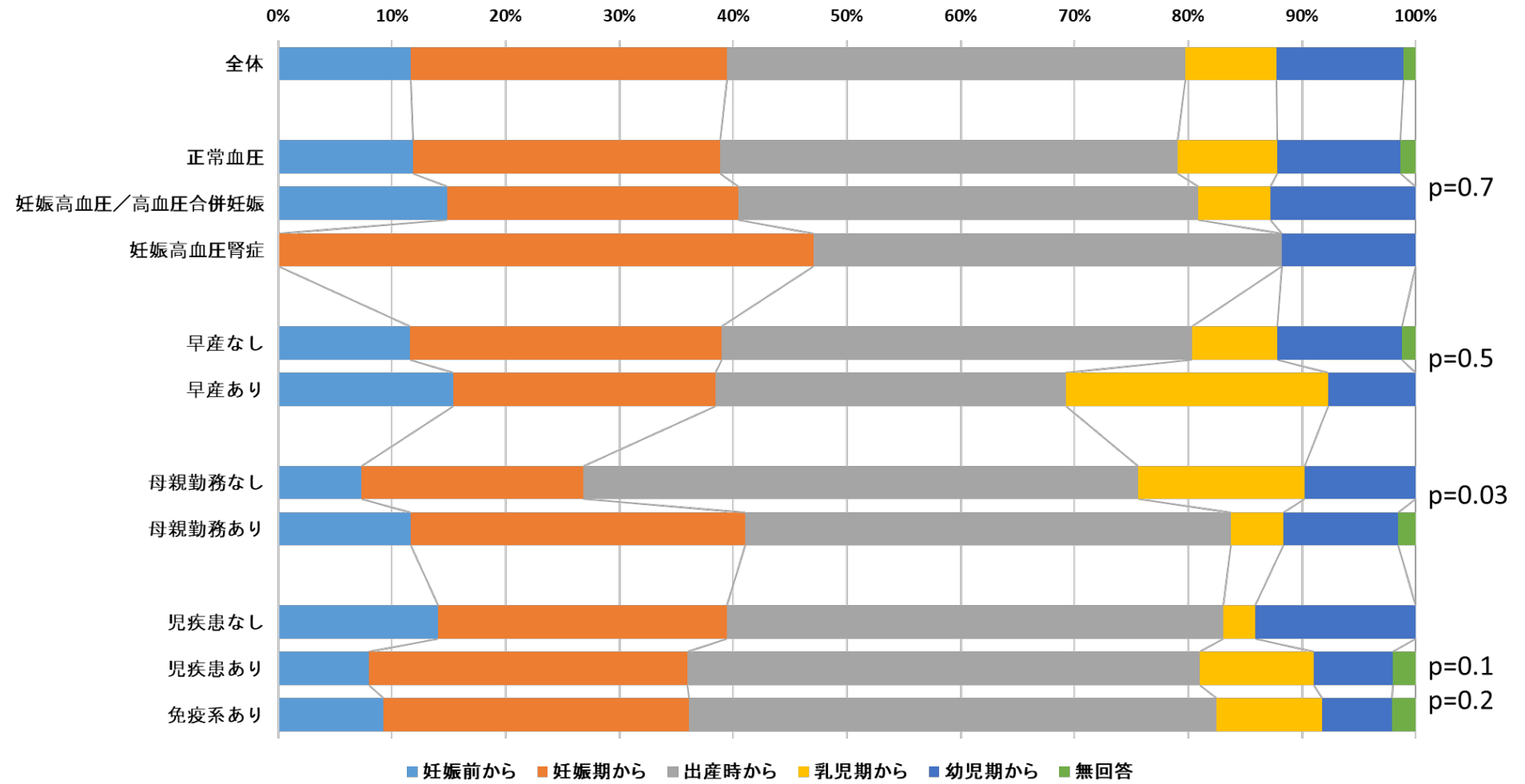


図3. どの時期からの情報がつながっていると良いか



母子保健情報と学校保健情報を含むライフコースデータおよび
コホート調査データの連係・活用推進のための基盤整備
—マイ ToMMo の開発とコホート調査への実装—

研究分担者 小原 拓 東北大学東北メディカル・メガバンク機構
予防医学・疫学部門・准教授

研究要旨

本研究班の目的である母子保健情報と学校保健情報を含むライフコースデータおよびコホート調査データの連係・活用を推進するためには、マイナンバーカードの利活用の適用範囲拡大が不可欠であることと、東北大学東北メディカル・メガバンク計画では、コホート調査参加者 12 万人に関して、様々なライフステージの情報収集を多岐にわたるデータホルダーから実施していることを踏まえ、様々なライフステージの公的データを含む Personal Health Record (PHR) と東北大学東北メディカル・メガバンク計画で実施されているコホート調査データを連係・活用可能な基盤として、マイナンバーカードの公的個人認証機能を用いた「マイ ToMMo」を開発し、実際にコホート調査において運用を開始した。マイ ToMMo は東北大学東北メディカル・メガバンク機構が実施する健康調査の結果閲覧機能、調査票回答機能、妊婦健診・乳幼児健診・学校健診・特定・職域健診結果の入力・閲覧機能、予防接種・副反応歴の入力・閲覧機能、ウェアラブルデバイス (Fitbit) との連携機能等を有しており、2022 年度末時点で、4385 人が利用登録を完了している。

