

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

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

母子保健情報と学校保健情報の関係の意義を明らかにすることを目的に、関係省庁・自治体・教育委員会との連携強化、および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対象者の乳幼児健診情報および学校保健情報の収集を推進した。前年度までに収集した情報の集計結果の還元および関連情報の提供とともに情報提供依頼を行うことによって、依頼した全自治体母子保健関連部署・教育委員会より乳幼児健診情報 12,407 名分、就学時健診情報 813 名分、学校定期健診情報 464 名分をそれぞれ収集することができた。小学校、中学校や子育て支援センターにおける結果還元・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。

また、本研究班では研究期間中に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)

小林 雅之 (東北大学医学部)

A. 研究目的

東北メディカル・メガバンク機構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関係・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の参加者は、母児 22,493 組と児の同胞 9,462 名を含む三世代家族合計 73,500 名である。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、母子健康手帳情報、乳幼児健診情報、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。特に乳幼児健診や学校的健診情報については、(株)学校健診情報センターや文部科学省等とも連携し、宮城県内 35 自治体・36 教育委員会のうち、33 自治体・29 教育委員会から情報を得ている。しかしながら、2018 年度までに全自治体・教育委員会からの情報収集には至っていなかった。母子保健情報と学校保健情報の関係の意義を明らかにするためにも、2019 年度は、関係省庁との連携強化を図り、三世代コホートにおける情報収集を推進し、以降継続的に関係省庁との連携強化を図り、三世代コホート調査における情報収集を推進・維持する必要があった。

また、本研究班では、研究期間中に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も調査した。

B. 研究方法

a. 三世代コホート調査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、前年度までに収集した乳幼児健診情報および学校保健情報を集計・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、前年度に 3 歳時の乳幼児健診を終えた対象者の乳幼児健診情報を各自治体に、前年度小学 6 年生になった対象者の就学時健診情報または中学 3 年生になった対象者の学校定期健診情報の提供を各教育委員会に依頼した。また、結果還元および情報収集の際には、自治体・教育委員会等との更なる連携を強化するため、当機構スタッフによる自治体・教育現場への結果の還元・協力体制の強化等を試みた。

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。

c. 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)

該当なし

C. 研究結果

a. 三世代コホート調査における情報収集の推進

前年度までに収集した乳幼児健診情報および学校保健情報の集計結果を含む還元資料(図 1、図 2)を作成し、自治体母子保健関連部署および教育委員会へ結果報告等を行うとともに、三世代コホート調査対象者の乳幼児健診情報および学校保健情報の提供を依頼した結果、依頼した全ての自治体母子保健関連部署および教育委員会から、乳幼児健診情報 12,407 名分、就学時健診情報 813 名分、学校定期健診情報 464 名分を収集することができた。

また、情報収集の際に、自治体・教育委員会・小学校・中学校等との更なる連携を強化するため、当機構スタッフによる自治体・教育現場への結果の還元・協力体制の強化等を打診した結果、2019年度は多賀城市の小学校4校における7日間の延べ約425名の児童に対する歯磨き指導活動や石巻市の子育て支援センターにおける講話活動等の結果還元・情報提供の場等を持つことができ、自治体・教育委員会等との連携強化につなげることができた。2020年度以降は新型コロナウイルス感染症拡大防止のため当機構スタッフによる自治体・教育現場への現地での結果の還元等は中止となったが、登米市の学校保健会総会での情報提供の依頼を受け、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、石巻市においては2019年度以降子育て支援センターにおける講話活動等の結果還元・情報提供の場を継続的に持つことができ、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。

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・関係意義を、乳幼児健診情報および学校健診情報の集計結果を含む還元資料(図1、図2)に盛り込み情報提供した。特に教育委員会に対しては、文部科学省ライフサイエンス課より事務連絡『「児童生徒の健康診断情報の提供」に関する協力について(依頼)』(図3)を令和元年6月27日付けで宮城県教育委員会および宮城県内市町村教育委員会宛に発出いただき、情報の収集・還元を行った。

c. 日本の児の体重分布の検討

出生時体重の50パーセントイルに相当する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パーセント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パーセントイル値以上の群では、国際基準の90パーセントイル値に相当していた。

