

## 5

## 母子健康調査

北海道大学 COI 拠点長  
吉野正則

本取り組みは、北海道岩見沢市、科学技術振興機構のセンター・オブ・イノベーションプログラム(COI)『食と健康の達人』拠点(以下、北大COI)事業との産官学地域連携で、2015年に開始した。岩見沢市の方針は、“農・食・健康”であり、その中で“母子に一番やさしいまち”の実現を市の総合戦略として位置づけている。2016年には、日本で初めて“健康経営都市”として認定を受けた。私たちが取り組んでいるのが、低出生体重児率を下げ、将来の少子化対応につなげていく“母子健康調査”の事業である。さらに、母子健康調査を基盤に、新公共、母子のケア、遠隔健診の取り組みを進めている。

2020年 オープンイノベーション大賞 学術会議  
会長賞受賞

2021年 雑誌Nature誌に特集記事が掲載され、  
デジタルで1000万View

2021年 プラチナ大賞・総務大臣賞受賞

2021年 厚生労働省 健康寿命をのばそう！ア  
ワード

母子保健分野 厚生労働大臣 優秀賞 団  
体部門 受賞

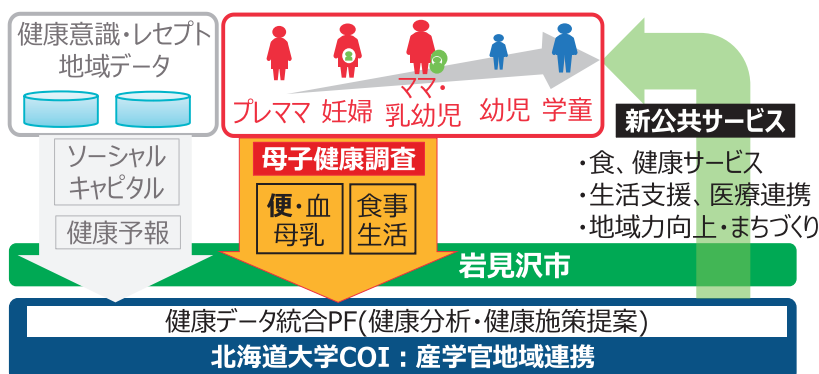
## 5.1 母子健康調査の概要

## 1) 母子健康調査は、母子の健康状態を知り、今、未来の子どもたちにつながる調査研究

母子健康調査は、産官学が連携して行う母子コホート研究\*である。世界に類を見ない、妊産婦から出産、子育てを継続的にフォローする調査(図1)であり、2016年より開始して低出生体重児減を実現した(2015年10.4%→2019年6.3%)。妊婦と出生児それぞれの食や生活習慣、生活環境などの調査を行い、合わせて、妊娠から出産、そして子どもの成長の各段階で血液や尿、臍帯血、母乳、便などを採取して分析し、母と子どもの健康を守る知見を見出している。データ分析により子ども達の成長や発達に与える影響を調べるとともに、調査をきっかけにした健診受診率の向上や生活習慣の改善など、妊婦の行動変容を促してきている。

また、母子の検体は北海道大学で30年間冷凍保存している。将来、新たな分析法が見つければ、その検体を用いて過去に戻って疾病の原因を解明することも期待できる。

図1 母子健康調査と健康データ統合プラットフォーム(PF)



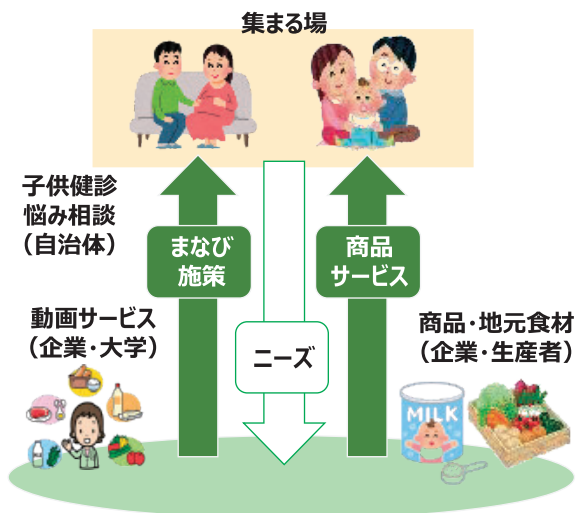
## 2) 持続的・自律的なサービスへの「新公共」の仕組み・体制の確立。

食習慣の調査結果に基づいて、妊婦に食習慣の評価や改善ポイントのアドバイスを行う。これにより食習慣への意識が高まり、行動が変わる。調査から得られた知見に基づき、母子への産学官の集合知サービス(デジタル動画の配信：大学、民間の知恵)と、母子が集う“場”の運営と、その場で家族の健診、自治体への悩み相談、母子に最適な食のリカーリングサービス(企業、地元農業生産者)(図2)を開始した。自治体だけではできないことを民間と連携して実現し、地方創

生と循環・自律経済に寄与する新しい公共(新公共)を構築した。

(\*コホート研究：現時点(または過去のある時点)で、研究対象とする病気にかかっていない人を集め、将来にわたり長期間観察し続けることで、ある要因の有無が、病気の発生または予防に関係しているかを調査する研究の手法)

図2 新公共によるリカーリングサービス

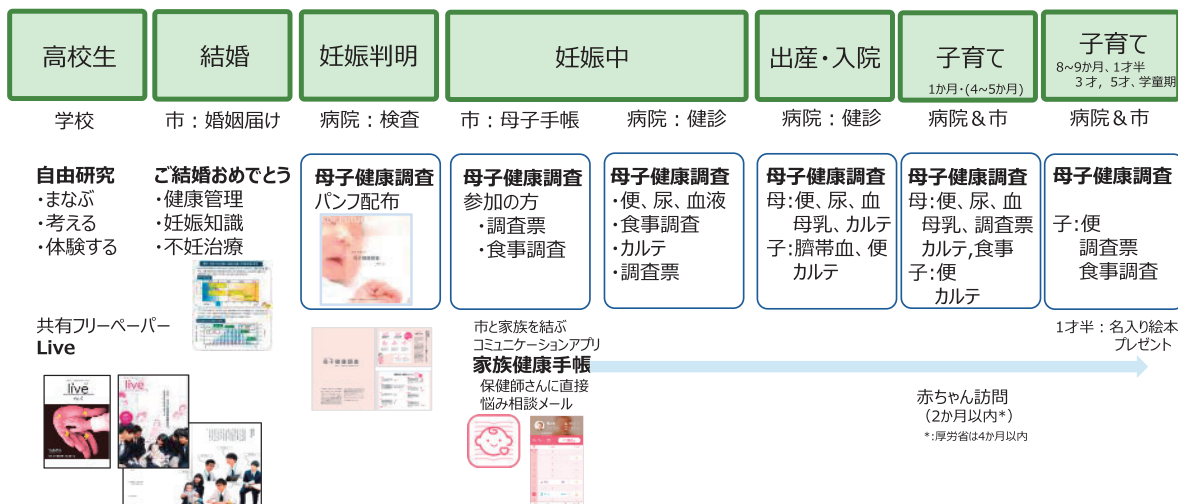


## 3) 母子を切れ目なくケアする仕組みを構築(図3)：社会的な KPI を設定

岩見沢市では、市内の全ての産婦人科(レディースクリニックと市立総合病院)で妊婦は母子健康調査に加入でき、市の住民であれば誰でも参加可能である。現在は30%程の妊産婦がボランティアで参加してくれている。

また、市と企業が融合したサービスである“家族健康手帳”を2016年から開始している。これは、家族と自治体をつなぐコミュニケーションツールであり、自治体のイベント、健診等の日程、子どもの成長記録などを共有できるスマホアプリである。市の保健師に直接悩みの相談ができ、対面では言えないことも相談できると好評である。現在は、市の妊産婦の半分の方が参加している。常にまちのニーズを把握できる仕組みでもあり、前述の動画サービス、母子へのリカーリングサービスもこのアプリから参加できる。さらに、高校生と、妊娠・結婚を考えるプロジェクトを行い、