今後、マイナポータルとの連携を進め、より効率的な情報収集を目指すとともに、E-Epidemiology の基盤として、他の各種コホートとの連携を推進し、全ての国民が、ライフステージに応じて健やかに生活できる社会を実現するための研究に貢献することが期待される。

研究協力者

野田あおい (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
松崎英実子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
大沼ともみ (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
上野 史彦 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)

村上 慶子 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)
石黒 真美 (東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門)

A. 研究目的

国内外で既に運用されている情報連係システムの仕組みや、国内のマイナンバーカードを用いた認証インフラの現状に関する調査の結果、

母子保健情報と学校保健情報の関係のためには、マイナンバーカードの利活用の適用範囲拡大が不可欠であり、小児における健診情報をはじめとする各種健康情報の関係方法の一つに、ソーシャルセキュリティナンバーなどの公的な個人識別番号を用いることが有用である可能性が考えられた。

東北大学東北メディカル・メガバンク計画では、コホート調査参加者 12 万人に対し、独自の詳細調査（生理機能検査、検体検査）、アンケート調査を行っている。さらに、様々なライフステージの情報収集を行っており、公的データとのリンケージによって悉皆的な追跡調査を推進している（図 1）。しかしながら、公的データはデータホルダーが多岐にわたり、また紙ベースでの対応が多く、収集に膨大な時間、費用、労力を費やしている。現在、各自治体や医療機関においてデータの電子化やマイナンバーカードの普及が進んでいる。

そこで、高品質かつ持続的な疫学調査を可能とするパッケージの構築を目指し、「マイ ToMMo」の開発を行った。

B. 研究方法

1. マイ ToMMo の開発

2020 年度に個人認証基盤システムと健康調査結果閲覧を可能とするアプリケーション「マイ ToMMo」を開発した。さらに 2021～22 年度にはアンケート調査の回答、妊婦健診／乳幼児健診／予防接種／学校健診／特定・職域健診の入力・閲覧機能、ウェアラブルデバイス (Fitbit) との連携機能等を追加し、一生涯の記録を一つのアプリで管理できるようにした。

2. マイ ToMMo のコホート調査への実装

宮城県内 7 カ所（気仙沼、石巻、大崎、多賀城、仙台/仙台子どもスクエア、岩沼、白石）にある地域支援センターへ健康調査に来所した参加者に対し、対面で説明の上、情報提供に関する同意を取得し、参加者 1 人 1 人に付与した番

号（追加コホート番号）とマイナンバーカードを用いて利用登録をしていただいている。また、同意取得のための説明動画をアプリに実装しており、2023 年 1 月からは、郵送でも利用のご案内を開始している。

C. 研究結果

1. マイ ToMMo の開発

① マイ ToMMo の全体像（図 2）

マイナンバーカード認証に基づいたセキュアな環境下での、定期的あるいは有事の早期・タイムリーな調査票調査の実施、パーソナルヘルスレコード及びライフログデータの収集・管理を可能とする。また、コホート調査における調査票及び詳細調査の電子結果回付を行う。マイナンバーカード認証は、電子署名等に係る地方公共団体情報システム機構の認証業務に関する法律第 17 条第 1 項 6 号の規定にもとづく総務大臣の認定を取得した署名検証事業者である一般社団法人 ICT まちづくり共通プラットフォーム推進機構（以下、「TOPIC」）のマイナンバーカード認証システム（以下、「TOPIC 認証基盤」）を用いている。TOPIC 認証基盤は、マイナンバーカードの IC チップから取得した氏名・住所・生年月日・性別（以下、「4 情報」）と電子証明書を用いることで、公的個人認証サービス（J-Lis）を介して電子的な本人確認を行う。収集した情報は、個人情報保持しない独立したサーバ（以下、「マイ ToMMo サーバ」）に、追加コホート番号に紐づけて管理される。

② 利用登録

・対面でののご案内

宮城県内 7 カ所にある地域支援センターへ健康調査に来所した参加者に対し、訓練を受けたゲノムメディカルリサーチコーディネーター（GMRC）が資料を用いて説明している。

・郵送でののご案内

登録に必要となる追加コホート番号の QR コードと「マイ ToMMo アプリ活用ハンドブック」

を郵送し、対象者自身によって利用登録をしていただく。本アプリには同意取得のための説明動画が実装されている(図3)。動画の視聴後に表示される利用規約・プライバシーポリシーの全文とその抜粋を確認の上、操作を進めていただいている。

③ 連携申請

18歳未満のお子さんについて、保護者はToMMoに申請することにより、ご自身のアカウント内でお子さんの情報を、一部機能において閲覧・入力することが可能になる。お子さんが18歳を迎えると自動的に連携は解除される。

④ 健康調査結果機能(図4)