D. 考察

研究期間中に収集した各種情報の還元と厚生労働省母子保健課および文部科学省ライフサイエンス課との連携により、自治体母子保健関連部署および教育委員会からの情報収集および連携を維持・強化することができた。情報収集の依頼時および収集した情報の還元の際には、各自治体・教育委員会管轄の傾向などについて情報提供し、その傾向に対する対策などを住民に対して情報提供する機会の打診や必要な情報の確認を行ったことが、自治体・教育委員会との連携維持に有効であったと考えられる。特に、母子保健関連部署との連携に関しては、提供いただいた情報量が多い分、各自治体の傾向を的確にとらえることができ、自治体担当者の問題意識と合致した課題の抽出・対策の提案ができ、具体的な連携につながり易かった。また、2019年度に情報係に期待することとして挙げられた、神経発達、虫歯、肥満、(受動)喫煙に関して、個別集計に基づく資材の配布を行ったことも、有効であったと考えられる。

また、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。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だのは、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。

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 パーセントイル値以上の群は国際基準の 90 パーセント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。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

研究期間を通して、前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により、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。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を国際基準と比較し、本研究班の基礎資料を作成した。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. Kobayashi M, Ishikuro M, Obara T, Kuriyama S. Weight-for-age z-scores of Japanese children using the World Health Organization Child Growth Standards. *Acta Paediatr.* 2023;112(4):776-778.

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

図 1. 自治体母子保健関連部署向け結果還元・情報提供資料（白石市版）

東北メディカル・メガバンク計画
TOHOKU MEDICAL MEGABANK ORGANIZATION

TOHOKU UNIVERSITY

東北メディカル・メガバンク計画 三世代コホート調査

2021年3月31日
白石市様ご報告資料

三世代コホート調査は
妊婦さんとそのご家族の健康をさせて
未来へ進むプロジェクトです

乳幼児健診
乳幼児健診情報転記の集計結果1

	n	全体	n	白石市
在胎週数(w)	12805	38.7+/-1.8	452	38.7+/-1.6
出生時				
体重(g)	15055	3015.8+/-448.1	453	2998.9+/-424.0
身長(cm)	12262	49.3+/-2.4	445	49.0+/-2.4
頭囲(cm)	11524	33.3+/-1.6	440	33.3+/-1.5
生後18-23ヵ月				
体重(kg)	14338	10.7+/-2.8	434	10.4+/-1.1
身長(cm)	14339	80.6+/-7.0	435	80.4+/-2.8
頭囲(cm)	382	47.3+/-2.8	1	51.0
生後36-47ヵ月				
体重(kg)	13896	14.8+/-2.2	441	14.5+/-1.6
身長(cm)	13886	96.3+/-4.0	440	95.9+/-3.6

乳幼児健診
乳幼児健診情報転記の集計結果2

	全体	白石市
在胎週数		
n	12805	452
<27w(%)	0.4	0.0
27-36w(%)	6.1	7.5
≥37w(%)	93.5	92.5
出生体重		
n	15055	453
<500g(%)	0.0	0.0
500-999g(%)	0.4	0.0
1000-1499g(%)	0.5	0.2
1500-1999g(%)	1.2	2.4
2000-2499g(%)	7.4	8.4
2500-3999g(%)	89.7	88.5
≥4000g(%)	0.9	0.4

乳幼児健診
乳幼児健診情報転記の集計結果3

	n	在胎週数 <37w	n	在胎週数 ≥37w
在胎週数(w)	826	34.1+/-3.0	11979	39.0+/-1.2
出生時				
体重(g)	824	2193.3+/-616.9	11960	3072.3+/-373.7
身長(cm)	680	44.9+/-4.6	10370	49.6+/-1.9
頭囲(cm)	627	31.3+/-2.6	9725	33.4+/-1.4
生後18-23ヵ月				
体重(kg)	688	10.3+/-1.2	10368	10.7+/-3.1
身長(cm)	689	79.4+/-3.1	10370	80.5+/-7.9
頭囲(cm)	18	47.5+/-1.2	362	47.3+/-2.9
生後36-47ヵ月				
体重(kg)	655	14.3+/-1.7	9757	14.8+/-2.3
身長(cm)	654	95.3+/-5.0	9748	96.4+/-4.1

