

## 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(1)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と(2)現実的なインフラ整備に向けた調査を行う。

(1) 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

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においては、35の自治体母子保健関連部署および27の教育委員会より、乳幼児健診情報8,232名分、就学時健診情報396名分、学校定期健診情報139名分を収集した。また、自治体や教育委員会と連携して、地域への結果還元・情報提供を行った。三世代コホートで戦略的に収集した情報を連携の上で解析した結果、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い傾向が認められた。また、出生時から10歳時までの体格と10歳時の骨量との関連解析の結果、6歳時、10歳時に肥満であった女子は、標準体重の女子と比べ10歳時調査時の骨密度が有意に低値であることや、6歳時に肥満であった男子は、標準体重の男子と比べ10歳時調査時の骨密度が有意に高値であることなどが明らかとなった。三世代コホート調査で接点のある教育委員会担当者18名および小・中学校担当教諭111名から、母子保健情報と学校保健情報の連携の必要性・効果・期待に関して情報収集した結果、教育現場から提供した情報の解析から見てきたことの報告・還元を希望する回答が最も多く、一方で、学校健診情報が電子化されていないとの回答が過半数から得られた。その上で、「パーソナルヘルスレコードとしての様々な個人情報集約システムを構築していくにあたってのご意見・ご要望」として、電子化を望む声やデータの利活用を望む声が多かった。BOSHI 研究参加者における認識・希望調査の結果、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、情報の利活用のたびに同意確認が必要と感じている者も50%程度と多く、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%以上と高いことが明らかとなった。

(2) 現実的なインフラ整備に向けた調査

今年度は、海外の既存のインフラに関する情報収集を実施し、デンマークで運用されている個人識別番号を用いたシステムは、健康情報に限らず様々な公的データベースと連携可能なシステムであり、社会福祉のみならず研究にも利活用されてきたことや、小児における健診情報の利活用の事例として、出生時から学童期および学童期から思春期にかけてのBMI zスコアの増加が、I型糖尿病の発症と関連しているとの報告を抽出した。また、公的な個人識別番号を用いずに母子保健情報および学校保健情報を連

係・活用している国内の事例として、自治体主導の市民 PHR システムである「MY CONDITION KOBE」や一般社団法人健康・医療・教育情報評価推進機構（HCEI）の事例も注視していくべき事例として抽出した。

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においては、関係省庁との連携に基づいて、自治体母子保健関連部署や教育委員会・学校から乳幼児健診情報および学校健診情報を収集することができている。本研究班においては、母子保健情報と学校保健情報の関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・学校健診情報等の関係によって、乳幼児期の過体重と学童期・思春期の過体重との関連や、児の体格と骨密度との関連の検討を進められている。自治体・教育委員会・学校関係者からの情報収集結果に基づき、独自の成果創出に加えて、自治体や教育現場からのニーズの高いテーマに関して解析を進め、利活用案も含めて関係者に還元することが重要である。さらに、電子的関係の有用性を示すことによって、学校健診情報の電子化につながることも期待される。母子保健情報および学校保健情報の関係のためのシステムとしては、海外・国内の事例を参考に、保護者等の不安に対して配慮可能なシステムを、現在政府が進めている PHR の更なる利活用に関する政策とリンクさせた形で検討していく必要があると考えられる。最終年度である次年度は、既存出生コホートのデータの戦略的な解析と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

高橋 一平（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関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、「データヘルズ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関係に加えて、対象児の学校の保健・成績情報等をリンクさせた解析が行われており（Int J Epidemiol. 2013;42:111-27.）、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 73,500 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、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、(1) 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と(2) 現実的なインフラ整備に向けた調査を行ってきた。

これまでに、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、厚生労働省およ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係システムの構築に向けた検討を推進していく必要性が明らかとなっている。

## B. 研究方法

### 1. 関係省庁との連携強化と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参加者に関して、2019年度までに収集した乳幼児健診情報および学校健診情報を集計・整理の上、自治体母子保健関連部署および教育委員会・小学校・中学校へ還元するとともに、2019年度に3歳時の乳幼児健診を終えた対象者を含む8,896名分の乳幼児健診情報を35自治体に、2020年度に小学5・6年生になった対象者の就学時健診情報または2020年度に中学3年生になった対象者の学校