これまでにToMMoで受けた健康調査の結果を閲覧できる。スマートフォンの画面上で閲覧するだけでなく、健康調査結果のPDFファイルをメールにて送信することもできる。受信したメールに記載されたURLをクリックし、その都度発番される認証コードを入力することでダウンロードが可能となる。連携機能によりご家族の情報の閲覧も可能である。

⑤ 調査票回答機能(図5)

各種調査票をアプリで回答することができる。三世代コホート担当では、現在7歳から19歳の奇数年齢のお子さまに対し調査票の回答を依頼している。該当年齢になると、メールでお知らせが届く。また、未回答の方に対し、リマインドのメール送信も行っている。

⑤ 妊婦健診機能(図6)

お子さんごと(分娩予定日ごと)に妊婦健診の情報(「ふだんの身長・体重」、「妊娠中の経過」、「妊娠中と産後の歯の状態」、「検査の記録」、「出産の状態」、「出産後の母体の経過」)を入力・閲覧することができる。

⑦ 乳幼児健診機能(図7)

出生時や乳幼児健診の情報を入力・閲覧することができる。連携機能によりご家族の情報の閲覧・入力も可能である。

⑧ 学校健診機能(図8)

小学校1年～中学校3年までの学校健診、体力測定の情報を入力・閲覧することができる。連携機能によりご家族の情報の閲覧・入力も可能である。

⑨ 特定・職域健診機能(図9)

年度毎の特定・職域健診の情報を入力・閲覧することができる。

⑩ 予防接種機能(図10)

予防接種の情報や副反応の情報などを入力・閲覧することができる。連携申請をすることによりご家族の情報の閲覧・入力も可能である。

⑪ 各機能(⑥～⑩)共通の説明

・「ToMMoが収集した情報」と「あなたが入力した情報」について(図11)

三世代コホート調査によりこれまでに収集してきた情報を閲覧できるようにすると同時に、対象者自身が入力した情報も表示させている。

・グラフについて(図12)

「ToMMoが収集した情報」、「あなたが入力した情報」の情報がそれぞれ色分けされて表示され、どちらか一方のみを表示させることも可能である。また、グラフ上の点を押すとその日の詳細な計測データが表示される。

⑫ Fitbit連携機能(図13)

ウェアラブルデバイス(Fitbit)で取得している情報を、アプリを連携することにより閲覧することができる。

⑬ 調査研究等のご案内機能(図14)

東北大学やその他期間・団体の調査研究等のご案内を掲示することができる。URLや資料を添

付することもできる。

2. マイ ToMMo のコホート調査への実装

2021年10月に東北大学東北メディカル・メガバンク計画コホート調査参加者への「マイ ToMMo」のご案内を開始した。2023年3月31日までに対面、郵送により計27,144人にご案内をし、4385人(16.2%)が利用登録をした。20歳未満では利用登録者数1019人/利用登録案内者数8048人(12.7%)であった。マイナンバーカードの普及状況や来所される参加者の年齢層は地域により異なっており、カードを持っている参加者におけるアプリ登録率は34.8%であった。東北大学東北メディカル・メガバンク機構地域支援センター別では、気仙沼センター：17.4%、石巻センター：26.1%、大崎センター：37.8%、多賀城センター：36.4%、仙台センター：34.8%/仙台子どもスクエア：45.1%、岩沼センター：31.6%、白石センター：28.6%であった。

D. 考察

これまでの本研究班の活動を得て得られた知見に基づいて、マイナンバーカードの公的個人認証機能を用いた、様々なライフステージの公的データを含む Personal Health Record (PHR) と東北大学東北メディカル・メガバンク計画で実施されているコホート調査データを関係・活用可能な基盤として「マイ ToMMo」を開発し、実際にコホート調査において運用を開始した。

PHRの利活用に関しては、「経済財政運営と改革の基本方針2020(令和2年7月17日閣議決定)」等において、個人の健康状態等を個人が把握し、日常生活改善や健康増進につなげるための仕組みであるPHRの推進の必要性が指摘されている。また、2021年4月に、総務省、厚生労働省、および経済産業省の3省から公表された「民間PHR事業者による健診等情報の取り扱いに関する基本的指針」では、要配慮個人情報である健診等情報を取り扱う事業者に対する法規

制の順守事項とともに、API利用申請に基づく審査の上、マイナポータルへの利活用に関する手順が明記され、今後の、母子保健情報・学校保健情報の利活用推進には、マイナポータルへのAPI連携は不可欠である。

東北大学東北メディカル・メガバンク機構においては、2021年度からの事業計画において、コホート調査独自に収集した情報に加えて、公的データ等を含むライフコースデータの収集を推進し、それらを電子的に収集・管理・活用するE-Epidemiologyの基盤構築を目標としており、今回開発・実装した「マイ ToMMo」においても、昨今の開発・普及が著しいウェアラブルデバイス等の既存アプリの連携推進に加え、マイナポータル連携機能の開発を行う必要がある。

E. 結論

今後、マイナポータルとの連携を進め、より効率的な情報収集を目指す。また、他の出生コホートとの連携、一般住民コホートとの連携を進めていき、全ての国民が、ライフステージに応じて健やかに生活できる社会を実現するとともに、30年間追跡することで疑似的に人の一生を追ってライフコースを俯瞰した疾患研究へ貢献していく。

F. 健康危険情報

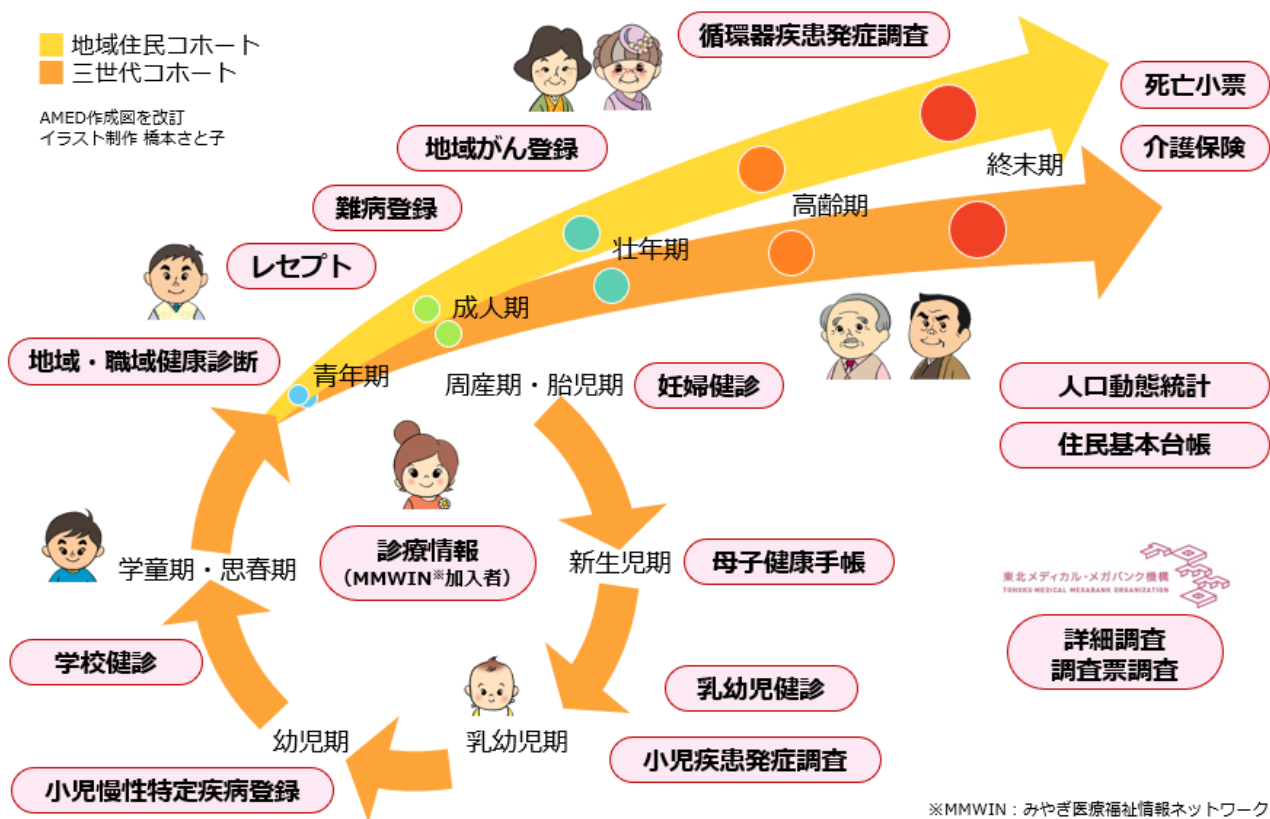
特になし

G. 研究発表

- ① 小原拓、石黒真美、村上慶子、上野史彦、野田あおい、大沼ともみ、松崎英実子、中谷直樹、寶澤篤、菅原準一、栗山進一. 東北大学東北メディカル・メガバンク計画三代コホート調査：概要と進捗. 第9回日本DOHaD学会学術集会/仙台/2022年10月7日