早産児では乳幼児健診時の体重・身長が低値

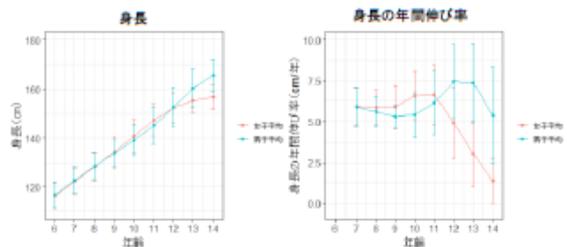
乳幼児健診
乳幼児健診情報転記の集計結果4

	n	出生体重 <2500g	n	出生体重 ≥2500g
在胎週数(w)	1205	35.8+/-3.3	11579	39.0+/-1.2
出生時				
体重(g)	1427	2138.5+/-425.2	13628	3107.6+/-337.5
身長(cm)	1127	45.1+/-3.6	11132	49.7+/-1.8
頭囲(cm)	1054	31.2+/-2.1	10465	33.5+/-1.4
生後18-23ヵ月				
体重(kg)	1207	9.9+/-2.8	11730	10.8+/-2.8
身長(cm)	1206	78.7+/-3.0	11735	80.7+/-7.5
頭囲(cm)	38	46.9+/-1.2	343	47.3+/-2.9
生後36-47ヵ月				
体重(kg)	1129	13.7+/-1.6	10931	14.9+/-2.3
身長(cm)	1127	94.3+/-4.5	10923	96.5+/-4.0

低出生体重児では乳幼児健診時の体重・身長が低値

学校健診
学校健診情報*の集計結果1

経時的な追跡データ *2020年度収集分 n=196



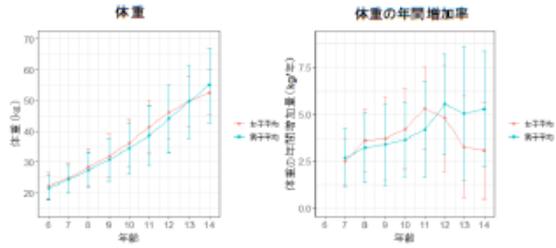
成長スパート(急激な成長)の年齢が性別でも個人単位でも確認可能

学校健診情報*の集計結果2

学校健診

経時的な追跡データ

*2020年度収集分 n=196



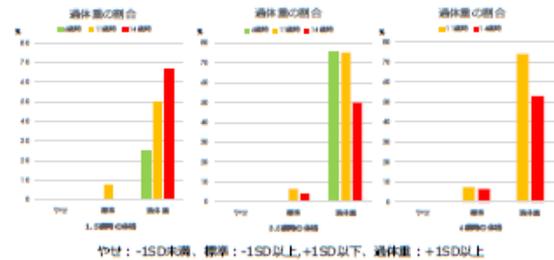
女子は小学校高学年で体重が急増、男子は中学生で体重増加

7

乳幼児健診+学校健診

幼児期の体格と学童期の体格

*2020年末まで収集分 n=196



やせ: -1SD未満, 標準: -1SD以上, +1SD以下, 過体重: +1SD以上

幼児期の肥満は学童期の肥満と関連?! ⇒ 早期介入の必要性!

8

データ収集に際し多大なるご支援を賜り
誠にありがとうございました。

ひきつづき三代目コホート調査に
ご協力をいただきますよう
よろしくお願申し上げます。

< 問い合わせ先 >
東北メディカル・メガバンク機構
予防医学・疫学部門
〒980-8573 仙台市青葉区星降町2-1
TEL: 022-717-8104

9

図2. 教育委員会向け結果還元・情報提供資料（全教育委員会共通）



東北メディカル・メガバンク計画 三世代コホート調査

学校健診情報の収集結果のご報告

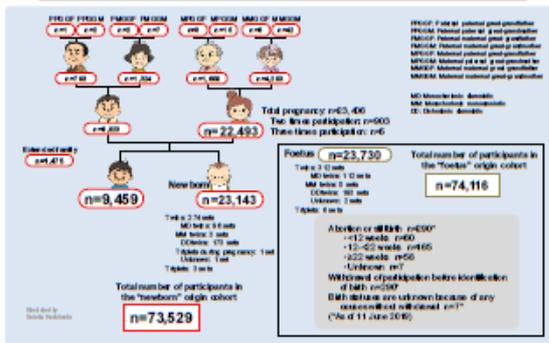
三世代コホート調査は
妊婦さんとそのご家族の健康を守って
未来へ進むプロジェクトです




三世代コホート調査の目的

1. 健康調査を通して、住民の皆さまの支援を行うこと
2. 遺伝・環境要因を考慮した調査を行い、個別化予防・ゲノム医療の実現に向けた基盤作り・研究基盤を構築すること

東北大学三世代コホート参加者数

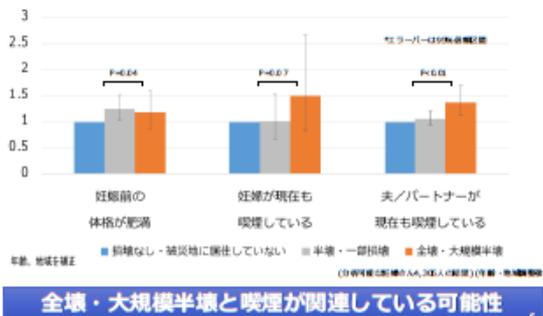


Int J Epidemiol 2020;

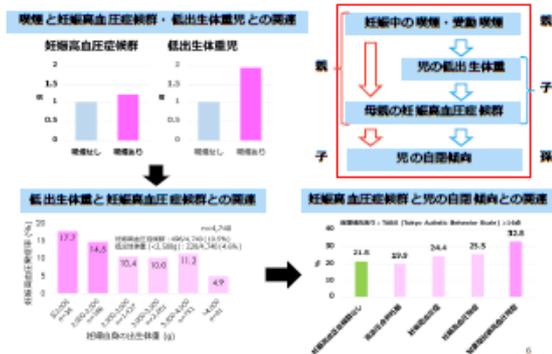
特に重点的に評価しようとしている疾患



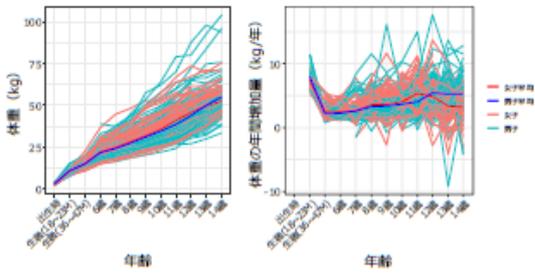
『自宅の被害状況』と『妊娠前の体格』や『妊婦・夫の喫煙』との関連



喫煙・受動喫煙は世代を超えて影響を残す！

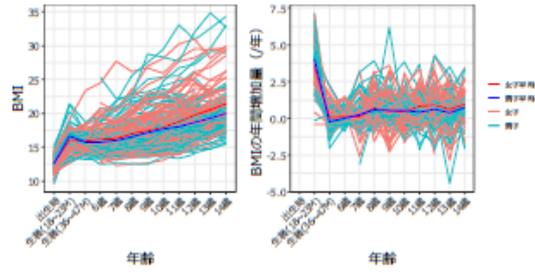


母子健康手帳+乳幼児健診+学校健診
ライフコースの体重の推移



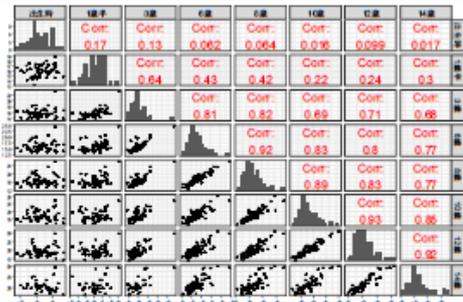
女子は小学校高学年で体重が急増、男子は中学生で体重増加

母子健康手帳+乳幼児健診+学校健診
ライフコースのBMIの推移



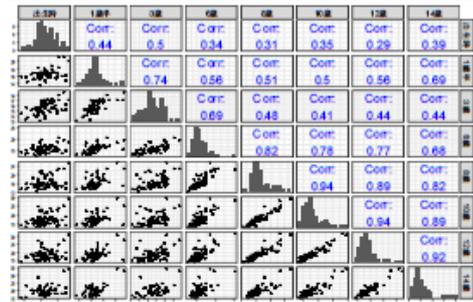
女子で高めに推移

母子健康手帳+乳幼児健診+学校健診
女子の各測定ポイント間のBMIの相関



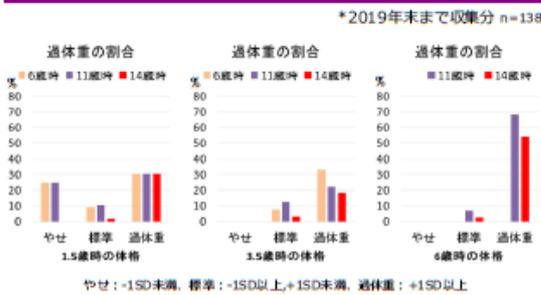
3歳以降のBMIが14歳の時のBMIと相関

母子健康手帳+乳幼児健診+学校健診
男子の各測定ポイント間のBMIの相関



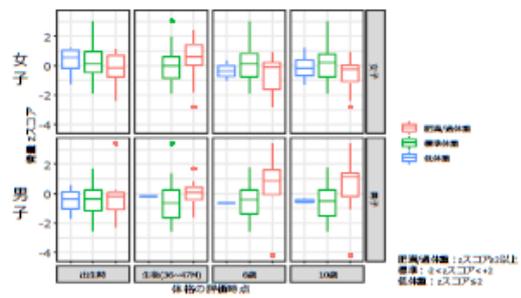
1歳半以降のBMIが14歳の時のBMIと相関

母子健康手帳+乳幼児健診+学校健診
幼児期の体格と学童期の体格



幼児期の肥満は学童期の肥満と関連? ⇒ 早期介入の必要性?

母子健康手帳+乳幼児健診+学校健診+ToMMo詳細二次調査
出生～学童期時点の体格と10歳時の骨量

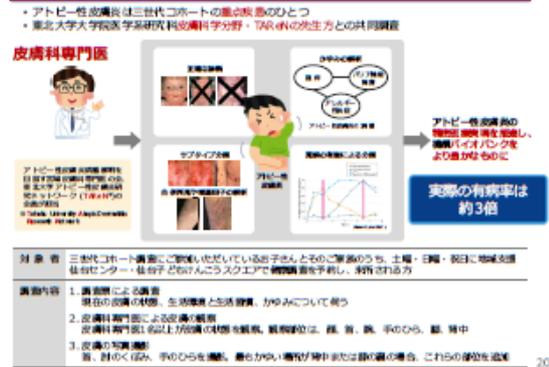


女子の肥満⇒骨量と関連なし? 男子の肥満⇒骨量と関連あり?

健康情報の電子化に対する国の取り組み



アトピー性皮膚炎に関する健康調査：お肌チェック



5歳児発達調査（パイロット調査）

- 子ども健康調査支援室主導
- 11/1案内発送開始
- 対象：350名
(仙台市在住の2013年12月-2014年3月生まれの5歳の方)

- 流れ：
- [11月] Web版質問紙回答
 - [12月] 結果郵送
 - [1-3月] 希望者の対面・質問紙調査
 - [2-3月] 結果説明

⇒ パイロット終了は夏頃を予定



三世代コホート調査の目的

1. 健康調査を通して、住民の皆さまの支援を行うこと
2. 遺伝・環境要因を考慮した調査を行い、個別化予防・ゲノム医療の実現に向けた基盤作り・研究基盤を構築すること

引き続きご協力をよろしくお願い致します