定期健診情報の提供を31教育委員会に依頼した。

#### b. 関係省庁との連携強化

乳幼児健診管轄省庁である厚生労働省の母子保健課、および学校健診情報管轄省庁である文部科学省のライフサイエンス課と連携し、三世代コホート調査対象者に関する乳幼児健診情報および学校保健情報の収集意義を、宮城県内の35の自治体母子保健関連部署および36の教育委員会へ情報提供し、情報提供の障壁の解消を図るとともに、学校定期健診情報および就学時健診情報の収集を推進した。

### 2. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析

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、1.5歳時、3.5歳時、6歳時、11歳時、14歳時における体格の相関を検討した。また、東北メディカル・メガバンク計画の一環で実施されている10歳時調査で測定されている骨密度の情報を用いて、出生時、3歳時、6歳時、10歳時の体格と10歳時の骨量との関連を評価した。

### 3. 自治体・学校・教育委員会・医療機関等における情報連係の必要性・効果・期待に関する調査

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で構築済みの教育委員会・学校等との協力関係を利用し、「東北大学東北メディカル・メガバンク機構の学校健診情報等の提供のご協力にあたって負担となったこと」、「今回の取り組みへ期待すること」、「学校健診情報等の電子化の状況」、「パーソナルヘルスレコードとしての様々な個人情報集約システムを構築していくにあたってのご意見・ご要望」について、聞き取りまたは書面で情報収集を行った。

#### 4. BOSHI 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。

#### 5. 既存のインフラに関する調査

海外で既に運用されている公的な個人識別番号に基づく小児の健診情報の連係システムを調査した。また、公的な個人識別番号を用いずに母子保健情報および学校保健情報を連係・活用している国内の事例も合わせて調査した。

#### (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. 関係省庁との連携強化と三世代コホートにおける情報収集の推進

今年度は 35 の自治体母子保健関連部署に乳幼児健診情報を、31 の教育委員会に就学時健診情報と学校定期健診情報を依頼し、依頼した全自治体母子保健関連部署および 27 教育委員会より、乳幼児健診情報 8,232 名分、就学時健診情報 396 名分、学校定期健診情報 139 名分をそれぞれ収集することができた。また、子育て支援センターや中学校における結果還元・情報提供の場等も持つことができ、自治体・教育委員会

等との連携を強化することができた。

#### 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。出生時から 10 歳時までの体格と 10 歳時の骨量との関連を解析した結果、6 歳時、10 歳時に肥満であった女子は、標準体重の女子と比べ 10 歳時調査時の骨密度が有意に低値であった。また、6 歳時に肥満であった男子は、標準体重の男子と比べ 10 歳時調査時の骨密度が有意に高値であった。

#### 3. 自治体・学校・教育委員会・医療機関等における情報連係の必要性・効果・期待に関する調査

教育委員会担当者 18 名からの情報収集の結果、「今回のご協力にあたって負担となったこと」は、「小・中学校への連絡、調整」が最も多く、「今回の取り組みへ期待すること」は、「ご提供いただいた情報の解析から見てきたことの報告・還元」が最も多く、「学校健診情報の電子化の状況」としては、「電子化されていない（予定なし）」が最多であり、電子化されている旨の回答は「一部電子化されている」の 2 名のみであった。小・中学校担当教諭 111 名からの情報収集の結果、「今回のご協力にあたって負担となったこと」は、「健診票の準備」が圧倒的に多かった。また、「今回の取り組みへ期待すること」は、「ご提供いただいた情報の解析から見てきたことの報告・還元」が最も多く、「学校健診情報の電子化の状況」については、「電子化されていない（予定なし）」が過半数であった。「パーソナルヘルスレコードとしての様々な個人情報集約システムを構築していくにあたってのご意見・ご要望」としては、電子化を望む声やデータの利活用を望む声が多かった。

#### 4. BOSHI 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、情報の利活用のたび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。