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし



※MMWIN：みやぎ医療福祉情報ネットワーク

図1. 東北大学東北メディカル・メガバンク計画コホート調査におけるライフコースデータの収集

情報の種類	データホルダー	手続き(覚書・協定・契約等)	情報の入手方法、形態	実績(～R2)
妊婦健診	産科医療機関	医療機関との契約書、同意書	施設訪問・端末入力	22,493件
乳幼児健診	自治体	自治体との協定書・覚書、同意書	訪問・郵送、紙・DVD・端末入力	26,680件
母子健康手帳	対象者	同意書	コピー・転記票	31,023件
就学時健診・学校健診	教育委員会 小・中学校	教育委員会宛依頼状、同意書	訪問・郵送、紙	489件・341件
小児慢性特定疾病	宮城県、仙台市	自治体との協定書、同意書	訪問・郵送、DVD	157件
指定難病	宮城県、仙台市	自治体との協定書、同意書	訪問、DVD	749件
小児疾患発症 川崎病、先天異常	医療機関	医療機関への依頼状、同意書	郵送、紙	1,095件
循環器疾患発症 脳卒中、心筋梗塞、狭心症	医療機関	医療機関への依頼状・契約書、同意書	郵送、紙	1,493件
(地域)がん登録	宮城県対がん協会 国立がん研究センター	県への申請書、同意書	郵送、USB・DVD	約3,500件
特定健診(国保加入者※)	自治体	自治体との協定書、同意書、 国保連合会・委託業者との協定書	訪問・DVD	約11万件/約3万名
保険診療情報(※)	自治体	自治体との協定書、同意書、 国保連合会・委託業者との協定書	訪問・DVD	280万件/約3万名
資格喪失異動情報(※)	自治体	自治体との協定書、同意書、 国保連合会・委託業者との協定書	訪問・DVD	200万件/約3万名
介護保険	自治体	自治体との協定書、同意書、 国保連合会・委託業者との協定書	訪問・郵送・DVD	約1,540件

表1. 東北大学東北メディカル・メガバンク計画コホート調査における悉皆的な追跡調査の進捗

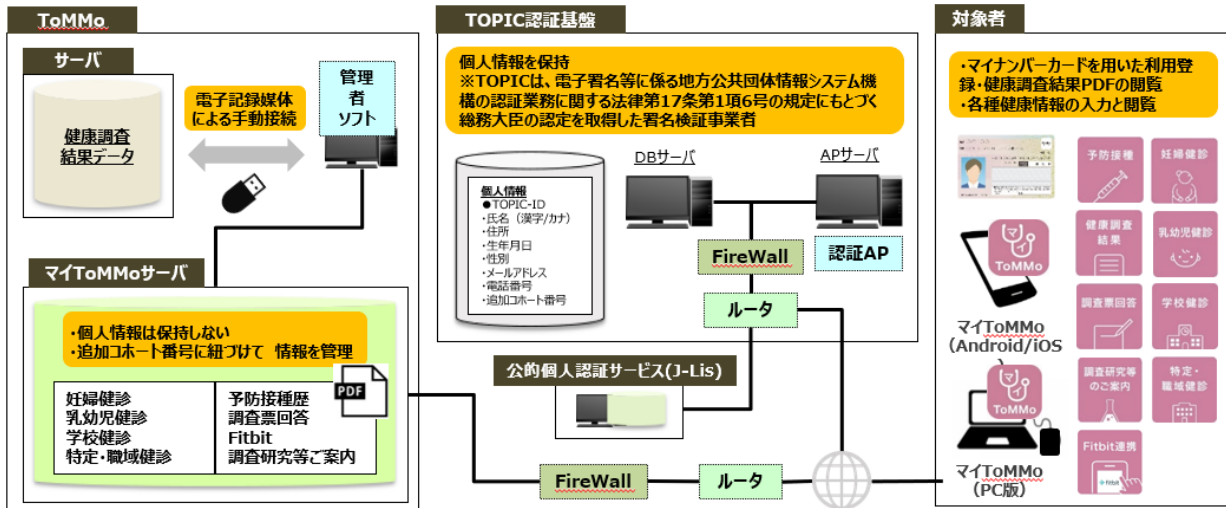


図2. マイ ToMMo の全体像



図3. スマートフォン上での利用登録画面の抜粋

健康調査結果

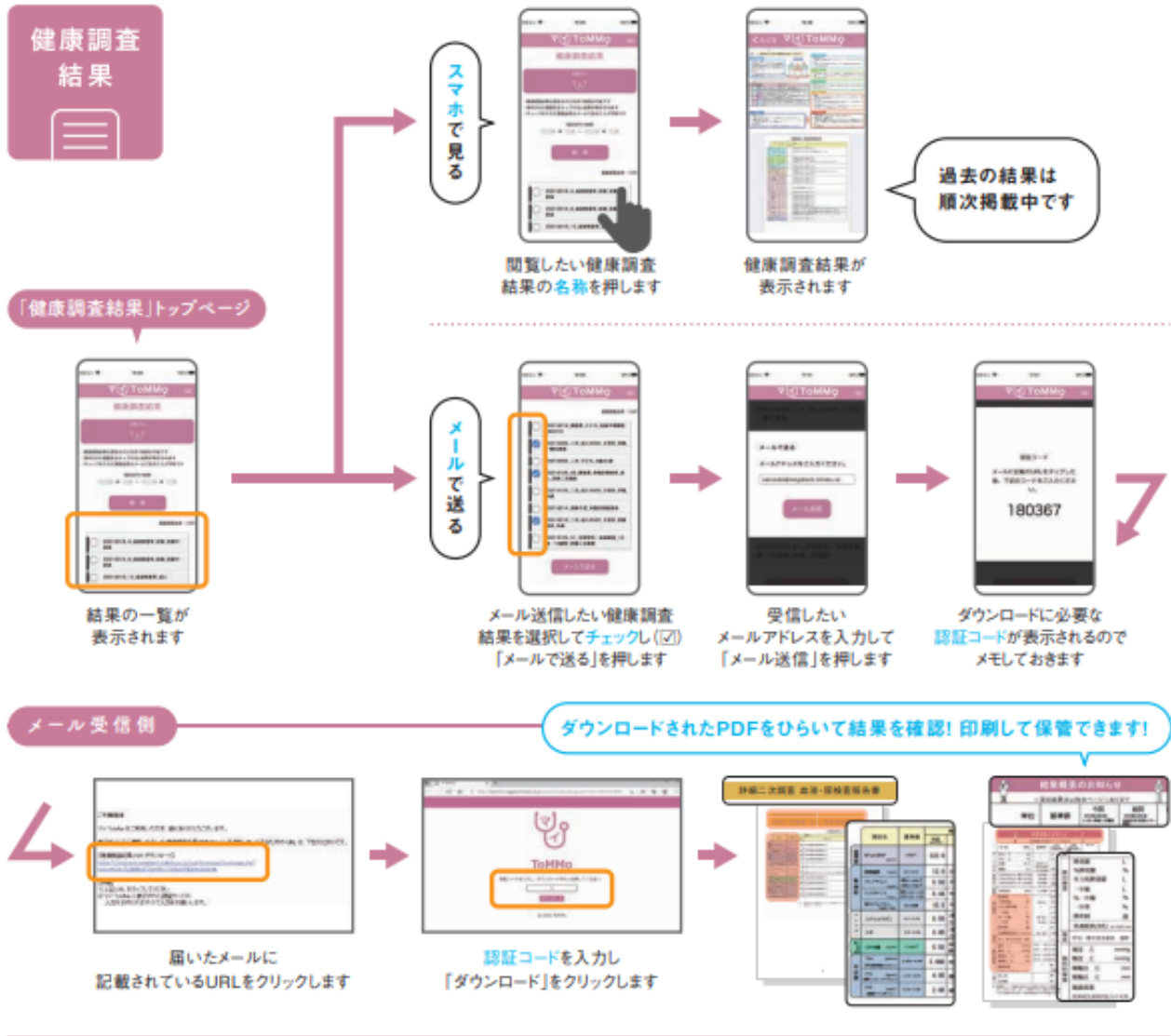


図4. スマートフォン上での健康調査結果機能画面の抜粋

調査票回答 2023年3月開始予定です

調査票回答



- 各種調査票をアプリ上に表示して、回答することができます
▶ お子さんが調査票の該当年齢になると、メールでお知らせが届きます
- 回答の対象となるお子さんのマイナンバーカードを使用してログインしてください

「調査票回答」トップページ



- | | |
|-------------------|----------|
| 7歳時調査票 | 回答できる調査票 |
| (アイコン: 灰色、文字: 黒) | |
| 7歳時調査票 | 回答途中の調査票 |
| (アイコン: 黄色、文字: 黒) | |
| 7歳時調査票 | 回答済みの調査票 |
| (アイコン: 灰色、文字: 灰色) | |

START!



「次へ」を押してスタート!

回答を始める前にお読みください
「次へ」を押すと、質問が始まります

一時保存の仕方



「一時保存」を押すと、それまでの回答内容が一時保存され、先頭ページに戻ります
再開時は、一時保存したページから始まります

回答内容の確認



※ 修正したい項目があった場合は「修正」を押してください。表紙に戻りますので、修正する質問まで「次へ」で進んでください



最後まで回答すると、確認画面が表示されます
回答内容に修正がなければ、「送信」を押して終了です

「送信」を押すと、今まで回答していた調査票が回答済みの表示に変わります

図5. スマートフォン上での調査票回答機能画面の抜粋

妊婦健診

「ToMMoが収集した情報」は順次閲覧できるようになります

妊婦健診



- ◇「ToMMoが収集した情報」の入手先
⇒母子健康手帳
- ◇グラフで見られる

- 妊婦健診の情報をアプリ上で入力・閲覧することができます
- 妊娠中～出産～産後の自分の体の変化をグラフで見ることができます

「妊婦健診」トップページ



分娩予定日ごとに記録ができます

グラフで見ることができます
(右ページ参照)



ふだん(妊娠前)の身長・体重を記録しておきます(グラフはこの数字を基準に表示されます)

妊婦健診を受けたらその都度入力して、記録に残しておきましょう

新しく記録を作成できます

図6. スマートフォン上での妊婦健診機能画面の抜粋

乳幼児健診

「ToMMoが収集した情報」は順次閲覧できるようになります

乳幼児健診



- ◇「ToMMoが収集した情報」の入手先
⇒母子健康手帳
- ◇グラフで見られる
- ◇家族の閲覧ができる
(P.12 Q4参照)

- 出生時や乳幼児健診の情報を、アプリ上で入力・閲覧することができます
- 家族の閲覧申請をすると未成年のご家族の情報を入力・閲覧することもできます (P.12 Q4参照)

「乳幼児健診」トップページ



生まれた時の情報を記録しておきましょう

健診を受けたらその都度入力して、記録に残しておきましょう

新しく記録を作成できます



その時々様子を詳しく残すことができます

図7. スマートフォン上での乳幼児健診機能画面の抜粋

学校健診

学校健診



- 小1～中3までの学校健診および体力測定をアプリ上で入力・閲覧することができます
- 家族の閲覧申請をすると未成年のご家族の情報を入力・閲覧することもできます (P.12 Q4参照)

- ◇ 「ToMMoが収集した情報」の入手先
⇒ 学校の健診結果
- ◇ グラフで見られる
- ◇ 家族の閲覧ができる (P.12 Q4参照)

グラフで見ることができます
(右ページ参照)

「学校健診」トップページ



1学年あたりひとつの情報を残すことができます

学校で受けた健診や体力測定の結果をその都度入力して、記録に残しておきましょう

新しく記録を作成できます



身長・体重だけでなく、学校で行う体力測定の情報も残すことができます



項目ごとに細かく入力できます

※ 詳細二次調査または詳細三次調査で、追加の同意書をいただいたお子さんが中学3年生になったときに、小中学校9年分の学校健診情報を一括収集しています

図8. スマートフォン上での学校健診機能画面の抜粋

特定・職域健診

特定・ 職域健診



- ◇「ToMMoが収集した情報」の入手先
中倉治件の健診結果
- ◇グラフで見られる
- ◇表で見られる

●特定・職域健診の情報をアプリ上で入力・閲覧することができます

※「ToMMoが収集した情報」「あなたが入力した情報」についてP.3,9でくわしく説明しています

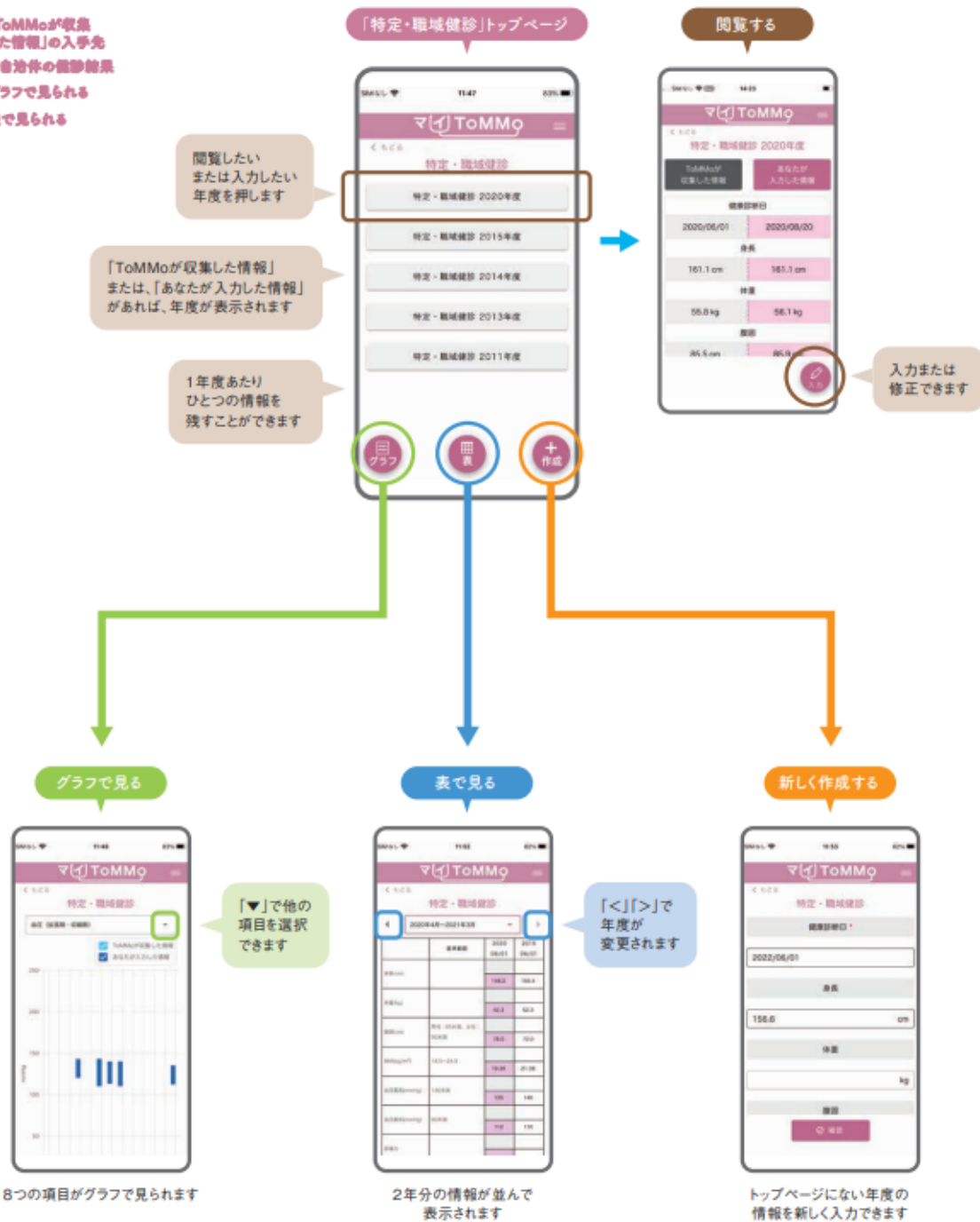


図9. スマートフォン上での特定・職域健診機能画面の抜粋

予防接種

「ToMMoが収集した情報」は順次閲覧できるようになります

予防接種



- ◇「ToMMoが収集した情報」の入手先
→電子健康手帳
- ◇家族の閲覧ができる
(P.12 Q4参照)

- 予防接種の情報をアプリ上で入力・閲覧することができます
- 家族の閲覧申請をすると未成年のご家族の情報を入力・閲覧することもできます (P.12 Q4参照)

「予防接種」トップページ



一覧にないワクチンの作成ができます



新たな接種日を追加することができます



図10. スマートフォン上での情報閲覧画面の抜粋



図1 1. スマートフォン上での情報閲覧画面の抜粋



図1 2. スマートフォン上でのグラフ表示画面の抜粋

Fitbit連携



- ウェアラブルデバイス(Fitbit)で取得している情報を見ることができます

※すでに「Fitbit」を利用している方向けの機能です



図13. スマートフォン上でのFitbit連携機能画面の抜粋

調査研究等のご案内



- 東北大学やその他機関・団体の調査研究等のご案内を見ることができます

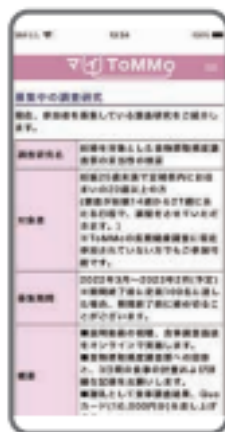


図14. スマートフォン上での調査研究等のご案内機能画面の抜粋

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
該当なし							

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Masayuki Kobayashi, Mami Ishikuro, Taku Obara, Shinichi Kuriyama.	Weight-for-age z-scores of Japanese children using the World Health Organization Child Growth Standards.	Acta Paediatrica	112 (4)	776-778.	2023 (Epub 2023 Jan 17.)
Genki Shinoda, Yudai Nagaoka, Fumihiko Ueno, Naoyuki Kurokawa, Ippei Takahashi, Tomomi Onuma, Aoi Noda, Keiko Murakami, Mami Ishikuro, Taku Obara, Hirohito Metoki, Junichi Sugawara, Shinichi Kuriyama.	Association between being Overweight in Young Childhood and during School Age and Puberty.	Children (Basel)	10 (5)	909	2023

令和5年5月10日

こども家庭庁長官 殿

機関名 東北大学
所属研究機関長 職名 総長
氏名 大野 英男

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 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）
2. 研究課題名 母子保健情報と学校保健情報を連携した情報の活用に向けた研究
3. 研究者名（所属部署・職名） 災害科学国際研究所 ・ 教授
（氏名・フリガナ） 栗山 進一 ・ クリヤマ シンイチ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東北大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること（指針の名称：）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関：）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （有の場合はその内容： 研究実施の際の留意点を示した）

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

こども家庭庁長官 殿

機関名 東北大学

所属研究機関長 職 名 総長

氏 名 大野 英男

次の職員の令和 3 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 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）

2. 研究課題名 母子保健情報と学校保健情報を連携した情報の活用に向けた研究

3. 研究者名（所属部署・職名） 大学院医学系研究科 ・ 教授

（氏名・フリガナ） 菅原 準一 ・ スガワラ ジュンイチ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東北大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること（指針の名称：）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関：）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （有の場合はその内容： 研究実施の際の留意点を示した）

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 東北医科薬科大学

所属研究機関長 職 名 学 長

氏 名 高柳 元明

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 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）
2. 研究課題名 母子保健情報と学校保健情報を連携した情報の活用に向けた研究
3. 研究者名（所属部署・職名） 医学部 ・ 教授
- （氏名・フリガナ） 目時 弘仁 （メトキ ヒロヒト）

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東北医科薬科大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由：)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関：)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由：)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容：)

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

こども家庭庁長官 殿

機関名 国立大学法人宮城教育大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 村松 隆

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 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）
2. 研究課題名 母子保健情報と学校保健情報を連係した情報の活用に向けた研究
3. 研究者名（所属部署・職名） 教育学部 ・ 教授
- （氏名・フリガナ） 黒川 修行 ・ クロカワ ナオユキ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	宮城教育大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由：)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関：)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由：)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容：)

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和 5 年 5 月 24 日

こども家庭庁長官 殿

機関名 東北大学
所属研究機関長 職名 総長
氏名 大野 英男

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 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）
2. 研究課題名 母子保健情報と学校保健情報を連携した情報の活用に向けた研究
3. 研究者名（所属部署・職名） 東北メディカル・メガバンク機構 ・ 准教授
（氏名・フリガナ） 小原 拓 ・ オバラ タク

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東北大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること（指針の名称：）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。
（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関：）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （有の場合はその内容： 研究実施の際の留意点を示した）

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。