図3 切れ目ない母子ケア



結婚、妊娠、妊娠中、妊娠後、そして低出生体重児へ切れ目ない学び。ケアを実現した。

## 5.2 母子健康調査の背景

近年、ユニセフ(国連児童基金)などの調査で出産後の子どもの成長に大きく影響すると考えられる課題が浮かび上がっている。それは、「低出生体重児の比率の高さ」である。低出生体重児とは、出生時の体重が2,500g未滿の赤ちゃんのことで、低出生体重児は、周産期に集中的な医療が必要になるだけでなく、子どもが成人した後もメタボリック症候群などにかかりやすいといった疫学調査の報告もある(DOHaDの概念)。

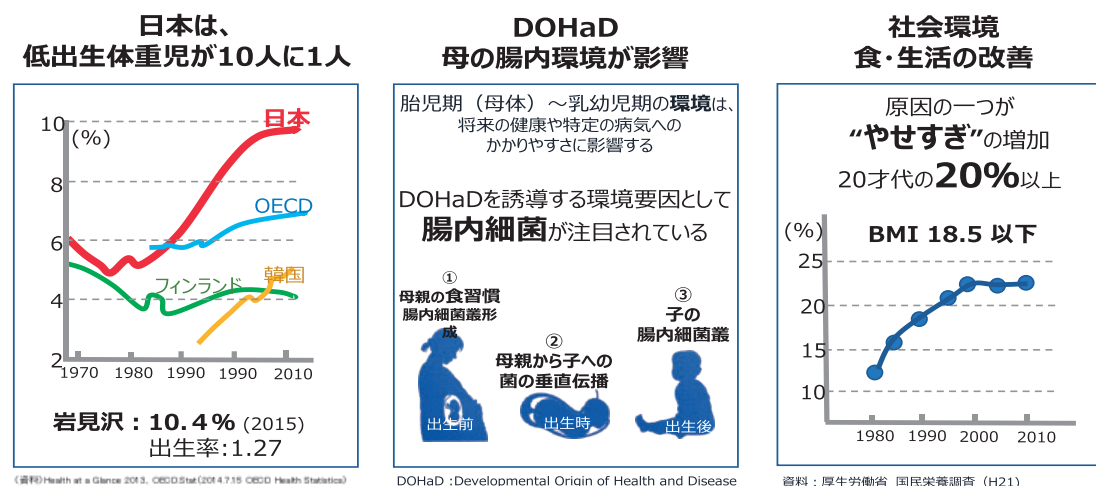
ユニセフやWHO(世界保健機関)の専門家が、148カ国における2億8100万の出生に関するデータを用いて行った分析によると、低出生体重児の出生率が増加し、その改善が進んでいないことなどがわかっている。日本は先進国の中でも割合が高く、2015年以降は9.5%に達し、2018年時点でOECDの中で2番目である。そのひとつの原因が女性の“やせすぎ”である(20才代の20%以上がBMI18.5以下)。岩見沢市でも低出生体重児の課題を重く受けとめていた。低出生体重児の比率を減らせれば、母子の負担の軽減と将来の健康につながるだけでなく、治療や検査に要する社会保障費も抑えられ、持続可能な地域づくりにもつながる(低出生体重児を全体で1%削減すると500億

円以上の経済効果がある。日立、北海道大学試算(2020))。

そのため岩見沢市では、従来より行っていた母子に対する環境整備から一步踏み込み、子ども達の成長や発達に及ぼす様々な要因を明らかにするために、自治体の事業として、母子健康調査を北大COIと連携し開始した。開始にあたり、下記の3つを目標に設定した。

- ①「少子化社会対策大綱」の、地域での母子・子育てに温かい社会の実現と、切れ目ないケア・支援、SDGs目標3「すべての人に健康と福祉を」の達成をめざす。母子、DOHaD(胎児、乳幼児期の栄養不足で生活習慣病、発達障害等の疾病リスク上昇)研究を産官学地域連携で推進する。
- ②低出生体重児は妊婦の「やせ志向」に起因する栄養不足がその一因であり、低出生体重児に関する啓発、妊娠期の母子の栄養・生活改善は喫緊の課題である。母子の腸内環境改善で、低出生体重児の減少、母子の健康改善につながる食・食成分の知見を得て、母子へのサービスを実現し改善をめざす。
- ③コロナ禍で外出にリスクが伴う現在、北海道のような広大な地域では、オンラインでの妊婦健診が求められる。また、第1子保育中の第2子以降の妊婦健診は、特に病院の遠隔地にて負担が大きく少子化の一因となっている。在宅、遠隔健診を地域で実現していく。

図4 ビジョン形成の背景、ニーズ



### 5.3

## 母子健康調査を活かすために データ基盤を整備

世界に類をみない母子健康調査の革新性を活かすため、見える化、共有化、社会貢献に向けて、ビッグデータを解析し、将来のニーズ、サービスを統合する自治体初の健康データ統合プラットフォームを構築した。また、腸に直接効果がある新規バイオティクス(αディフェンシン)を見出し、腸を体外に再現した実験系(エンテロイド)を作成し、腸に効果がある食成分を特定して特許を出願している。将来の新しい食産業の可能性を広げた。

### 1)日本の自治体初の民間・自治体連携の新公共サービスを実現する健康データ統合プラットフォーム

岩見沢市の健康を可視化し、市の施策への反映と市民の健康意識の向上を目指すとともに、新たな健康サービス産業の創出をめざす。自治体で初めて健康保険、後期高齢、協会けんぽのデータを統合し、市民の74%をカバーする“健康データ統合プラットフォーム”を構築した。この仕組みは、自治体には健康施策の提案を、市民には健康のまなびを、そして企業・自治体には健康サービスを実現する画期的なプラット

フォームである。このプラットフォームは岩見沢市のデータセンター内に構築されており、個人情報のセキュリティも高く、今後マイナンバー等との連携により様々なサービスが可能になる。他自治体へも容易に展開できるように構築している。

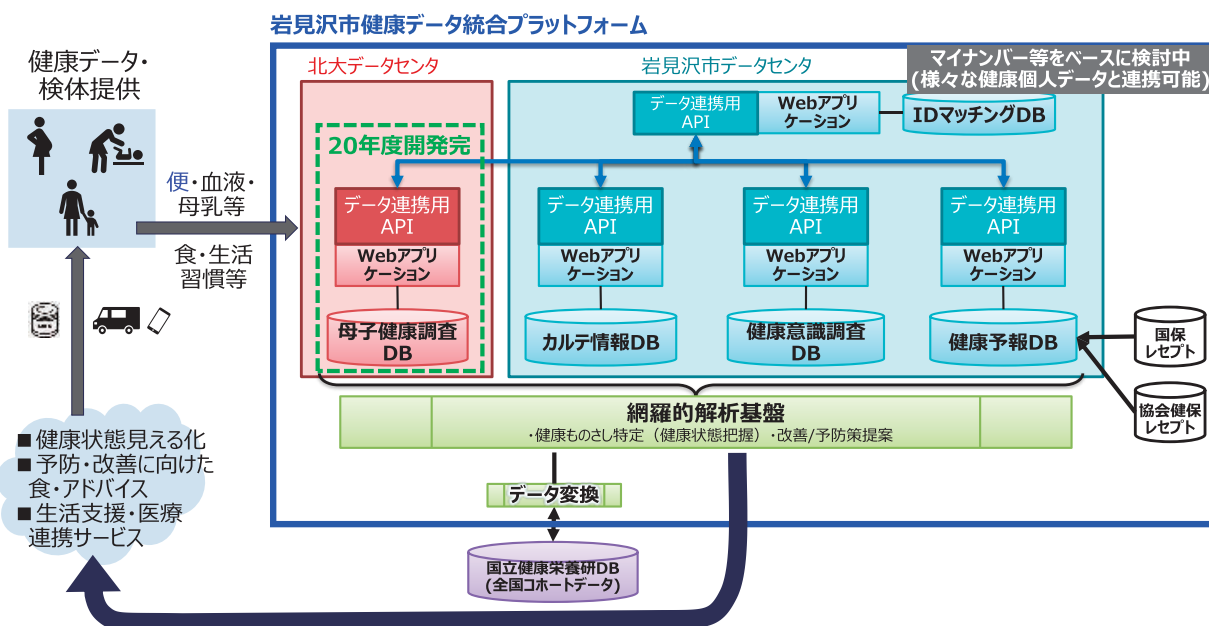
### 2)母子の健康に寄与する新規バイオティクスと、腸に直接効果がある食成分

母子健康調査のビッグデータから母子の腸内環境解析を行い、αディフェンシンが健康度の目安になることを見極め、今までのバイオティクスとは異なる、直接腸(宿主)に効果がある(αディフェンシンが活性化)という新たなバイオティクスを提唱している。また、人間の腸を外で再現することができるエンテロイドを構築、活用して、母子の健康に関連があり、腸に直接効果がある食、食成分を特定し、特許を出願している。これらの成果は母子の健康、低出生体重児の削減、DOHaD研究に寄与すると考えている。

## 5.4 母子健康調査の成果、実効性

- ・母子健康調査等の取り組みで低出生体重児を低減した

図5 健康データ統合 PF の構成



(2015年 10.4%→2019年 6.3%：岩見沢市)

低出生体重児低減により発達障害低減、将来の疾病リスク低減が期待される。

- ・妊産婦の在宅・遠隔医療の拡大、安心して出産・子育てできる社会が生き方・働き方改革を推進し関連事業も発展(Femtech・Babytechの市場規模 5兆円/年(世界)2027年 Absolute Markets Insights社)。
- ・母子に最適なケア、サービス提供のため、母子健康調査のデータを活用し健康データ統合プラットフォームを構築。この仕組みを活用したテララメイト型リカーリング産業の経済効果：200億円/年(企業、地元生産者・加工業)
- ・低出生体重児が日本全体で4%削減すると、医療費削減効果、20年間の消費行動への効果、労働経済効果は年間2000億円程度と推定される。(北海道大学、日立の試算)

## 5.5

## 母子の腸内環境が良くなるために、そして健康でいるために

中村公則<sup>1</sup>、綾部時芳<sup>1</sup>、相沢智康<sup>2</sup>  
北海道大学大学院先端生命科学研究院  
<sup>1</sup>細胞生物科学、<sup>2</sup>蛋白質科学

北大COI「食と健康の達人」の健康ものさし研究は、母子健康調査の中で母子の腸内環境をよくするための活動を続けています。腸内環境の健康ものさしを活用して健康になる北大COIの活動は、母子はもちろん、全ての岩見沢市民の腸内環境を良くすることにつながっていきます。本項では、まず、腸内環境とはいったい何かを示し、次に、なぜ母子の腸内環境が私たちの健康に大切なのかについて研究成果を元に言及します。

私たちの腸内環境は、①自分自身の腸(小腸、大腸)を中心とし、この他に、②毎日の食生活と、③腸内に住み着いている腸内細菌という三つの因子が互いに大きく影響し合っています。腸内環境の健康ものさしをはじめて創生し、社会実装することを目的とし

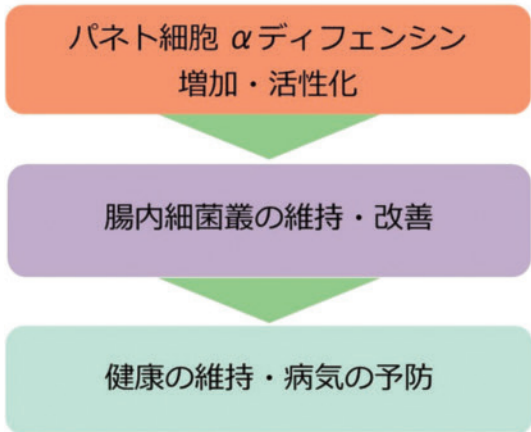
ている北大COI「腸内環境の健康ものさし」研究では、岩見沢母子健康調査から得られる貴重な科学的データを元にして、これまでに健康維持に役立つ重要な発見をしています。

私たちの腸に住んでいる腸内細菌は、私たちにとって切っても切り離せない、生涯にわたる重要な仲間です。母親の腸内細菌が、生まれてきた子どもの腸内細菌として受け継がれることがしだいに明らかになっています。そして、新生児から乳児期、幼児期までの間に、様々な因子の影響を受けて、その人の腸内細菌の組成が決まり、正常な腸内細菌叢(そう)が形成されると考えられています。また、この腸内細菌叢を形成する腸内細菌の組成は個人個人で大きく異なること、すなわち個人差が大きいことがわかっています。

私たちの小腸には、パネト細胞(Paneth細胞)という名前の上皮細胞があります。このパネト細胞は $\alpha$ (アルファ)ディフェンシンという自然免疫ではたらく抗菌ペプチドを作って、いろいろな刺激に反応してこの $\alpha$ ディフェンシンを小腸の内腔に分泌し、私たちのからだを感染から守っています。北大COIの研究によって、パネト細胞が分泌する $\alpha$ ディフェンシンが、食と腸内細菌との深い関わりの中で腸内環境を規定していることが明らかになりました。さらに、 $\alpha$ ディフェンシンの測定という健康ものさしを世界ではじめて作り、それを活用することによって健康を維持する助けになることを示してきました。すなわち、 $\alpha$ ディフェンシンは、私たち自身が個人個人の腸内細菌の多様性を増加させて常に適切な状態に保つことで、母子の腸内環境を良い状態に保っていると考えられます。このように、岩見沢母子健康調査における岩見沢市民の皆さんの便の解析から、健康でいるために必要な新しいサイエンスが生まれています。

この腸内細菌、 $\alpha$ ディフェンシンによる免疫、および食べ物を合わせた腸内環境が良いと健康が保たれ、悪化すると病気の発症につながるということがわかってきています。一昔前と比べて最近では日本人全体の食生活が大きく変化しています。それに伴うように、糖尿病、脂肪肝や高血圧症などの生活習慣病、さらには難治性免疫疾患、アトピーやアレルギーなどが増えています。北大COIの研究によって、食べ物が私たちの

**αディフェンシンは腸内環境を制御して  
健康維持に貢献する**



免疫と腸内細菌にどのように関係するのかが分かってきました。さらに、食べ物との選択と腸内細菌の関係も、さらに明らかに、その中で自分自身の免疫、特に自然免疫という最前線で働いている免疫の仕組みとその重要性がわかってきたことによって、免疫を強くすることが実際に可能になる時代がきています。自分の免疫と腸内細菌はどのような状態か、それが子どもにどのように受け継がれたのかがわかると、自分や子どもの腸内環境の状態がわかるようになると考えられ、今後、様々な病気を予防することに役立つ可能性が見えています。

北大 COI 健康ものさし研究では、岩見沢母子健康調査における母子の便検体を用いた αディフェンシンの定量と腸内細菌叢解析、さらには便中代謝物 (NMR メタボローム) の網羅的解析によって、腸内環境の新しい健康ものさしを検証しています。北大 COI がはじめて明らかにした新生児期の腸内細菌叢形成メカニズムを基にして、コミュニティでの測定を進め、検証しました。αディフェンシンが正しく分泌されると腸内細菌叢を正常化することを世界ではじめて示し、そのことが病気の予防や改善に繋がることを普遍的な健康パラダイムとして、参画機関が協働して研究開発を進めながら明らかにしてきました。さらに、生み出した腸内環境の新しいサイエンスを、社会で役立たせるための努力を現在積み重ねています。例えば、北大 COI の強みを生かしてアレルギーの発症における新

見を得たり、脂肪肝の早期発見の可能性を示したり、漢方の腸内環境改善効果を明らかにしてきました。これらは、腸内環境が関与する様々な病気を予防して、食で健康になるために北大 COI が挙げてきた重要な研究成果です。

先に述べたように、母から子に腸内細菌が受け継がれることによって私たちの腸内細菌叢が形成されることはある程度これまでにわかっていますが、なぜ受け継がれた腸内細菌が赤ちゃんに定着し、その後それが成熟していくのかはほとんどわかっていませんでした。北大 COI の研究によって、αディフェンシンが母子の腸内細菌叢の形成に深く関与することや、子の成長・発育促進にパネト細胞の発達と適切な腸内細菌叢の維持が関与することを示すことができました。岩見沢母子健康調査はこれからも続いて、健康であるために個人個人が何をしたらよいかを岩見沢市から世界に発信して行きます。今後、子の将来における病気の発症リスクを低くする可能性をさらに追求して明らかにできる日が来るかもしれません。

**5.5.1 調査概要、対象**

子どもの成長や発達、病気の発症には、遺伝的要因だけでなくさまざまな環境要因が複雑に関与していることがこれまでの研究から示唆されています。また、胎児期や生後 1-2 年以内の環境が、その後の生活習慣病等の発症に影響を与えていることもわかってきました。そこで、北海道岩見沢市にお住いの健康な妊婦を対象に、妊娠中の環境や生活習慣の把握からはじめ、出産、乳児期から幼児期、学童期まで子どもの生活習慣、健康状態を調査することで、子どもの成長発達に影響を与える因子やさまざまな疾患の原因を明らかにすることを目的として、岩見沢市では北海道大学 COI 『食と健康の達人』と共同して母子健康調査を開始しました。さらに今後は、社会実装を目指して、妊産婦、あるいは乳幼児の健康維持増進等に一定の効果が認められ市販されているサプリメントや食材等の推奨、ならびに実際の摂取による効果をサブスクリプション方式による販売を通じて検証することも検討しています。この調査で得られた情報を今後解析するこ

とで、岩見沢市のみならず各地で生まれ育つ将来の子どもたちの健康な成長発達の一助とできればと考えています。また結果を岩見沢市の健康づくり施策に反映させることで、調査への参加者を含む子どもたちの健康やかな成長発達に寄与したいと思います。

調査は、母子健康手帳交付を受けとりにいらっしやった妊婦に市の職員が研究の説明を行うところからスタートします。同意くださった方には、妊娠初期から継続的に、調査票による生活習慣や食事の内容の調査をお願いするほか、時期により血液、便、尿、そして母乳の提供を依頼します。試料情報の収集は、岩見沢市内の産科医療機関(妊婦健診と出産：岩見沢レディースクリニック(LC)と岩見沢市立総合病院(市立))の他、お子さんが誕生されてからは岩見沢保健センター(乳幼児健診)で行います。岩見沢市立総合病院が2019年から調査に加わったことで、岩見沢市で出産するすべての方をカバーすることができるようになりました。この母子健康調査は岩見沢市が主体で行い、北海道大学、共同研究企業などが協力しています。

現在の調査項目と各時期の調査内容は次の通りで、

北海道大学大学院医学研究院医の倫理委員会の審査を受けたくうえで進められています。

〈母〉調査票による既往歴や家族歴、生活習慣、食事習慣、心理などの情報、医療機関カルテや岩見沢市の保有する情報に基づく妊娠経過、分娩、産後などの情報、血液(血算、生化学一般、微量元素、ビタミン、ストレスマーカー、炎症マーカー、生理活性物質、代謝産物など)、母乳(一般組成、ビタミン、組成詳細分析、核酸、生理活性物質、代謝産物など)、便(腸内細菌叢、生理活性物質、代謝産物など)、尿(代謝産物など)。

〈子ども〉医療機関カルテに基づく在胎週数、出生時などの情報、乳幼児健診の所見の情報、調査票による生活習慣や病歴などの情報、臍帯血(生化学一般、微量元素、ビタミン、ストレスマーカー、炎症マーカー、生理活性物質、代謝産物など)、血液(血算、生化学一般、微量元素、ビタミン、ストレスマーカー、炎症マーカー、生理活性物質、代謝産物など)、便(腸内細菌叢、生理活性物質、代謝産物など)。

## 岩見沢母子健康調査の内容

資料・試料	時期												
	妊娠期間				産後								
	初期	12週	24週	36週	入院中	1か月	4~5月	8~9月	1歳半	3歳	5歳	学童期	
母	調査票	説明	●	●			●		●				
	健診等情報		●	●		●	●						
	食事調査		●	●			●						
	血液		△	●	●*	△	●						
	臍帯血					●							
	母乳					●	●						
	尿		●	●		●	●						
子	便			●	●	●							
	調査票							●	●	●	●	●	●
	健診等情報					●	●	●	●	●	●	●	●
	食事調査									●	●	●	●
	血液					○							
便					●	●	●	●	●	●	●	●	

△ 健診用に採血した血液で測定できる範囲(健診項目+1~2項目)

○ 新生児代謝異常等スクリーニングにあわせて、濾紙にて児の血液を採取(保存のみ)

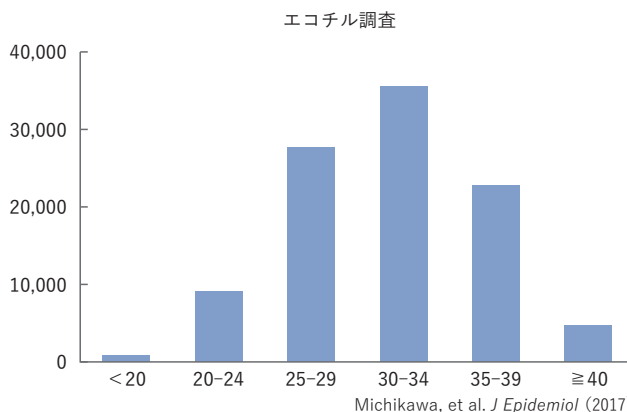
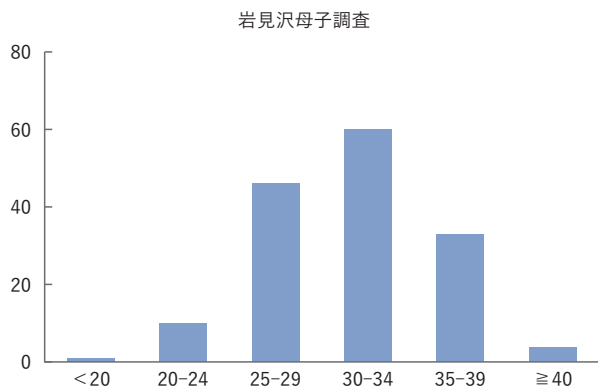
## 5.5.2 これまでに得られた結果

2021年1月4日までに参加を表明くださった方は218人ですが、様々な事情で中止や取り消しがあり、

参加を継続されているのは154人となっています。

これまでの参加者の状況をお示しします。人数は、調査票返送数等に依存するため、必ずしも上記154人とは一致しませんことをご了承ください。

### 調査参加時点のお母さんの年齢年齢

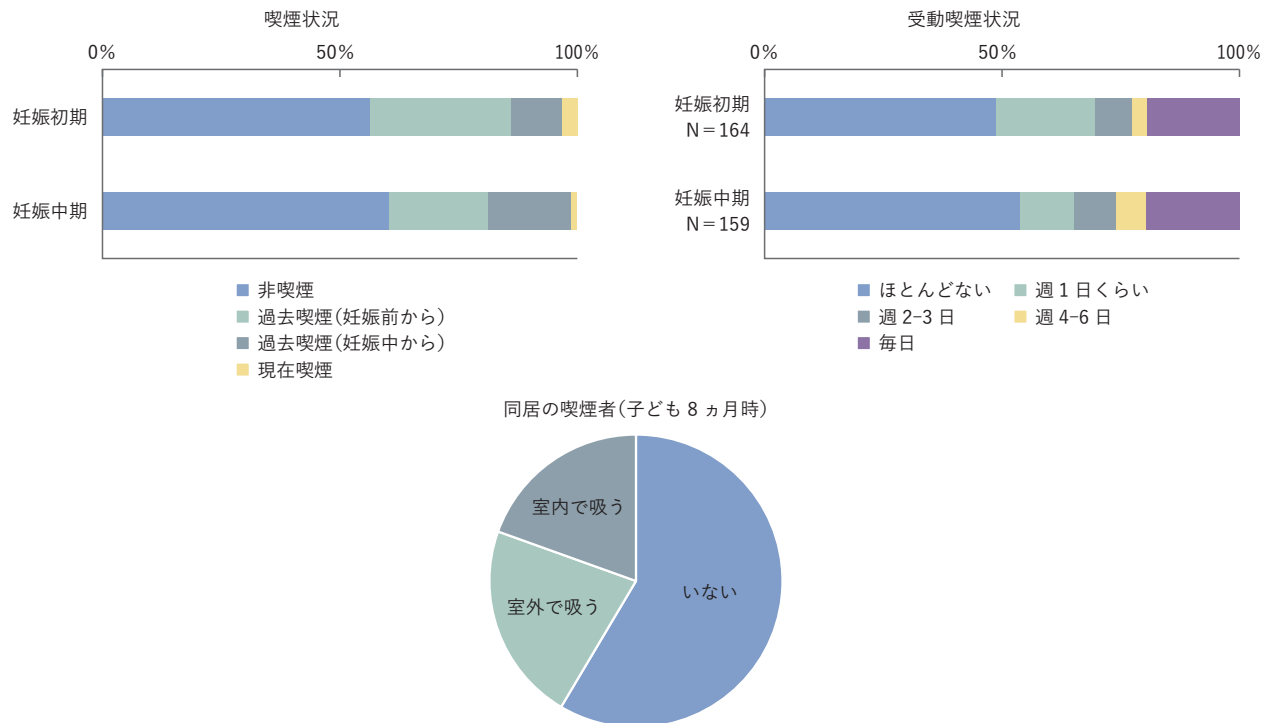


調査に参加されている方の年齢は、30-34歳の方がもっとも多く、次いで25-29歳、35-39歳と続きます。この分布の形は、全国規模で行われたエコチル調査参加者とほぼ同じでした。なお、ここで比較したエコチル調査とは、2011年より環境省が行っている調査で、日本中で10万組の子どもたちとそご両親が参加されている大規模な疫学調査「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」です。北海道では北海道大学、札幌医科大学、旭川医科大学、日本

赤十字北海道看護大学が共同研究機関として参加しており、調査地区は札幌市北区及び豊平区・旭川市・北見市の一部・置戸町・訓子府町・津別町・美幌町となっています。エコチル調査のように大きな調査が既に行われている中で、さらに岩見沢市で母子健康調査を行う意義を私たちは、他ではほとんど集められていない便を提供いただくことで、母と子の腸内細菌叢、食事、そして健康の関係を調べられることと位置付けています。



## 喫煙の状況

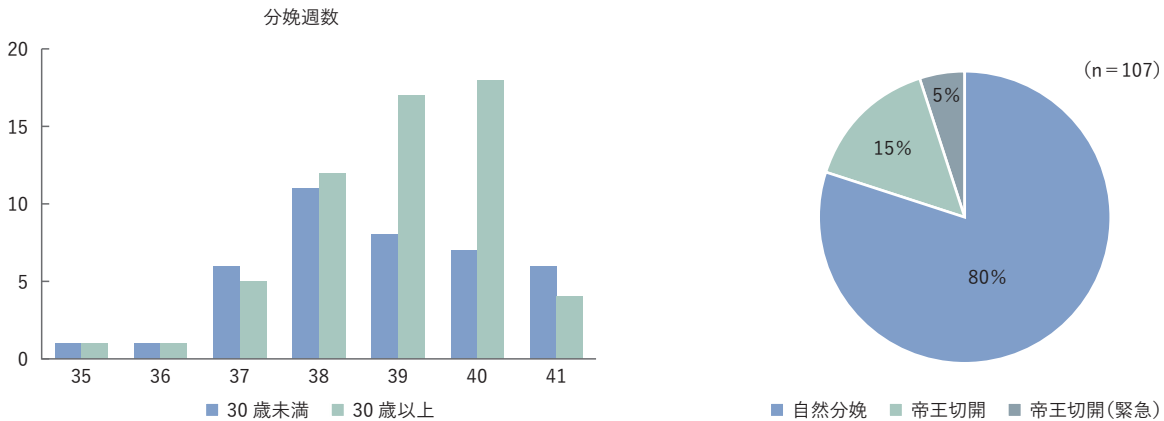


約60%の妊婦さんはたばこを吸ったことがないと回答されました。また、吸った経験のある方のうち半数程度の方は妊娠が判明する前に禁煙され、残りの多くも調査時点までに禁煙されていました。一方で、ごく少数(初期の調査で3%、中期の調査で1%)ではあるものの喫煙を継続されている方もいらっしゃいます。前述したエコチル調査では、約5%の方が妊娠初期に喫煙を継続されていますので、北海道の女性の喫煙率は全国より高いことが知られていますが、岩見沢市では妊娠を契機にやめる方は若干多いのかもしれません。一方で、ほとんど受動喫煙を受けていない方は半数程度で、毎日受動喫煙を受けていると回答された方が、約20%いらっしゃいました。お母さん自身の

喫煙のみならず、受動喫煙も胎児の成長に影響を与えることを広く知らせ、周囲の方に注意していただくことも重要と思われます。

お子さんが8ヵ月時点での調査では、お子さんと同居されていて喫煙する方がいない家庭が59%、室外で吸うと一定の配慮をされている家庭が22%でしたが、室内で吸う方がいらっしゃる家庭も19%ありました。もちろん、お子さんのすぐ横では吸わないなど配慮されているかもしれませんが、たばこの臭いが部屋や服に付着することは私たちも経験していることです。お子さんの健やかな成長のため、ご家庭での喫煙は控えていただきたいものです。

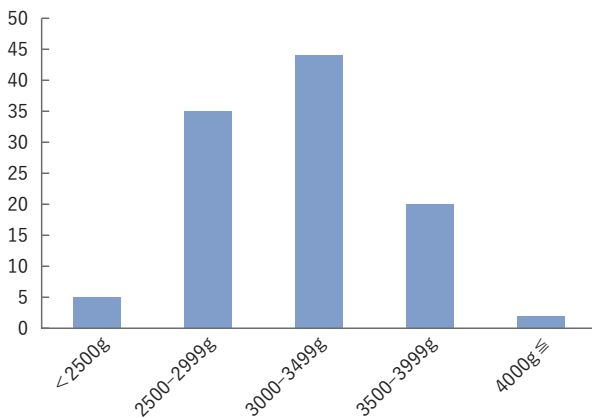
## 分娩状況



妊娠37-41週の出産を正期産といいます。それより早い早期産の方はごく一部でした。30歳未満の方と比べると30歳以上の方で分娩週数が遅い傾向がありますが、分娩回数の影響もあるかもしれません。出産された方の20%は帝王切開で、その1/4(全体の5%)は緊急帝王切開でした。2017年9月に行われた医療施設静態調査によれば、帝王切開の割合は、一般

病院25.8%、一般診療所14.1%となっています。今回の集計は、LCで出産された方だけが対象となっていますので、全国の値よりやや帝王切開の割合が高いと考えられます。また緊急の帝王切開は、母児ともに負担がかかりますが、それを除けば全国の一般診療所の値とほぼ同じでした。

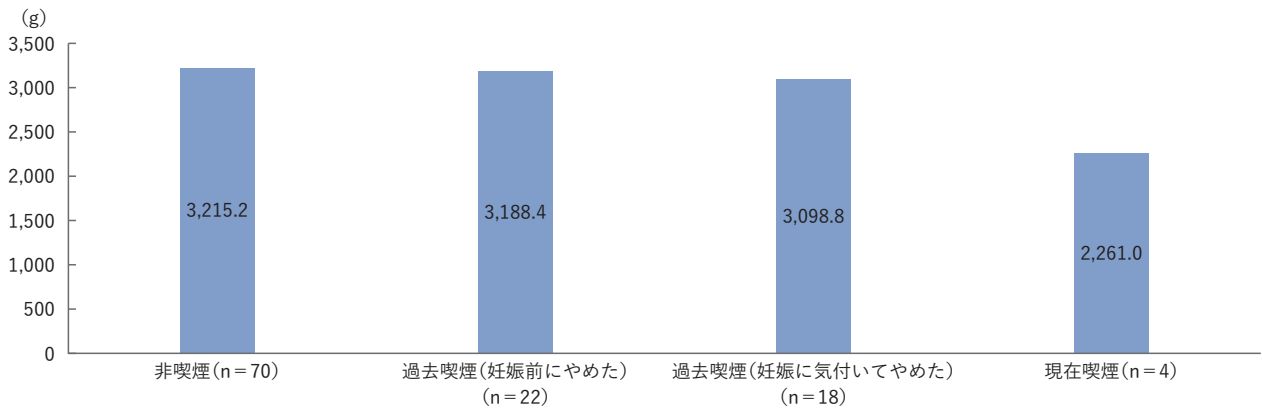
## 出生時体重



2500gより小さく生まれた場合に低出生体重児といいますが、お母さんのお腹の中で栄養をもらって成長しますので、出生時の体重は生まれた週数に影響を受けます。週数は考慮せずに分布をみると、今回の対象者では2500g未満のお子さんは4.7%でした。

## お母さんの妊娠初期の喫煙の影響

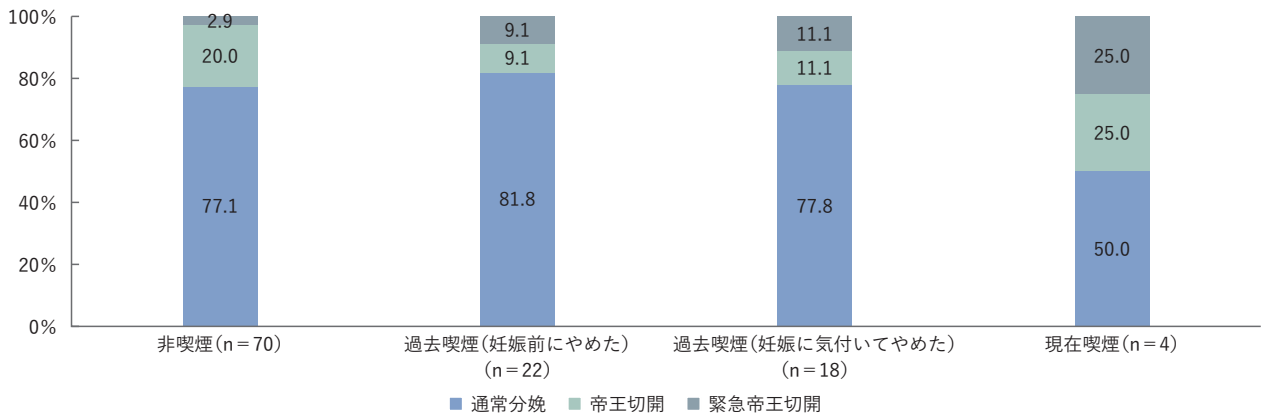
### ○出生時体重



たばこを全く吸わない方や妊娠前から禁煙していた方に比べ、妊娠に気づいてからやめた方、妊娠を初期の調査時点(多くの方で妊娠12週)まで継続していた方から生まれたお子さんの出生時体重は低い傾向にあ

りました。特に喫煙を継続していた方から生まれたお子さんは、人数は少ないものの平均で900g以上小さいという結果でした。

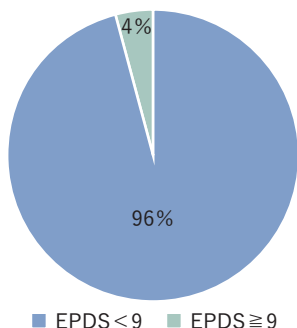
### ○帝王切開



また、2021年1月14日までに分娩した方128人のうち、緊急帝王切開になった方は9人(7%)いらっしゃいました。喫煙状況別に緊急帝王切開の割合を見ると、妊娠に気づいてやめた方、妊娠を初期(12週)まで継続していた方で緊急帝王切開の割合が高い傾向

がみられました。妊娠中にたばこを吸い続けることは、常位胎盤早期剥離(胎盤が赤ちゃんが生まれるより前にはがれてしまうこと)や前期破水、切迫早産のリスクを高めることが知られていますので、そういった影響があるのかもしれませんが。

## 産後うつ病（8 か月時点）



出産後のお母さんにみられる一時的な気分の落ち込みや漠然とした悲しみは、産後の女性ホルモンの減少やお母さんとなった責任感、生活の変化などによって生じると考えられています。それをマタニティーブルーといいますが、出産後1-2週間で多くは治まります。しかし、産後長期にわたってうつ病のような症状が出て

くる場合には、産後うつが疑われます。産後うつは多くの場合、産後1-2か月以内に症状が現れますが、数か月後、1年後に発症する場合があります。岩見沢市では国の方針に基づき、産後2週間と1か月の方を対象に産婦健康診査費用を助成し、問診、診察などの他、産後うつ病の質問を行うことで産婦さんの産後の体調を確認できるようにしています。

産後うつ病は10-15%の頻度で生じると言われ、数か月、長い場合は年の単位で続きます。お子さんの8か月健診の機会にエジンバラ産後うつ質問票を使ってお母さんの状態をお尋ねしたところ、産後うつ病と評価された方が7%いらっしゃいました。産後うつ病は治療を必要とする病気です。ご本人、周囲の方が病気に気づき治療を受けること、妊娠中から不安やうつの問題が起こっている場合には早めにケアを受けることが重要です。

### 5.5.3 参加者へのフィードバック

母子健康調査ではお答えいただいた食生活のアンケート調査(BDHQ)と提供いただいた検体(便、母乳)の測定結果をもとに、参加して下さっている方に結果をお返ししています。これまでに結果をフィードバックしたのは(同じ方に複数回、別の機会でも得られた情報、試料を基にお返ししています)、

BDHQ：406人  
 母の便：295人  
 子の便：287人  
 母乳：265人

となります。お返ししている結果の例を下に示します。このフィードバックにより、ご自身の健康状態を確認いただくとともに、調査に継続的に参加くださるモチベーションが維持されることを期待しています。

### 5.5.4 森永乳業株式会社報告

健康栄養科学研究所 栄養学術グループ  
 川上 智美

岩見沢母子健康調査などで、参加者が自分や家族の健康の情報や気づきを受けた後に、維持・改善のための行動変容をサポート・継続するために、エミプラスラボを中心とし、専門的な知識の提供や、母子の状況に応じた食を届けるリカーリングサービスの展開の検討を行っている。

これらサービスの組み立てのために、妊娠中から育児中の母親(2019年12月)および、父親(2020年8月)にグループインタビューを行い、潜在的なニーズ発掘を行った。これらのインタビュー結果を基盤として、子育てのママパパのニーズの検討を行い、その課題解決のためには、少し先の子育てに備えるリテラシーが身につくためのコンテンツの配信(「こと」)、それを補助する製品提供(「もの」)を組み合わせる。手軽に利用できるように「家族健康手帳」アプリを活用し、該当者を対象にプロトタイプの内容を作成し、サービスの可能性について検討する。

## 5.5.5 フィードバック資料

もうすぐママになるあなたへ		サンプル 初期
あなたの最近1カ月間の食習慣についておたずねしました		FD201：令和2年6月15日
D1 1000	D2 11	妊婦週数 7 週 年齢 歳
<p>たくさんのお問にお答えいただき、ありがとうございました。ママと赤ちゃんの健康に役立てていただけるように簡単な結果を作りました。答え方によって結果は左右されます。そのため、あくまでも「およその結果」とお考えください。</p>		
<p><b>【結果の見方】</b></p> <p>☆これはおよその結果です。答え方によって、実際とは少しちがっていることもあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 青信号：現在のままの食事を続けることをお勧めします。</li> <li>● 黄色信号：他の項目とのバランスを考えながら、少し気をつけてください。</li> <li>● 赤信号：この項目を中心とした食習慣の改善を目指してください。</li> </ul> <p>黄色信号や赤信号がついている場合には、それぞれの項目の注意を見てください。</p>		
こんな食べ方や食べ方に注意しましょう。		こんなことと関係しています。 ○内はまだじゅうぶんに明らかではないものです。
<p>太りすぎ、やせすぎではありませんか？（あなたのBMIは？）</p> <p>● 26.9 <small>kg/m<sup>2</sup></small></p> <p>体重(kg)を身長(m)の2乗で割った値で、18.5未満がやせ、25.0以上が肥満の目安になります。食事だけでなく運動とのバランスで考えましょう。</p> <p>妊婦中の正常な体重増加は健康の印です。</p> <p>妊婦中の望ましい体重増加量は人によって異なります。病院や保健センターなどで専門家に相談してください。</p>		<p>太りすぎ⇒妊婦高血圧症、妊婦糖尿病</p> <p>やせすぎ⇒赤ちゃんの成長不全</p>
不足が気になる栄養素	<p>カルシウムをじゅうぶんに取っていますか？ 気にしすぎにも注意！</p> <p>● 200mg</p> <p>牛乳や乳製品だけでなく、豆腐や納豆などの大豆製品、野菜にも多く含まれています。骨ごと食べる魚もお勧めです。</p> <p>妊婦中にはいろいろな種類の栄養素の必要量が少しだけ増えます。カルシウムだけを気にしすぎるのは考えものです。詳しくはお近くの保健士に相談してください。</p>	ママの骨の維持と赤ちゃんの骨の成長
	<p>鉄をじゅうぶんに取っていますか？</p> <p>● 15mg</p> <p>穀類を除けばほとんどの食品に含まれています。好き嫌いせず、いろいろな食品を食べましょう。加工食品に少ない傾向があります。</p> <p>貧血と診断されたら、薬や栄養補助食品の利用も考えることもあります。でも、その前に食事の改善です。</p>	ママの貧血予防
	<p>葉酸（ようさん）をじゅうぶんに取っていますか？</p> <p>● 200μg</p> <p>妊婦中に、特に必要な量が増える栄養素です。文字通り、果物野菜に多く含まれています。</p>	赤ちゃんの神経組織形成不全の予防
	<p>カリウムをじゅうぶんに取っていますか？</p> <p>● 4000mg</p> <p>野菜、果物、精製度の低い穀類、豆類など、いろいろな食品に含まれています。</p>	（妊婦高血圧症の予防、ママの骨の維持）
取り過ぎが気になる栄養素	<p>食塩を取り過ぎていませんか？</p> <p>● 5g</p> <p>調味料だけでなく、加工食品にも多く含まれています。みそ汁やめん類のスープにも多く含まれているので、取り過ぎには注意しましょう。</p>	妊婦高血圧症
	<p>脂肪を取り過ぎていませんか？</p> <p>● 50g</p> <p>料理に使う油（揚げ物や炒め物）、調味料（マヨネーズやドレッシング、バターやマーガリン）、肉の刺身、洋菓子に多く含まれています。取り過ぎないように、少なめにすることをお勧めします。</p>	（太りすぎ）
	<p>アルコールを飲んでいますか？</p> <p>● 0g</p> <p>アルコールは赤ちゃんの成長に深刻な障害をもたらします。妊婦中のお酒は絶対に止めましょう。</p>	先天性アルコール症候群
<p>も数字はあなたの食習慣から計算した結果です。数字よりも、栄養素ごとに信号の色を見比べて、あなたの食習慣の改善を把握するようにしてください。</p>		
たばこ	<p>たばこは吸っていませんか？</p> <p>喫煙は赤ちゃんの成長に深刻な障害をもたらします。妊婦中の喫煙は絶対に止めましょう。また、喫煙はママ自身の病気の原因にもなります。また、育児中の喫煙は子どもの健康にも益ましくない影響を与えます。妊婦前に喫煙習慣のあった人はこの機会に吸わないようにしましょう。</p>	赤ちゃんの成長不全

サンプル 初期

体重コントロールの考え方

赤ちゃんを守り、育てるためにママのからだはたくさんの準備をします。体重の増加はそのひとつです。正常範囲内の体重増加は健康の印です。適切な体重増加は人、特に、妊娠前の体格によって異なります。自己判断せず、病院や保健センターなどで専門家に相談するようにしましょう。

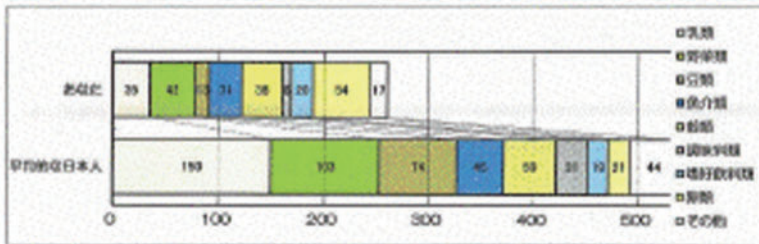
BMIなどでは尋ねていません。ご自分で計算してみてください。

現在の体重	68.0	kg	妊娠前の体重		kg	体重増加量		kg
-------	------	----	--------	--	----	-------	--	----

食事（米穀）

カルシウム (mg/日)

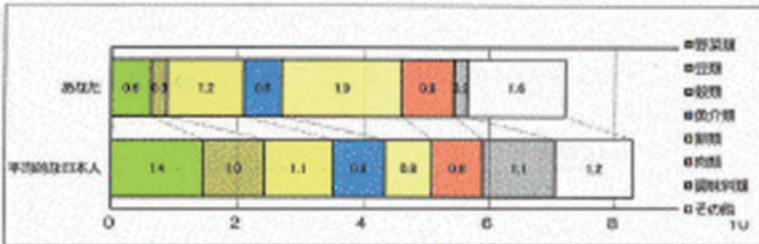
妊娠したからといって、特にカルシウムをたくさん食べなくてはならないわけではありません。必要な量は妊娠していないときと同じです。しかし、現在の日本の女性は、妊娠前でもじゅうぶんなカルシウムを食べていないことが多いので、注意が必要です。



あなたの摂取量	およそ260 mg/日
推奨量*	およそ650 mg/日

鉄 (mg/日)

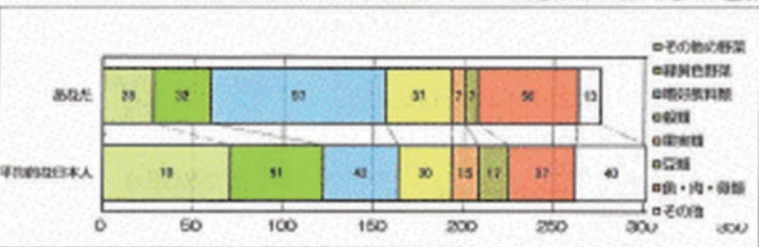
鉄の必要量は、妊娠によって大きく増えます。それを満たすのは難しいかもしれませんが、しかし、必要量は人によって異なります。貧血の兆候が出ていなければいじょうぶと考えるよいでしょう。しかし、自己判断せず、病院や保健センターなどで専門家に相談するようにしましょう。



あなたの摂取量	およそ7.2mg/日
妊娠中（いま）の推奨量*	およそ8.6 mg/日

葉酸 (μg/日)

赤ちゃんの神経組織を作るのに必要な栄養素です。妊娠中は、妊娠していないときと比べて、必要な量が増えます。しかし、安易に葉や栄養補助食品に頼らずに、できるだけふつうの食品から食べるようにしましょう。赤ちゃんが育つためには葉酸以外にもたくさんの種類の栄養素が必要だからです。



あなたの摂取量	およそ276 μg/日
妊娠中（いま）の推奨量*	およそ480 μg/日

◆たっぷり食べるためのポイント

- ① 「たっぷり食べたい栄養素が豊富に入っている食べ物」を食べる。
- ② 「たっぷり食べたい栄養素がある程度入っている食べ物で好きな食べ物」をいっぱい食べる。

\* 推奨量、目安量=これくらい食べていただければ、どんな人でもほぼじゅうぶんだろうという量です。

「日本人の平均」には、あなたと同じくらいの年齢で、妊娠も授乳もしていない女性の摂取量の平均値を表示しました。

メモらん

## [腸内菌叢 報告書]

[ お子さま 1歳6か月ごろ ]

### ID 及び採取日情報

ID No:

採取日:      年   月   日      :

### 結果

**ビフィズス菌は                      % です**

お子さまのおなかの中には・・・

- 私たちのおなかの中には多くの菌があり、その種類や割合は、一人ひとり異なります。そして、食事により大きく影響されることもわかってきています。
- 1歳6か月ごろのお子さまは、大人と同じように1日3回の食事と1~2回の補食（おやつ）が中心となり、母乳又は育児用ミルクを飲む量も少なくなるころです。
- この食事の変化は、おなかの中の菌にも大きな影響を与えます。  
離乳食をはじめたころから、徐々に、あるいは、一気にお子さまの便は変化してきます。大人と同じような食事が多くなると、便の形や色、においも大人の便に近づいてきます。おなかのなかにいる菌も大人にみられるような菌が増えてくる傾向にあります。
- しかし、まだ、母乳や育児用ミルクの影響もあり、大人よりはビフィズス菌が多いのですが、3歳ごろまでには大人と同じような菌になると考えられています。

何かございましたら、岩見沢保健センター(☎0126-25-5540)にご相談ください。

報告書管理番号:

## [母乳成分 報告書]

[ 入院中 母乳 ]

### ID 及び搾乳日情報

ID No:

搾乳日： 年 月 日 午後 時

### 分析結果

分析方法：母乳分析装置 (Miris 社製 Human Milk Analyzer)

項 目	100ml あたり	メモ
熱 量	(kcal)	からだを動かすエネルギーです。
たんぱく質	(g)	からだをつくる大切な成分です。赤ちゃんを病気から守る成分もあります。
脂 質	(g)	エネルギーになるほか、脳や神経の発達に必要な成分もふくまれます。
炭水化物	(g)	エネルギーや腸の調子を整えます。

結果について心配な方は岩見沢保健センター(☎0126-25-5540)にご相談ください

### 母乳の特徴

母乳には2つの役割があると言われています。赤ちゃんが大きく成長するための栄養となる役割と、抵抗力の弱い赤ちゃんを病気などから守る役割です。

赤ちゃんは、お母さんのおなかのなかでは無菌状態ですが、誕生と同時に、周囲のいろいろな細菌やウイルスに囲まれます。出産してから5日目ごろまでの母乳はクリーム色がつよく、濃い感じになります。これは赤ちゃんを守る成分が多く含まれる



ため、「初乳」と呼ばれています。栄養成分としては、たんぱく質が多くなっています。6日目～10日頃の母乳を「移行乳」、それ以降は「成乳」と言いますが、病気から守る成分は、「成乳」にも含まれています。

### 出産からの時期による成分の変化

日本人の母乳を分析した8つの論文から計算した推定平均値（森永乳業分析）

出産後の日数	熱量(kcal)	たんぱく質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)
1-5日	60.6~68.7	1.8~2.0	2.5~3.1	7.0~7.3
6-89日	67.7~73.5	1.1~1.4	3.0~3.7	7.5~7.6
90-180日	62.0~67	1.1~1.2	2.7~3.1	7.5~7.8

母乳の量については、お子さまの体重の増え方、うんちの出かた、また、機嫌のよさなどが目安になります。ご心配な場合は、岩見沢市担当者にご相談ください。

## 和食中心の食事でバランスよく

### 和食中心の食事でバランスよく

子どもの将来の食事の嗜好や食生活の基礎は、母親が毎日食べる食事によって、胎児期・乳幼児期からつづられます。そこで母親は、なるべく主食、副菜、主菜の揃った日本型の食事を勧めます。ごはん・味噌汁、野菜や豆腐、魚などが中心の日本型の食生活は低カロリーで栄養バランスがよく、しかもおいしいと世界中から見直されています。

和食の唯一の欠点は塩分が多くなりがちなことですが、だし(うま味)をきかせるとおいしく減塩できます。



### 母乳には「うま味」がたっぷり

母乳には、アミノ酸がたくさん含まれています。中でもグルタミン酸が一番多く含まれます。

母乳中の乳糖はほとんど甘くなく、乳児はうま味を感じて母乳を飲んでいると考えられます。

食事の内容は  
母乳の味に影響！

母親学級資料から抜粋

報告書管理番号:

### 5.5.6 今後の予定

〈調査、分析の確立〉

市立病院の参加により、低出生体重児を含めた母子の解析をさらに発展させる。

国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所との共通DB化、解析を進め、他研究・他地域との比較、検証を可能にする。

〈社会実装と持続性確保〉

自治体で持続して実施できる仕組みを構築するとともに、大学での研究基盤を確立し調査・研究の持続性を確保する。

他地域、全妊婦(母子)に展開するため簡素化(コンパクト化)した母子健診モデルを構築する。

母子健康調査を活用したリカーリングの影響評価体制を構築する。

態を把握できる地図のようなものを作成する第一歩として、「見える化」をサポートする可視化ツールやウェブアプリの開発を進めています。今現在、ウェブアプリを活用しながら「健康ものさし」と候補について議論を積み重ねている段階です。

### 5.5.7 その他の施策

データ駆動型数理学：

データ駆動型数理学では、母子健康調査で得られたデータに潜む健康のカギを探し出すため、統計学や機械学習、数理学と呼ばれる分野の手法を活用しています。特に母子健康調査の中でも、腸内細菌叢や代謝物、食べた食事に関するデータに着目し、分析を進めています。 $\alpha$ ディフェンシンの「健康ものさし」としての役割をより明確にするため、細菌叢の多様性との相関関係を調べたりしています。また、菌と同じく健康維持に重要な代謝物にも着目し、新たな「健康ものさし」の候補を探し出す取り組みも進めています。

数理解析を当てはめて得られたデータは、母子健康調査や腸内細菌研究の専門家にとっても、必ずしもわかりやすい結果としてお返しできるわけではありません。得られた結果に向き合って議論を行い、そこから新しい知見を取り出すためには、数理解析結果を視覚的に見やすくし、改善の可能性を把握できるための「見える化」をサポートするモノづくりが重要です。

データ駆動型数理学チームでは、将来的に健康状

## 5.5.8 森永乳業株式会社さまご提供資料

育児日記 前期・後期 提供



## 1歳6か月終了者への「絵本」の提供



母子健康調査にご協力頂いた皆さまへ

# 世界にひとつだけの絵本

## プレゼントのお知らせ

健康調査にご協力頂きありがとうございます。ご協力いただいた皆さまに、お子さまの名前が主人公になる世界にひとつだけの絵本をプレゼントいたします。下記記入欄に必要事項をご記入頂き、専用封筒に入れてご返送ください。

森永乳業は北海道大学COI係と協賛の法人協会の協賛機関として、母子健康調査をいっしょにごこなっています。

<p><b>A 「ぼくのでんしゃ」</b></p>  <p><small>えんじのむかし話 公園のぼくの車に乗って出かけよう。お母さん、お父さん、お兄さん、お姉さんと一緒に遊ぼう。</small></p>	<p><b>B 「ひまつのかくれんぼ」</b></p>  <p><small>えんじのふし話 公園へ行く。隠れかくるひまつ。かくれんぼするもももついでに、お母さん、お父さん、お兄さん、お姉さんと一緒に遊ぼう。</small></p>	<p><b>C 「たんけんしよう」はなつあそび</b></p>  <p><small>えんじのふし話 公園へ行く。はなつあそび。お母さん、お父さん、お兄さん、お姉さんと一緒に遊ぼう。</small></p>
<p><b>D 「まほうのおえかき」</b></p>  <p><small>えんじのふし話 魔法のおえかき。魔法の杖で魔法をかけよう。</small></p>	<p><b>E 「おべんとうななめ？」</b></p>  <p><small>えんじのふし話 おべんとう。お母さん、お父さん、お兄さん、お姉さんと一緒に遊ぼう。</small></p>	<p><b>F 「おもちゃのおしろであそび」</b></p>  <p><small>えんじのふし話 おもちゃのおしろ。お母さん、お父さん、お兄さん、お姉さんと一緒に遊ぼう。</small></p>

**応募前に内容をチェック!**  
Webサイトで絵本の試し読みができます  
<https://ast.hagakuri.ne.jp/taupajpvn/onyonbook>

**応募** 世界にひとつだけの絵本プレゼント

※応募期限は2020年6月30日(火)当日消印有効です。

※応募する際は、必ずお名前、住所、電話番号をすべてご記入ください。

※応募は必ずお父様かお母様のどちらかでご記入ください。

ご住所	〒000-0000	〒	市	区	町	番	号	
お名前	様		電話番号	( )				くん、さん、嬢し。

**絵本の種類 (ご希望の絵本を1つ選び、アルファベットを記入してください)**

A ぼくのでんしゃ	D まほうのおえかき	E おべんとうななめ?	F おもちゃのおしろであそび
B ひまつのかくれんぼ	C たんけんしよう		

絵本の種類は希望のアルファベットを、読みかたを併せて記入してください。


**お子さまのお名前 (6文字以内)**

姓	名	名	名	名	名

●お父さまの姓を記入してください。  
●お母さまの姓を記入してください。  
●お父さまのお名前を記入してください。  
●お母さまのお名前を記入してください。  
●お父さまのお名前を記入してください。

応募期限：2020年6月30日(火)当日消印有効

**森永乳業**


210-0832

川崎市川崎区池上新町3-1-4  
日本郵便株式会社 川崎四谷上町郵便局留

世界にひとつだけの絵本プレゼント  
COI係 行