#### 5. 既存のインフラに関する調査

デンマークで運用されている個人識別番号を用いたシステムは、健康情報に限らず様々な公的データベースと連携可能なシステムであり、社会福祉のみならず研究にも利活用されてきた。小児における健診情報の利活用の事例として、出生時から学童期および学童期から思春期にかけての BMI z スコアの増加が、I 型糖尿病の発症と関連していることが報告されている。公的な個人識別番号を用いずに母子保健情報および学校保健情報を連係・活用している国内の事例として、自治体主導の市民 PHR システムである「MY CONDITION KOBE」や一般社団法人健康・医療・教育情報評価推進機構（HCEI）の事例も注視していくべき事例として抽出した。

#### D. 考察

##### 1. 関係省庁との連携強化と三世代コホートにおける情報収集の推進

2019 年度までに収集した情報の還元および関係省庁との連携等を通して、自治体等からの継続的な情報収集および連携の維持・強化をすることができた。今後も、2020 年度までの実績を生かして、母子保健情報と学校保健情報の連係によって得られた結果を、自治体・教育委員会経由でより多くの住民に還元するとともに、学術的な成果としても公表する。

##### 2. 学童期の疾患の発症と予後に関する検討・解析

本解析の結果、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。また、児の体格と骨密度との関連は男女

で異なる結果であった。過体重と骨密度の間に正の関連が認められる理由として、肥満の児の脂肪組織が多いほど、骨への機械的負荷が大きくなり、結果的に骨密度が高くなることが指摘されている。また、過体重と骨密度の間に負の関連が認められる理由として、肥満児の身体活動レベルの低下が指摘されている。したがって、本研究対象児の運動習慣や普段の活動量及び体脂肪量等の影響を考慮した評価も今後必要であると考えられた。

##### 3. 自治体・学校・教育委員会・医療機関等における情報連係の必要性・効果・期待に関する調査

昨年度の自治体母子保健関連部署担当者からの情報収集の結果と同様、教育委員会担当者および小・中学校担当教諭ともに、母子保健情報と学校保健情報の連係・利活用に向けた情報提供の必要性を理解し、その活用や保健指導への還元を期待を寄せていた。同時に、現時点で電子化が進んでいるとは言えない学校健診情報の電子化の推進力となることも期待していた。したがって、本研究班において、母子保健情報と学校保健情報の電子的連係による利活用の具体例を提示することを通して、学校保健情報の電子化・利活用の推進に資することが重要であると考えられた。

##### 4. BOSHI 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、情報の利活用のたび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も 65%以上と高かった。健康情報のリンケージの必要性の認識は高いが、その利活用に当たっては丁寧な説明が要求されている。

##### 5. 既存インフラの調査

本研究の結果、海外におけるソーシャルセキ

ユリティナンバーなどの公的な個人識別番号を用いた事例にも様々あることが分かった。今後、海外の事例や国内の先進的事例を参考にしながら、本邦の歴史・文化・リテラシーに即した本情報連系のインフラ開発が進むことが望まれる。

## E. 結論

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においては、関係省庁との連携に基づいて、自治体母子保健関連部署や教育委員会・学校から乳幼児健診情報および学校健診情報を収集することができている。本研究班においては、母子保健情報と学校保健情報の連系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系によって、乳幼児期の過体重と学童期・思春期の過体重との関連や、児の体格と骨密度との関連の検討が進められている。自治体・教育委員会・学校関係者からの情報収集結果に基づき、独自の成果創出に加えて、自治体や教育現場からのニーズの高いテーマに関して解析を進め、利活用案も含めて関係者に還元することが重要であ

る。さらに、電子的連系の有用性を示すことによつて、学校健診情報の電子化につながることも期待される。母子保健情報および学校保健情報の連系のためのシステムとしては、海外・国内の事例を参考に、保護者等の不安に対して配慮可能なシステムを、現在政府が進めているPHRの更なる利活用に関する政策とリンクさせた形で検討していく必要があると考えられる。最終年度である次年度は、既存出生コホートのデータの戦略的な解析と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系システムの構築に向けた検討を推進する。

## F. 健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

特になし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし