

横浜市

令和2・3年度オンライン健康医療相談

モデル事業における

妊産婦産後うつ予防効果に関する研究委託

研究結果報告書

2022年3月17日

国立大学法人東京大学

大学院医学系研究科

□■目次■□

1. 研究結果の概要
2. 研究の内容
 - 2.1 研究の目的
 - 2.2 モデル事業の内容
 - 2.3 研究委託の内容
3. 研究の方法
 - 3.1 背景
 - 3.2 研究の全体像と対象者
 - 3.3 介入
 - 3.4 評価項目
 - 3.5 調査票と調査実施方法
 - 3.6 分析方法
 - 3.7 倫理審査
4. 研究の結果
 - 4.1 リクルートプロセスおよび研究参加者数の推移
 - 4.2 研究参加者の参加後の経過とアンケート調査実施実績
 - 4.3 記述統計
 - 4.4 主要評価項目：産後うつ予防効果
 - 4.5 サブグループ解析
5. 社会的インパクトの分析
 - 5.1 事業がもたらした社会的インパクト：公平性の視点
 - 5.2 事業がもたらした社会的インパクト：便益の視点
6. 考察
 - 6.1 研究結果の概要
 - 6.2 研究結果の正確性
 - 6.3 オンライン健康相談が効果をもたらしたメカニズムについて
 - 6.4 副次評価項目の評価結果について
 - 6.5 サブグループ解析の結果について
 - 6.6 本研究の限界および結果を解釈する際の注意点
 - 6.7 本研究の社会的価値についてのさらなる考察
7. まとめ

1. 研究結果の概要

- ・横浜市の妊婦を対象に、妊娠中からオンライン健康医療相談サービスが利用できる環境を提供することが、産後 3 ヶ月時点の産後うつリスクが低いことと関連するかを検証した。また、この事業が生み出した社会的インパクトについて分析した。
- ・本研究への参加に同意した 734 名を、オンライン健康医療相談サービスが利用できる群（通称：介入群）と同サービスを利用できない群（通称：対照群）にランダムに割り付け、産後 3 か月後の産後うつ高リスク者（Edinburgh Postnatal Depression Scale: EPDS の点数が 9 点以上）の割合が両群で異なるかを比較した。☒
- ・産後 3 ヶ月時点の産後うつ高リスク者の発生率は、介入群が 15.2%、対照群が 22.8%であり、介入群の方が産後うつリスクが低く、その差は統計的にも明確であった。産後うつ高リスク者の割合は、対照群に対して介入群で 0.67 倍であり、その相対的減少度は 33.5%であった。
- ・この効果は特に初産婦の場合、妊娠中に産後うつリスクが高い場合、35 歳未満の場合に大きい傾向にあったが、その違いは統計的に明確ではなかった。対象者の世帯収入や教育歴といった社会経済状況による差はほとんど見られなかった。
- ・妊娠中からオンライン健康医療相談サービスを使える環境は、産後うつを発症するリスクを低下させる効果を持つと考えられた。
- ・社会的インパクトを分析したところ、この事業は利用者の社会経済状況によらず公平に産後うつの予防を実現した可能性が示唆された。また、産後うつの支援に要する社会コストの削減に貢献した可能性も示唆された。

2. 研究の目的と内容

2.1 研究の目的

本研究の目的は、横浜市の「令和2・3年度オンライン健康医療相談モデル事業における成果連動型業務委託」（以下「モデル事業」）で実施された、妊産婦へのオンライン健康医療相談サービスによる、産後うつリスク軽減効果の検証、および事業がもたらした社会的インパクトの分析である。

2.2 モデル事業の内容

■モデル事業の目的

この横浜市のモデル事業は、成果連動型委託事業方式の政策の一つであるソーシャル・インパクト・ボンド（Social Impact Bond：SIB）の枠組みを、今後の市政にどのように活かすことができるかを検討するための事業である。

ソーシャル・インパクト・ボンドとは、社会的なコストの削減や便益の創出につながる成果指標を事前に設定し、事業の実施後にどれだけの成果を達成することができたかを評価する、行政が行う成果連動型民間委託契約方式の事業の一種である [1]。

今回のモデル事業では、成果連動型民間委託契約方式の評価に必要な、事前に設定された社会的コストの削減に結びつく成果指標だけでなく、この事業が生み出した社会的インパクトを評価することも行った。

■モデル事業の実施体制

今回のモデル事業は、以下の実施体制で行われた。（図1）

- ・行政…横浜市
- ・事業提供者…株式会社キッズパブリック
- ・評価実施者…国立大学法人東京大学
- ・資金提供者…横浜銀行
- ・中間支援組織…EY 新日本有限責任監査法人
- ・第三者評価機関…株式会社公共経営・社会戦略研究所

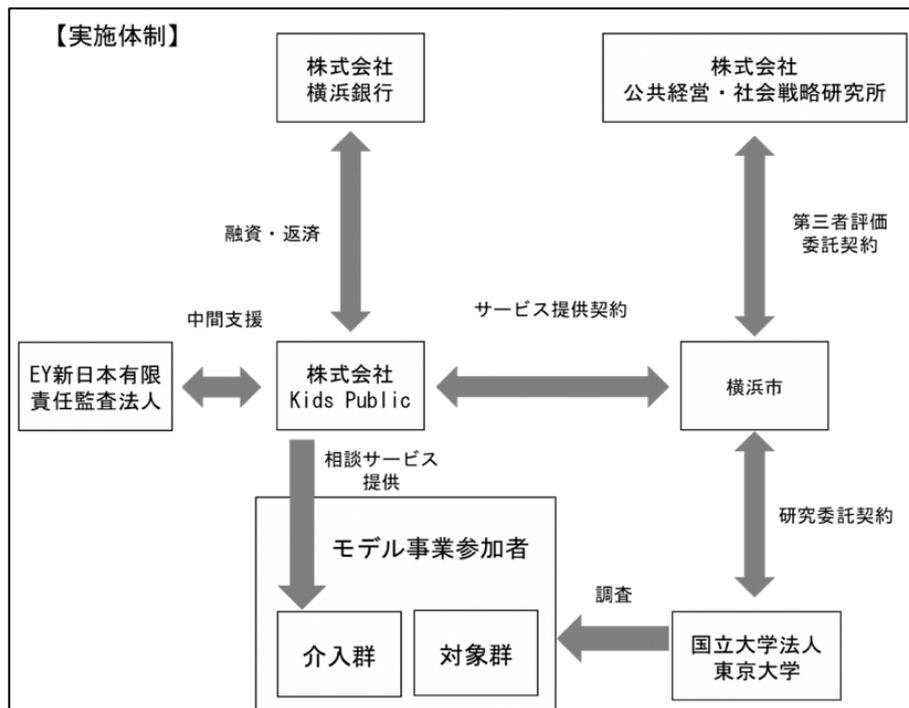


図 1: 横浜市ソーシャル・インパクト・ボンドモデル事業の実施体制

今回のモデル事業では、成果指標を産後うつリスクと設定し、目標とする産後うつリスクの低下を達成できた場合に、横浜市からオンライン健康医療相談サービスを提供する株式会社キッズパブリックへ成果連動型の報酬が提供される。

横浜市から研究委託を受けた東京大学は、評価実施者の立場で本モデル事業に参画した。これは、事前に設計された成果指標について、横浜市と事業提供者であるキッズパブリックから独立した第三者の立場で調査を行い、分析結果を報告する立場である。

ソーシャル・インパクト・ボンドは成果連動型委託事業であるが、東京大学は産後うつ予防効果の成否によって報酬を受ける立場ではない。また、利益相反について、評価に携わる研究者は、横浜市および株式会社キッズパブリックから一切の金銭的利益の授受を受けておらず、エクイティは保有しない。

2.3 研究委託の内容

この研究は、横浜市から国立大学法人東京大学への研究委託として実施され

た。委託された内容は以下である。

- 参加者へのアンケート調査の実施
- 事業実施効果の分析
- 社会的インパクトの分析

この事業実施効果には、ソーシャル・インパクト・ボンドの成果指標である産後 3 ヶ月時点の産後うつリスクの指標である Edinburgh Postnatal Depression Scale (以下 EPDS)スコア陽性者の相対的減少度が含まれている。

この研究におけるデータ収集および分析は、東京大学の研究チームが独立して行った。ただし、対象者のリクルートや分析に必要なデータのやり取り等、研究実施に必要な要素については、横浜市およびオンライン健康医療相談サービスを提供する株式会社キッズパブリックと連携して実施した。また、研究参加者への謝礼や研究実施に要した費用については、研究を委託した横浜市が負担した。

3. 研究の方法

3.1 背景

産後うつは、妊娠・出産期にある女性が経験する健康問題の中で最多であり、日本でも産後 1-3 ヶ月の時期に約 12%の母親が産後うつを経験することが明らかになっている [2]。

産後うつは、周産期の母体死亡の死因 1 位である自殺に大きく関係している [3]。それにとどまらず、母親と子どもの間の愛着障害や子どもの発達の遅れ、子供への虐待とも関連することが報告されており、公衆衛生上の重要課題である [3, 4]。産後うつを発症を予防することができれば、これに苦しむ母親や家族を救うだけでなく、その支援や解決にかかる社会的コストの削減にもつながる [5]。

これまで様々な産後うつ予防策が実施されており、母子保健行政の現場では養育支援訪問事業を始めとして、産後うつの高リスク者と思われる者を把握し、医療専門職による支援が行われている [6]。しかし、人的資源は限られており、高リスク者をすべて拾い上げて支援を行うことは難しい。そのため、近年は出産前から対象者を絞らない予防施策を行う必要性が提唱されている [7]。

今回の事業で提供されるオンライン健康医療相談は、医療機関や行政が営業していない夕方から夜の時間帯に、対象者である妊産婦が利用したい時に不安なことや話したいことを相談できるサービスである。このサービスが利用できる環境が提供されることによって、高リスク者をスクリーニングすることなく妊産婦を支援することができ、結果として対象者全体の産後うつリスクを下げられる可能性がある。

また、高い孤独感や低い自己効力感は、高い産後うつリスクと関連する可能性が指摘されている [8, 9]。不安な時にオンラインで医療専門職に相談できることは、孤独感を和らげ、育児への自己効力感が高まり、これらを通じて産後うつリスクを低下する可能性がある。

そこで今回のモデル事業では、このオンライン健康医療相談サービス「産婦人科オンライン・小児科オンライン」が、産後うつリスクを減らすことができるかを検証した。また、自己効力感や孤独感の変化の検証、および集団の特性によってその結果に違いがあるかの検証も行った。

3.2 研究の全体像と対象者

本研究は、研究対象者をオンライン健康医療相談が使えるグループ（以下介入群）か、妊娠・出産期に役立つ情報にアクセスしやすい web サイトが利用できる（以下対照群）のどちらかにランダムに割り付け、産後3ヶ月の産後うつリスクを比較するランダム化比較試験という研究デザインを採用した。

■研究参加対象者

本研究に参加が可能な対象者は以下の条件を満たすものである。

《組み入れ条件》

- ・ 横浜市に在住のすべての妊婦（※）
- ・ 出産予定日が2021年10月31日まで

《参加除外基準》

- ・ 日本語でのコミュニケーションが不可能

※組み入れ基準の変更とその経緯

本研究は、開始当初、横浜市港北区に在住の妊娠初期の妊婦のみを対象としていた。しかしながら、研究参加希望者が予定通りに集まらなかったため、以下のように2回に渡り組み入れ基準を変更している。

- 2020/09/01～ 横浜市港北区に母子手帳を受け取りに来た妊娠初期の妊婦
- 2020/10/21～ 横浜市港北区のすべての妊婦
- 2021/01/20～ 横浜市のすべての妊婦

■研究対象者のリクルート

対象者は、それぞれの時期に以下で示す方法でリクルートを行った。

《2020年9月1日～10月20日》

方法：①港北区役所のこども家庭支援課窓口での研究説明
+ 研究チラシを配布（図2）

参加を依頼する人：港北区役所の保健師もしくは東京大学の研究者

《2020年10月21日～2021年1月19日》

対象者：妊娠初期の妊婦→全妊婦に変更

方法：上記①に加え、以下のリクルート方法を追加

- ②両親教室での参加依頼
- ③港北区から妊娠後期の妊婦さんへ郵送するお知らせへの研究チラシの同封
- ④SNS、区報記事、ホームページでの研究参加の募集
- ⑤地域子育て拠点、産婦人科医院、区役所等での研究チラシ配架

《2021年1月20日～》

対象者：港北区のすべての妊婦→横浜市のすべての妊婦に変更

方法：横浜市港北区での上記の継続に加えて、港北区以外の17区の中で協力を得られた区において、①窓口説明、②両親教室での参加依頼、③お知らせチラシの同封、の中で実行可能なものを実施



図2：研究参加募集チラシ

■研究参加希望者の参加からアンケート回答までの流れ

研究チラシもしくは研究参加募集の記事を見た対象者は、自らの意志で研究用に作成されたwebサイトにアクセスした(図3)。



図3：研究用webサイト

この web ページには、ランダム化、介入の内容、アンケートに回答すること、謝礼、個人情報の取り扱いなど、研究の詳細な説明が掲載されている。

研究参加者は、研究のすべての内容を理解した上で、自らの意志で研究内容に同意するチェックボックスにチェックを入れて、研究参加の意思を web 上で送信した。

研究に同意した参加者は、メールアドレス等の個人情報を web 上で入力を行った。その後、参加者はプログラムによって即座に介入群か対照群に 1:1 でランダムに割り付けられた。割り付け情報は web 上で即座に表示され、この直後から介入群の参加者はオンライン健康医療相談サービスが、対象群は妊娠出産期に役立つ情報サイトが利用できた。割り付け後の対象者の研究の流れを図 4 である。

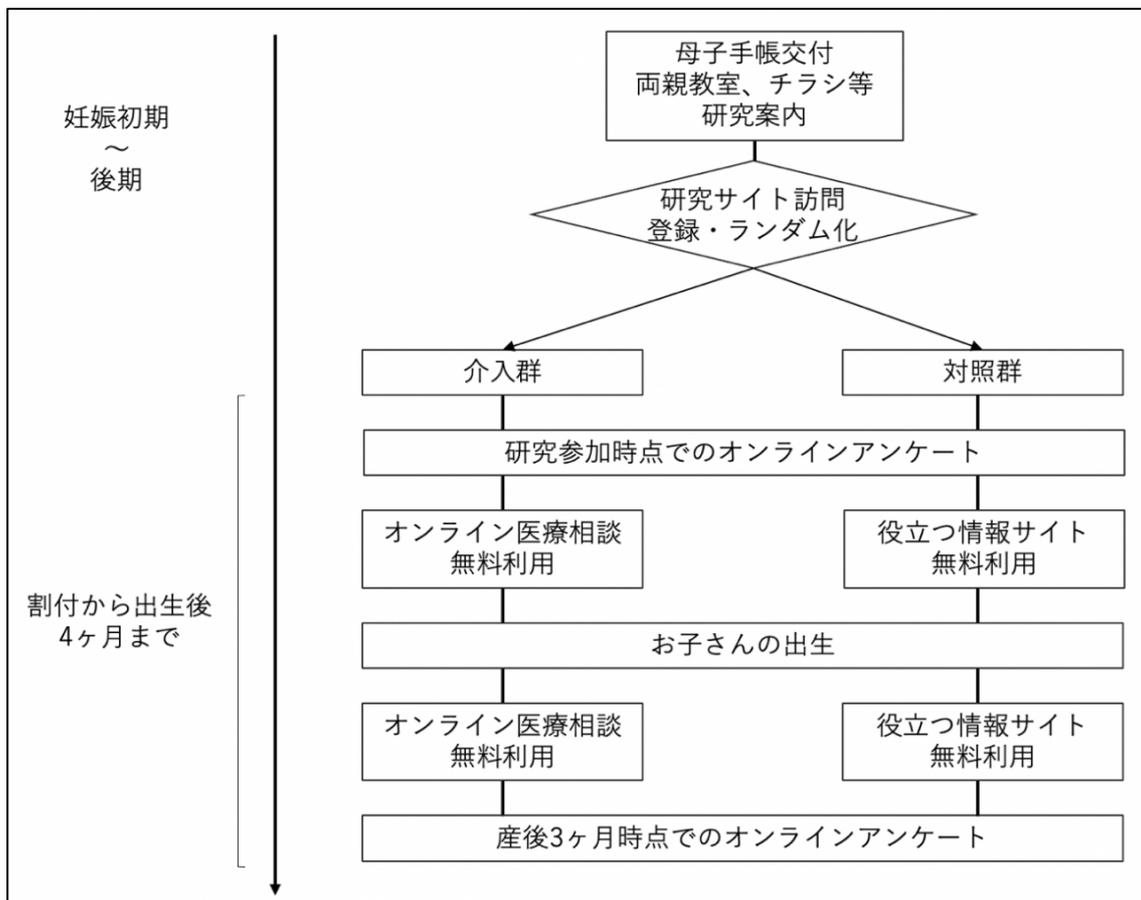


図 4：研究参加者の参加後の流れ

研究者は、研究参加者に 2 回オンラインアンケートを実施した。

- ・ 研究参加時点のオンラインアンケート
- ・ 産後 3 ヶ月時点のオンラインアンケート

また、研究参加者に産後 3 ヶ月時点でアンケートを実施するためには、子どもの出生日を正確に把握する必要があった。そのため、出生予定日付近に横浜市住民基本台帳へ照会をかけて出生日を確認した。出生前に転居していることを確認した場合は、本人にメールで出生日の確認を行った。

本研究では、産後 3 ヶ月時点のオンラインアンケートの EPDS を用いて、産後うつリスクが高い者（EPDS が cutoff 値以上の者）の発生率に介入群と対照群の間でどの程度の差があるかを評価した。

産後 3 ヶ月のアンケートまで回答した参加者には、謝礼として Amazon ギフト券 1500 円分（電子メールタイプ）を提供した。また、対照群のみ、研究参加時アンケートに回答した場合に Amazon ギフト券 500 円分を提供した。

3.3 介入

この研究で提供された介入は、オンライン健康医療相談サービスが無料で利用できる環境である。介入群に割り当てられた参加者は、株式会社キッズパブリックが提供する「産婦人科オンライン」「小児科オンライン」「助産師チャット相談」が参加時から産後 4 ヶ月まで、無料で何度でも利用できた。

■介入群が利用できるオンライン健康医療相談サービス

介入群に提供されたサービスの詳細は、以下の通りである。

名称：産婦人科オンライン、小児科オンライン

- サービス提供時間は、平日 18～22 時
- 相談は 1 回 10 分間、事前予約制だが、空いていればすぐに予約可能
- ウェブサイトにて利用可能な時間帯を選択し予約する
- 相談相手は、その日担当の産婦人科医、小児科医、助産師から選択可能
- 相談方法は、LINE チャット、音声通話、ビデオ通話から選択可能

名称：日中助産師チャット相談

- サービス提供時間は、平日 13～17 時（月曜・水曜・金曜のみ）
- 予約は不要で相談したい時にすぐに相談可能
- 相談相手は、その日担当の助産師が対応
- 相談方法は、LINE チャットのみ

■介入群に提供される情報

介入群には、キッズパブリックが通常の利用者に提供しているサービスと同様に、以下のような情報が提供された。

- ・妊娠中や産後に役立つ子育てや健康に関わる情報の定期的な発信
- ・気になることや不安なことがある場合に相談を促進するような案内
- ・産後2ヶ月時点で、産後うつの自己スクリーニングができる案内

■対照群が利用できる情報

これに対し対照群には、フリーでアクセスできる妊娠・出産期に役立つ web ページ情報をまとめた研究用 web サイト（以下お役立ち web サイト）を提供した。

<妊娠・出産期に役立つ研究用 web サイト>

このお役立ち web サイトの詳細は以下の通りである。

- 対照群には、このお役立ち web サイトにアクセスできる URL と利用のためのパスワードをメールで提供
- このお役立ち web サイトには、横浜市を始めとした自治体、厚労省、学会、公的医療機関などが作成した、妊娠中や産後の母親向けに作られた情報提供を行っている、フリーでアクセスできる web ページの URL がまとめて掲載されている
- お役立ち web サイト自体には、役立つ情報は掲載されていない
- このお役立ち web サイトは、研究者がこの研究のために構築した

このお役立ち web サイトによって、対照群の参加者は妊娠・出産期に役立つ情報にたどり着きやすくなっている。介入群はこのお役立ち web サイトを利用することができない。しかし、情報源は元々誰でもアクセスできる web ページのみであり、介入群・対照群に関わらず見ることができる情報である。

すなわち、対照群の体験は、研究に参加していない「通常の周産期の生活を送る妊産婦」と大きな差がないと考えられる。

■本研究における研究参加者の制限の有無

介入群に割り付けられた参加者は、サービスの利用を促進するような案内を受け取るが、利用を強制されることはない。また、対照群に割り付けられた参加者は、市場に存在するオンライン健康医療相談サービスやオンライン診療を自費で利用することを禁止しない。

3.4 評価項目

本研究の主要評価項目は、参加者の産後3ヶ月時点の産後うつリスクである。これは本ソーシャル・インパクト・ボンド事業の成果指標でもある。この主要評価項目の他、複数の副次評価項目を研究の評価項目として設定した。各指標の測定方法については以下の通りである。

■主要評価項目：

1. 産後うつリスク

測定方法：エジンバラ産後うつ病質問票 Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS)

この指標は、世界中で広く用いられている産後うつリスクを評価するものであり、日本の母子保健業務や病院での産後うつのスクリーニングに用いられている。その概要は以下の通りである。

- 4件法で測定する10項目の質問で構成される質問票
- 点数が取りうる範囲は0点から30点まで
- 産後、9点以上を「産後うつ高リスク」とする（先行研究による cut off [10]）
- 妊娠中のリスク評価に用いた場合、13点以上が高リスクとされる[11]

■副次評価項目：

2. 育児自己効力感

測定方法：育児に対する自己効力感尺度

この尺度は、育児に対する自己効力感を「育児で直面する経験的なあるいは未経験な新しい状況に遭遇した際に臨機応変に対処できるという確信の程度」と定義し、金岡らが開発した測定指標である [12]。

この指標は、日本の乳幼児の育児期にある母親を対象にして作成され、その概要は以下の通りである。

- 5件法で測定する13項目の質問で構成される質問票
- 点数が取りうる範囲は13点から65点まで
- 連続変数として使用し、点数が高いほど自己効力感が高い

2. 孤独感

測定方法：UCLA 孤独感尺度

孤独感とは、「理想的な社会関係と現実との乖離によって生じる負の感情」と

定義される。UCLA 孤独感尺度は広く世界中で孤独感の評価に用いられ、周産期の日本人女性を対象にした有本らの研究で日本語版の妥当性も確認されている[13]。今回はこの指標の短縮版を用いた。その概要は以下の通りである。

- 4 件法で測定する 3 項目の質問で構成される質問票
- 点数が取りうる範囲は 3 点から 12 点まで
- 連続変数として使用し、点数が高いほど孤独感が高い

4. 医療機関・救急車の利用

昨年度までの横浜市事業で、オンライン健康医療相談の利用が医療機関の利用に影響を与える可能性が示唆された。しかし、これまで介入群と対照群で利用回数の比較は行っていないため、これも副次評価項目とした。

測定方法：研究参加期間中の医療機関・救急車の利用回数

医療機関の利用回数は、本人の自己申告によって測定した。今回は、「日中の医療機関の利用」「夜間休日の医療機関の利用」「救急車の利用」の 3 つの項目について、研究参加中の利用回数として当てはまるものを選択してもらった。

- 利用した回数について当てはまるものを選択
- 取りうる範囲はそれぞれ 0 回から 10 回以上まで 11 段階

3.5 調査票と調査実施方法

研究参加時点と産後 3 ヶ月時点の 2 時点でデータを収集した。研究参加時点のデータは参加申請時の web サイト上の入力とオンライン調査票で、産後 3 ヶ月時点のデータはオンライン調査票によって取得した。

■取得データの具体的内容

- ・研究参加申請時のデータ入力：
氏名、生年月日、出生予定日、郵便番号、出産歴、家族構成
- ・研究参加時点のオンライン調査：
研究参加時の EPDS スコア、自己効力感、孤独感、社会サポート、妊娠時の気持ち、収入、教育歴、職歴等の社会経済背景情報など
- ・産後 3 ヶ月時点のオンライン調査：
産後 3 ヶ月時点の EPDS スコア、自己効力感、孤独感など

■オンライン調査の実施方法

オンライン調査票はグーグルフォームを使用して作成し、東京大学の研究者

が参加者のメールアドレスにフォームの URL を送信することで実施した。

研究参加時点のオンライン調査は、研究参加申請から 3 日以内に送信した。産後 3 ヶ月時点のオンライン調査は、誕生日から 3 ヶ月後に送信した。回答を促すため、2 週間以内に最低 3 回のリマインドを実施した。回答が得られない場合には離脱と判断した。

3.6 分析方法

■ サンプルサイズ計算

統計的な差を検出するためにサンプルサイズ計算を実施した。最終的に、以下の結果から合計で 720 名の組入が必要と判断した。

- ・産後 3 ヶ月時点の産後うつ高リスク者の割合について、対照群の陽性者割合を 11%、介入群の陽性者割合を 4%とした。
- ・この数字は、先行研究や前年度の横浜市事業の結果を参考にした。
- ・両側 α を 0.05、検出力を 0.8 と設定し、両群の発生率の違いを検出するために必要なサンプルサイズを各群 249 名と算出した。
- ・妊娠初期の参加者から一定確率で流産が発生すること等を考慮し、約 30% 程度の離脱を見込み、各群 360 名ずつの研究参加が必要と判断した。

■ 統計解析

主要評価項目の分析および副次評価項目の分析は、産後 3 ヶ月時点の調査まで全て回答した者を対象に実施した。二群の比較はランダム化された割り付け情報を用い、分析において実際にオンライン健康医療相談サービスを利用したかどうかは考慮していない。

主要評価項目の分析：介入群と対照群の二群の EPDS 陽性者の割合を、Fisher 正確確率検定を用いて比較した。

副次評価項目の分析：介入群と対照群の二群の育児自己効力感スコア、孤独感の大きさが異なるかを、t 検定もしくは U 検定を用いて比較した。

■ サブグループ分析

主要評価項目の分析の結果について、集団の特性によって効果に違いがあるかを調べるため、サブグループ分析を実施した。

サブグループ解析には、目的変数を産後うつ高リスク（EPDS 9 点以上）とした修正 Poisson 回帰モデルを用い、説明変数に介入と集団特性変数の交互作用項を投入することで、以下の集団特性の違いによる効果の大きさの違いがあるか

を分析した。

集団特性：年齢、参加時妊娠週数、参加時 EPDS スコア、出産歴、世帯収入、教育歴、メンタルヘルスの既往

3.7 倫理審査

本研究は、東京大学医学系研究科の倫理審査委員会に研究計画を申請し、実施の承認を得ている。

研究倫理審査番号：2019347NI

研究開始後、参加者数の確保が十分に得られなかったため、前述の通り組入基準・リクルート方法について2回のプロトコル変更を行った。これらの変更は、すべて倫理審査委員会への申請を行い、承認を得た上で実施した。

4. 研究の結果

4.1 リクルートプロセスおよび研究参加者数の推移

2020年9月1日より横浜市港北区のこども家庭支援課の窓口でリクルートを開始した。2回のリクルート方法の変更を経て、2021年3月7日、図5に示すように目標とするサンプルサイズ数の720名を越える734名が研究参加登録を達成し、リクルートを終了した。

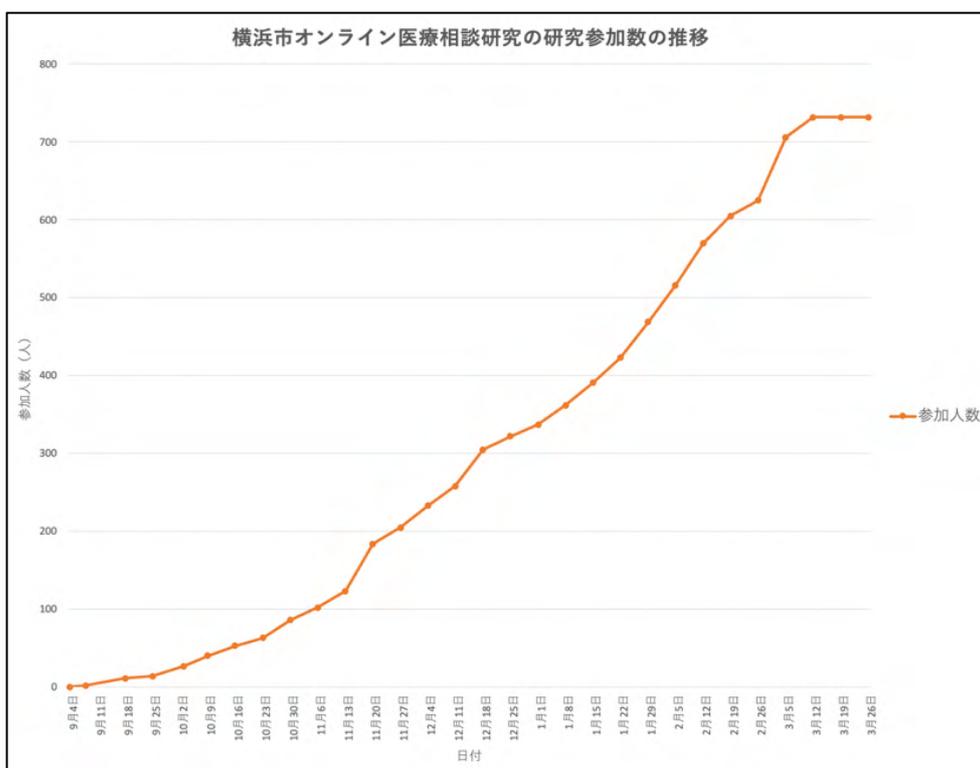


図5: 研究参加者数の推移

4.2 研究参加者の参加後の経過とアンケート調査実施実績

734名が自らの意思で研究への参加を表明した。この734名をランダムに割り付け、365名がオンライン健康医療相談を利用できる介入群に、369名が対照群に割り付けられた。

■ 研究参加者の割り付け後の経過

研究参加者の割り付け後の経過を示したものが図6である。

介入群に割り付けられた365名中、初回調査までに1名が参加を撤回し、338

名が参加時調査に回答した。そのうち 324 名の子どもの誕生日が確認でき、最終的に 310 名が産後 3 ヶ月調査に回答した。

対象群に割り付けられた 369 名中、初回調査までに 2 名が参加を撤回し、352 名が参加時調査に回答した。そのうち 343 名の子どもの誕生日が確認でき、最終的に 329 名が産後 3 ヶ月調査に回答した。

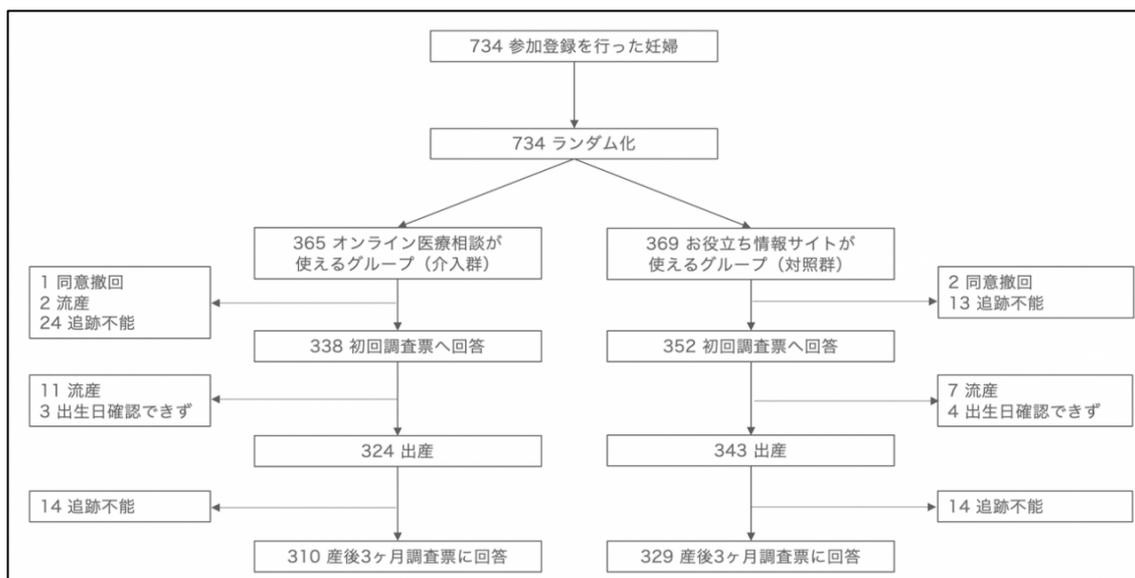


図 6：研究参加者の参加フローチャート

流産を含めた離脱数は介入群が 55 名、対照群が 40 名であった。最終回答率は介入群が 84.9%、対照群が 89.2%、全体では 87.1%だった。この離脱者のうち、20 名は流産であったことが判明しており、初回調査回答者のうち 7 名は誕生日が確認できなかったため、流産の可能性が高い。残りの 68 名のうち、産後うつ高リスク者の割合がどの程度かは不明であった。

■謝礼交付実績

対照群の初回調査回答者 352 名に謝礼を、介入群・対照群の産後 3 ヶ月調査の回答者 639 名に謝礼を交付した。

4.3 記述統計

介入群と対照群の研究参加者の特徴を表1に示す。

表1 研究参加者の特徴

特徴	介入群 (n=310)	対照群 (n=329)
年齢, 歳		
カテゴリ - 数. (%)		
20-29	67 (21.6)	67 (20.4)
30-34	138 (44.5)	150 (45.6)
35-45	105 (33.9)	112 (34.0)
平均 (標準偏差)	32.8 (4.1)	33.0 (4.2)
パートナーあり - 数. (%)	309 (99.7)	329 (100)
初産婦 - 数. (%)	196 (63.2)	198 (60.2)
参加時の妊娠期 - 数. (%)		
妊娠初期 (0-13週)	129 (41.6)	143 (43.5)
妊娠中期 (14-27週)	62 (20.0)	71 (21.6)
妊娠後期 (28週以降)	119 (38.4)	115 (35.0)
世帯人数 - 数. (%)		
1	2 (0.7)	1 (0.3)
2	188 (60.7)	190 (57.8)
≥ 3	120 (38.7)	138 (42.0)
子どもの人数 - 数. (%)		
0	196 (63.2)	197 (60.0)
1	83 (26.8)	114 (34.7)
≥ 2	31 (10.0)	18 (5.5)
等価世帯所得 - no. (%)		
低所得 ≤ 250 万円	102 (32.9)	101 (30.7)
中所得 250~450 万円	159 (51.3)	159 (48.3)
高所得 ≥ 450 万円	48 (15.5)	68 (20.7)
わからない	1 (0.3)	1 (0.3)
教育歴 - no. (%)		
<16 年 (大学未満)	77 (24.8)	71 (21.6)
≥16 年 (大学卒業以上)	233 (75.2)	258 (78.4)
参加時の産後うつリスク		
高リスク (EPDS > 12) - 数. (%)	16 (5.2)	26 (7.9)
EPDS - 中央値 (IQR)	5 (0-17)	5 (0-17)
メンタルヘルスの既往 - 数. (%)	20 (6.5)	35 (10.6)
メンタルヘルスに対する内服 - 数. (%)	1 (0.3)	3 (0.9)

参加時の背景情報について、介入群と対象群の間に大きな相違は認めなかった。

4.4 主要評価項目：産後うつ予防効果

■主要評価項目

1. 産後うつリスク

主要評価項目である産後3ヶ月時点の産後うつ高リスク者（EPDS 9点以上）の発生率について介入群と対照群を比較したところ、介入群は15.2%、対照群は22.8%であり、相対リスク（発生率の比）は0.67（95%信頼区間[0.48, 0.93]）であった。すなわち、介入群の産後うつリスクが相対的に33.5%低かった（表2）。

■副次評価項目

2. 育児自己効力感

産後3ヶ月時点の育児自己効力感については、介入群の育児自己効力感は47.9、対照群の育児自己効力感は46.9と、対照群に比べて0.97点（95%信頼区間[-0.05, 1.98]）介入群の育児自己効力感が高かった。ただし、95%信頼区間は0を含んでいたため統計的にはこの差は明確ではなかった。

3. 孤独感

産後3ヶ月時点の孤独感について、介入群は6.78、対照群は7.17と、0.38点（95%信頼区間[0.04, 0.78]）介入群の孤独感が少なく、その差は統計的にも明確であった。

4. 医療機関・救急車の利用

産後3ヶ月時点の医療機関・医療サービスの利用について、医療機関の日中の利用回数、医療機関の夜間の利用回数、救急車の利用回数に介入群と対照群の間の差は見られなかった。

■ プロセス評価

産後3ヶ月時点で行ったオンライン調査で、「オンライン健康医療相談サービスを利用したことがある」と回答したものは介入群で310名中214名（69%）、対照群で329名中20名（6.1%）であった。

介入群のうち、実際にオンライン健康医療相談サービスを利用したことがあると答えた214名（利用ありと答えた介入群の人）とそれ以外の425名（利用なしと答えた介入群及び対照群の人）について産後3か月目の産後うつ高リスク者の割合を比較したところ、利用ありの人は11.2%であったのに対して利用なしでは23.1%と、相対リスクで0.49（95%信頼区間[0.32, 0.74]）と大きな差がみられた。すなわち、サービスを利用した人の産後うつ高リスク者の割合は、利用していない人と比較して、相対的に51%低かった。

4.5 サブグループ解析

研究参加時の参加者特性の違いによって介入の効果に違いがあるかを分析するため、以下の集団特性を用いてサブグループ解析を行った。

- 1) 初産婦・経産婦
- 2) 妊娠中のEPDS高値（産後うつ高リスク）
- 3) 35歳未満・35歳以上
- 4) 世帯収入：低・中・高（3分位）
- 5) 教育歴：大卒未満・大卒以上
- 6) 研究参加時の妊娠期（初期・中期・後期）
- 7) メンタルヘルスの既往あり・なし

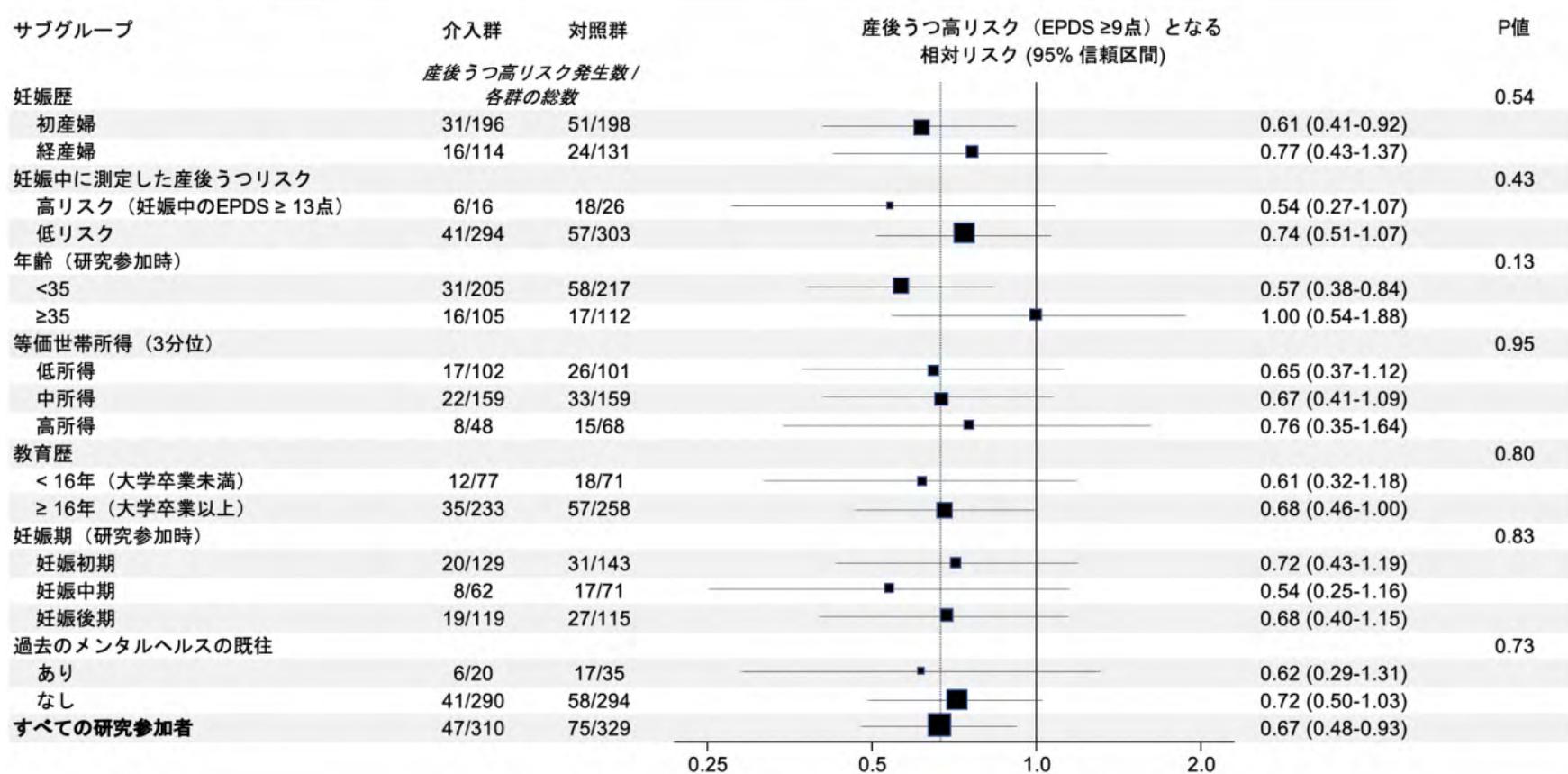
サブグループ分析の結果を示したものが以下の表3である。

表2 主要評価項目と副次評価項目(産後3ヶ月時点)

評価項目	介入群 (n=310)	対照群 (n=329)	EPDS≥9点の 相対リスク (95% CI)	平均値の差 (95% CI)	P 値
主要評価項目 - 数. (%)					
産後うつ高リスク (EPDS ≥ 9点)	47/310 (15.2)	75/329 (22.8)	0.67 (0.48-0.93)	-	0.02
副次評価項目					
育児自己効力感, 平均 (標準偏差)	47.9 (6.2)	46.9 (6.8)	-	0.97 (-0.05, 1.98)	0.06
孤独感, 平均 (標準偏差)	6.78 (2.2)	7.17 (2.3)	-	-0.38 (-0.73, -0.04)	0.03
医療サービスの利用回数					
日中, 平均 (標準偏差)	1.2 (1.6)	1.3 (1.8)	-	-0.11 (-0.38, 0.15)	0.40
夜間休日, 平均 (標準偏差)	0.09 (0.6)	0.08 (0.6)	-	0.008 (-0.09, 0.10)	0.87
救急車, 平均 (標準偏差)	0.04 (0.19)	0.02 (0.16)	-	0.01 (-0.01, 0.04)	0.30

EPDS : エジンバラ産後うつ病質問票 Edinburgh Postnatal Depression Scale

表 3 サブグループ分析



EPDS : エジンバラ産後うつ病質問票 Edinburgh Postnatal Depression Scale

サブグループ解析の結果、初産婦、妊娠中の EPDS スコア高値（産後うつ
のリスクが高いこと）、35 歳未満、過去のメンタルヘルスの既往がある、
といった特徴を持つ集団のほうが、それらの特徴がない集団よりも産後
3 ヶ月時点の産後うつリスクが小さかった。しかしその違いはいずれも
統計的には不明確であった。

また、世帯収入、教育歴についても、高所得より低所得のほうが、大卒
以上よりも大卒未満の方が、統計的な不明確ではあるもののリスク比が
小さかった。これらのことから、社会経済背景の違いによらず、オンライ
ン健康医療相談の効果が期待できることが示唆された。

5. 社会的インパクトの分析

社会的インパクトとは、「活動や投資によって生み出される社会的・環境的変化」と定義される [14]。今回の分析では、本事業が生み出した社会的インパクトを、(1)公平性、(2)生み出された便益、の2点から考察した。

5.1 事業がもたらした社会的インパクト：公平性の視点

■介入が社会経済背景による産後うつリスクの違いに与えた影響

サブグループ分析では、等価世帯所得や教育歴で分けた場合に効果の大きさの違いについて、サブグループ間で統計的に明確な差は認めなかった。

次に、対象集団の等価世帯所得グループ間の産後うつ高リスク者の割合の差について、格差勾配指数 Slope Index of Inequality: SII を用いて検討した。SII は、最も社会的に不利な者と最も有利な者の健康状態の差の大きさを示す [15]。全く差がない場合、SII は 0 になる。

計算には、米国の National Cancer Institute が提供する Health Disparities Calculator の HD*Calc を使用した。

SII を計算すると、介入がない場合には所得水準が最も低い者と最も高い者の間に 0.060 ポイントの差があったが、介入がある場合は、所得水準が最も低い者と最も高い者の間の差は 0.019 ポイントであった。

ここから、今回の介入によって、所得水準が高い者と低い者の間の産後うつ発生活リスクの差が、わずかではあるが小さくなった可能性が示唆された。

表4 等価世帯所得のグループ間の健康状態の差の指標

指標	介入群	対照群
平均値の差	0.028	0.049
Slope Index of Inequality: SII	-0.019	-0.060

本研究に参加した人数は横浜市の1年間の出生数に比較すると小さく、横浜市全体で見た時に、社会経済背景による産後うつ高リスク者の発生率の格差が本当に小さくなるかについては、さらなるデータ収集と分析が必要である。サブグループ解析および集団間の差の指標の分析結果を踏まえると、この介入は集団全体の産後うつリスク低下に貢献し、その効果は社会経済背景が低い人を含め、すべての人にいきわたる可能性が示された。今後、実際に健康状態の格差を縮められるかについて、詳細な検討を続けていくことが期待される。

5.2 事業がもたらした社会的インパクト：便益の視点

■費用便益分析の手順に基づいた本事業の分析

本事業の社会的インパクトのうち、特に成果連動型事業に関わる経済的インパクトを事前推計・事後検証するため、以下の手順で分析を試みた。

《分析手順》

Step1. ロジックモデルの作成

Step2. 本事業に要する費用および創出される便益のリスト化

Step3. 便益を貨幣価値換算するためのデータ・エビデンスの収集

Step4. アウトカムの変化がもたらす便益の事前推計

Step5. アウトカムの変化に基づく費用効果分析・費用便益分析の事後検証

この手順で分析を進めた結果、Step3において、主要評価項目である産後うつリスク低下の便益推計に利用できる日本国内のエビデンスが乏しいことが判明した。よって、本事業で費用便益分析を行うことは困難と判断した。

そこで今回は、Step1 から Step3 まで実施した分析手順の結果を元に、アウトカムである産後うつリスクの減少によって、どの程度の便益の創出が想定されるのかを理解する上で、参考となりうる資料を提示するに留める。

以下、今回のプロセスを報告する。

分析 Step1. ロジックモデルの作成

今回の事業では、横浜市、事業提供者、研究者の議論に基づき、以下のロジックモデルを作成した（図7）。このロジックモデルは、全てが明確な科学的知見や理論に基づくものではなく、母子保健業務にあたる実務者の知見、妊娠出産を経験した母親の実体験エピソードも取り入れたものとなっている。

分析 Step2. 本事業の費用と便益に結びつき得る効果のリスト化

作成したロジックモデルを元に、英国の産後うつがもたらす社会的コストの推計資料 [5]を参考にして、本事業の費用と便益に結びつき得る効果をリストアップした（表5）。

図7：横浜市産後うつ予防 SIB 事業のロジックモデル

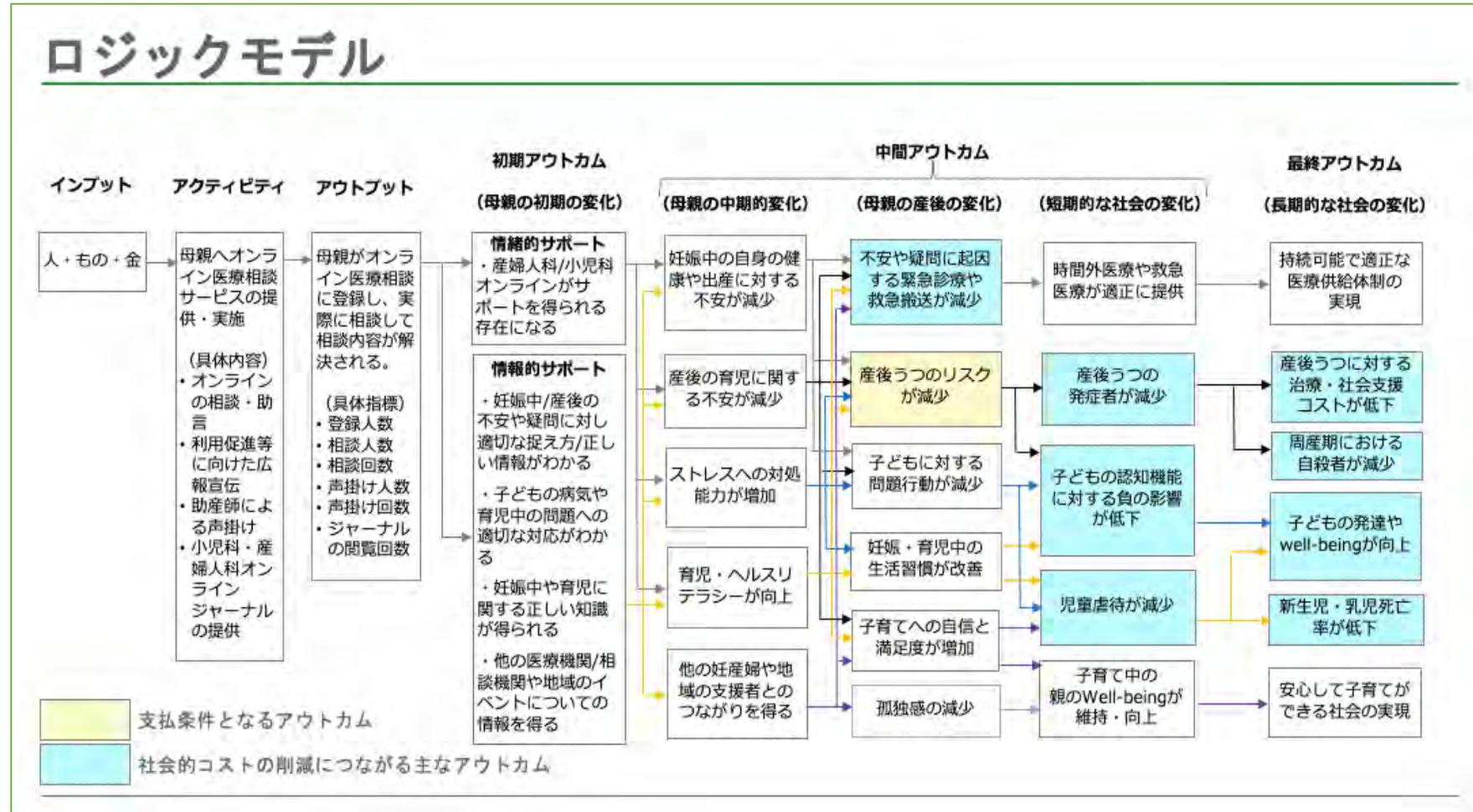


表5：横浜市ソーシャル・インパクト・ボンドの費用および想定便益の一覧

分類	対象	具体例	必要なエビデンス・文献・データの例
介入による 便益	母親	妊娠中・産後うつの治療にかかる医療費	産後うつの治療に要する医療費
		妊娠中・産後うつのお母さんの支援に要する行政の事業費	母子保健事業で要している産後うつ一人あたりの支援にかかる人件費
		うつに伴う生産性損失	うつによる生産性損失の貨幣価値
		うつ症状の持続によるQOLYsの損失	産後うつおよびうつ持続に伴うQALYsの損失
		自殺した場合の社会的損失	成人女性の自殺による社会的損失の貨幣価値
	子ども	早産に起因する医療費・支援費（発達遅滞を含む）	通常妊娠出産と比較した早産・NICU入室の医療費 早産に起因する子どもの健康問題への支援・治療に要する社会保障費
		乳児死亡による社会的損失	乳児の死亡による社会的損失の貨幣価値
		特別な教育上のニーズに要する支援費用	支援学級等の教育システムに要する費用
		子どもの感情障害に伴う社会的損失	感情障害に起因する医療費等の社会保障費 追加の教育にかかる費用 QALYsの損失
		子どもの行為障害に伴う社会的損失	行為障害に起因する社会保障費 防犯システムおよび犯罪関連に要する費用 生産性損失 QALYsの損失
介入に要する 費用	母親	オンライン医療相談のためにかかる通信費	オンライン医療相談に用いる平均電気通信費
	行政	横浜市オンライン医療相談の実施に要した事業費	オンライン医療相談サービスの提供のために要した費用

QALY：生活の質調整生存年 Quality-adjusted Life Years

NICU：新生児集中治療室 Neonatal Intensive Care Unit

分析 Step3. 効果を便益換算するためのデータ・エビデンスの収集

これら産後うつリスクの減少が、どれほどの社会的コストの減少につながるかを推計するため、産後うつがもたらす医療社会コストの国内および国外のエビデンスを検索した。その結果、以下のエビデンスを同定した。

- ・国内のうつ病による社会的損失の推計
- ・英国の産後うつによる産後うつ予防による社会的便益の推計

しかしながら、その他の産後うつに関わる母親および子どもに要する社会コストについて、国内のデータに基づくエビデンスは同定できなかった。

英国の推計における産後うつの予防で得られる社会的便益は、本人への社会支援コストだけでなく、産後うつが子どもの成長・発達に与える影響によって生じるコストまで広い範囲を想定している。

しかし、英国と日本では医療システム・社会状況が異なるため、他国の便益分析データはそのまま日本の分析に用いることはできない。よって、国外の産後うつ予防で得られる社会的便益のエビデンスをそのまま当てはめることは、不正確な推計につながる。ここから、本事業で費用便益分析を進めることは困難と判断した。

以下で紹介するものは、今回の事業による産後うつ予防効果がどれほどの社会的便益を生み出したかを考える上で参考となる、分析の過程で同定したエビデンスである。

■参考資料 1. 日本のうつ病の社会的損失のエビデンス

①日本のデータによるうつ病一人あたりの医療社会コスト推計 [16]

- ・うつ病の直接医療費 = $689 \$ \times 117 \text{円 (当時)} = 80,613 \text{円 (/人/年)}$
- ・自殺による社会的損失 = $1,115 \$ \times 117 \text{円} = 130,455 \text{円 (/人/年)}$
- ・労働生産性低下の損失 = $3,032 \$ \times 117 \text{円} = 354,744 \text{円 (/人/年)}$

合計 565,812円 /人/年

との研究報告が存在する。

■参考資料 2. 英国の産後うつの社会的損失の推計

ここで紹介するものは、主に英国のデータに基づいた査読つき学術論文や学術機関の発行する資料である。これらのエビデンスも、部分的に強い仮定を置いて推計を行っていることに留意する必要がある。なお、英国の資料を用いた

コスト算出時には 1£ = 140 円として計算した。

②母親の産後うつを支援するためのコスト (18 ヶ月まで) [17]

医療・社会コスト = 388£ × 140 円 = 54,320 円 (/人/年)

③周産期うつに関連した母親の QALYs の損失 [5]

10 年間の合計額 = 18,158£ × 140 円 = 2,542,120 円

ここから 1 年間の額を計算すると、254,212 円 (/人/年)

④母親が産後うつであることが子どもに与える影響 [5]

(1) 早産による子供の医療コスト、教育コスト及び早産児の QALY の損失

1428 £ × 140 円 = 199,920 円 (条件に当てはまる子ども 1 人あたり)

(2) 感情障害等を有する子どもの生涯にかかる医療・社会・教育コスト

7798 £ × 140 円 = 1,091,720 円 (条件に当てはまる子ども 1 人あたり)

(3) 行動障害を有する子どもの生涯にかかる QALY と生産性損失、犯罪関連コスト

15,450 £ × 140 円 = 2,163,000 円 (条件に当てはまる子ども 1 人あたり)

London School of Economics の 2014 年の報告では、周産期うつの妊婦 1 人あたりに生じるあらゆる経済的インパクトを考慮した場合、母親由来の社会的損失が約 22,360£、子ども由来の社会的損失が約 51,462£、合計約 74,000£ (1£=140 円として約 1000 万円) の社会的損失があると推計している [5]。

■本サービスの全市導入がもたらす横浜市の母子保健事業へのインパクト

本研究で得られた相対リスク減少は 33.5%である。本研究の結果を横浜市の妊婦全員にあてはめられるという想定の下、今、産後 3 ヶ月時点の横浜市における産後うつ高リスク者の発生率を日本の産後うつリスクを調査した先行研究 [2]に基づき 12%とすると、横浜市全域に本サービスが導入された場合に産後うつ高リスク者の発生率は 8%まで低下すると推計できる。

この仮定の下、横浜市全体で同サービスを用いた場合に産後うつ発症数がどの程度減少し得るかを推計した。

・横浜市の年間出生数は 2020 年の統計で 24,828 人

- ・通常の年間の産後うつ高リスク者の人数（12%）
 $24,828 * 0.12 = 2979$ 人
- ・オンライン健康医療相談サービス存在下の年間の産後うつ高リスク者の人数（8%）
 $24,828 * 0.08 = 1986$ 人
- ・全市へオンライン健康医療相談サービスの導入を行った場合の産後うつ高リスク者の減少数
 $2979 - 1986 = 990$ 人

先行研究では、EPDSで産後うつ高リスク者の疑いがあると判定されたもののうち、約50%が実際に産後うつを有するとの結果を報告している [18]。ここから、半数が実際に産後うつであると想定すると、横浜市のすべての妊産婦がオンライン健康医療相談サービスを使える場合、年間で495人の産後うつ発症の予防につながると推計される。

6. 考察

6.1 研究結果の概要

産後 3 ヶ月時点の産後うつ高リスク者の発生率は介入群が 15.2%、対照群が 22.8%と、介入群で産後うつ高リスク者の発生率が低く、介入群ではその発生率が 33.5%少ないという結果であり、その差は統計的にも明確であった。

今回の研究では、365 人にサービス提供を行った。対照群に比べて介入群では 28 人、産後うつ高リスク者となる人数が少なかった。前述の通り、先行研究では EPDS で産後うつ高リスク者の疑いがあると判定されたもののうち、約 50%が実際に産後うつを有するとの結果がある [18]。したがって、今回見られた介入群と対照群の発症率の差が真に介入による効果（因果効果）であると想定すると、今回の介入は、おおよそ 14 人の産後うつの発症を予防したことになる。

副次評価項目である育児自己効力感は、介入群が 47.9 点に対して対照群が 46.9 点と介入群の値が大きく、育児自己効力感が介入群のほうが高かった。また孤独感は、介入群が 6.78 点に対して対照群が 7.17 点と介入群の値が低く、孤独感が少なかった。ただし、育児自己効力感の違いは統計的に明確ではなかった。医療機関や救急車の利用回数について、両群間に差はみられなかった。

介入による産後うつリスクの低下は、初産婦の場合、妊娠中に産後うつリスクが高い場合、35 歳未満の場合に大きい傾向にあったが、統計的に十分に明確ではなかった。対象者の世帯収入や教育歴といった社会経済状況による差はほとんど見られなかった。

6.2 研究結果の正確性

本研究はランダム化比較試験を採用しており、割付け後の両群の特性も似通っていたことから、割付けは成功したと考えられる。つまり、今回の介入以外に産後うつリスクに影響を与えた要因について、両群間で大きな差はないとみなすことができる。

また、研究参加から産後 3 ヶ月までの期間で両群の離脱数は大きな差がなく、離脱が結果に与える影響は限定的と思われる。

6.3 オンライン健康相談が効果をもたらしたメカニズムについて

妊娠中や産後の心理社会的な支援が、産後うつ予防に効果的であることがこれまでの研究で明らかになっている [8]。従来のように対面でのカウンセリングや医療機関の受診により産婦人科医・小児科医・助産師等に相談を受ける場合に比べて、これらの専門職の支援をオンラインでいつでも相談できるということは、母親が望む支援や助言を、母親がほしい時に求めやすい環境を提供することになると考えられる。

専門職への相談は心理社会的支援だけでなく、妊娠中や産後に知りたい情報を得る、専門職から適切な対応についての助言を受けるといった多様な支援の機会となる。オンライン環境での相談は、対面での相談に比べて困りごとが発生したときや不安が強いときに、素早く支援を求められる。この適時性によって、オンライン健康医療相談は産後うつリスクを効果的に低下させられる可能性がある。

オンライン健康医療相談のデメリットとして、情報技術 (IT) リテラシー等、オンライン相談を利用するための手続きを理解したり、そのための電子機器を使いこなすための知識や技術、経験の違いで効果に差が出たりする可能性が挙げられる。しかし、今回の分析では、ITリテラシーに関連すると考えられる教育歴などでグループ分けしたサブグループ解析において、各群の間に顕著な効果の違いは見られなかった。

もう一つのデメリットとして、医療相談が対面ではなく文字だけのやり取りや画面越しでのやり取りであるため、細かな表情の変化を読み取る、身振りを使うなどのコミュニケーションをしづらいために、対面相談に比べて相談の質が落ちる可能性がある。また、例えば子どもへの授乳の仕方や内服の仕方といった行為をアドバイスする際に、実際に手を取って伝えるような支援はできない。さらに、医療機関の対面での受診と違って、その場で必要な薬の処方などの医療行為にすぐにつなげることができない。

本研究の結果は、このようなオンライン健康医療相談の限界を踏まえたうえでも、従来の対面での子育て支援に追加して、オンライン健康医療相談による産後うつ予防効果が得られることを示している。

6.4 副次評価項目の評価結果について

対照群に比べて介入群で育児自己効力感が高い傾向がみられたことについて、介入群では、出産や育児に関する困りごとが発生したときに、早期に相談・解決できることによって、自らが育児で直面する状況に臨機応変に対処できるという確信を高め、これが自己効力感の維持・向上に貢献した、といった理由が考えられる。先行研究が示唆するように、自己効力感は産後うつを防止し得るため、自己効力感の維持・向上がオンライン健康医療相談の提供による産後うつリスク低下効果のメカニズムの一つとなっている可能性がある。

介入群で産後の孤独感が少なかったことについては、必要な時にオンラインで相談できる相手がいることは、社会的なつながりがあると感じられることに伴い、これが孤独感の高まりの防止に役立った可能性がある。

また、本研究が新型コロナウイルス感染症の流行による人的交流の制限下で行われたことにより、その効果が増強された可能性がある。新型コロナウイルス感染症の対策に伴う人的交流制限のために、日本でも孤独感の高まりが報告されているが[19]、特に子育て中の母親は地域の子育て拠点のスタッフや子育てをする他の母親との関係を構築することが難しく、周囲の支援源から孤立し、孤独を感じやすい環境にあったと考えられる。孤独感のリスクが総じて高まっている状況下で介入を行ったため、一層介入効果が高まった可能性がある。

6.5 サブグループ解析の結果について

オンライン健康医療相談による介入効果の大きさは、どのような集団特性をもつ対象についても統計的に明確な違いは認められなかった。ただし、初産婦、若年世代、妊娠中の EPDS 高値などの集団では、介入を受けた時のリスク低下効果の推定値が大きい傾向がみられた。

本研究では世帯収入や教育歴の水準にかかわらず同程度の効果がみられた。つまり、少なくともオンライン健康医療相談を提供することが産後うつリスクの社会経済状況による格差を拡大するというエビデンスは見られなかった。更に、所得や学歴面で不利な妊婦のほうが介入効果の推定値が大きく、オンライン健康医療相談の提供は健康格差の縮小に繋がる可能性を示唆している。

情報端末等を用いた介入は、社会経済状況によって利用の仕方に違いがあり、その結果社会経済状況が恵まれている集団のほうが、より介入効果が高くなり健康格差を拡大する可能性が指摘されている[20]。しかし、今回はそのようなことを示唆する結果ではなかった。その理由としては、今回提供したオンライン健

康医療相談のサービスが所得や学歴の水準に関わらず誰でも利用しやすいような設計になっていた可能性がある。

これらサブグループ解析の結果はいずれも、本研究では正確に因果効果を証明できないため、今後、より多数の集団で検証することが望ましい。

6.6 本研究の限界および結果を解釈する際の注意点

本研究には以下のような限界があるため、結果の解釈には注意が必要である。

①研究結果をそのまま横浜市全体の妊婦に当てはめられるとは限らない

本研究の参加者は、研究に自発的に参加した妊婦を対象としているため、横浜市全ての妊婦にオンライン健康相談サービスを展開した際に同じだけの効果が得られるとは限らない。時間的、精神的なゆとりがなく、研究へ参加したいと思うような意欲を持ちにくい状況にある人は今回の研究の参加者とはなりにくい。そのため、そういった妊婦にも効果があるかについてはさらなる検討が必要である。例えば、本研究の参加者にはひとり親世帯がほとんどいないため、ひとり親世帯に介入効果があるについては、実証データは得られていない。

②オンライン健康医療相談でどのような支援が行われたことが産後うつリスク低下につながったかはわからない

本研究では、介入はオンライン健康医療相談が利用できる環境を提供することであり、実際に相談した方々にとって、相談時にどのような支援を受けたことが産後うつリスクの低下につながったかはわからない。

③周産期のどの時期のオンライン健康医療相談サービスが特に効果的かわからない

本研究への研究参加のタイミングは、妊娠初期から妊娠後期まで幅があった。そのため、妊娠中・産後のどの時期に介入が提供されることが望ましいかは、本研究から結論を出すことはできない。

④産後いつまでオンライン健康医療相談サービスが必要かはわからない

本研究のフォローアップは産後 3 ヶ月までのため、研究参加者の長期的な産後うつリスクの変化についてのデータがない。そのため、産後いつまでオンライン健康医療相談サービスを提供すべきかは検証できない。近年、産後 1 ヶ月には EPDS スコア陽性でなかったものでも、一定の割合で産後 12 ヶ月経過時に EPDS スコア陽性になるものがあることがわかっている [21]。オンラインである

か否かに関わらず、適正な相談サービス提供期間がいつまでかについてはさらなる検討が必要である。

6.7 本研究の社会的価値についてのさらなる考察

今後の事業に役立てるため、本研究の社会的価値と考えられる事からについて以下の考察を追加した。

① 公平に効果をもたらすか否かデータを用いて検証したこと

産後うつ予防をねらいとしたオンライン健康医療相談は、すべての妊婦に対して適用し得るポピュレーションアプローチのサービスとして提供できる。ポピュレーションアプローチは広い対象に介入を届けることができる反面、社会的に恵まれた人や特定のスキルを有する人ほど利用しやすいサービスである場合は、効果が偏り健康格差を広げる可能性がある[20]。集団全体の健康状態の平均値を改善し得るものであれば、一時的に健康格差が拡大してしまうことを必ずしも否定するべきではないが、可能な限り、社会的な属性によらず効果があること、とりわけ社会的に不利な人にも効果が認められるか否かを確認しながら介入することが望ましい[22]。

本研究は、介入効果の集団間の格差を評価することを事前に計画に盛り込み、実際にデータを用いて検討を行ったものであり、行政機関が主導してこれを実施したことの意義は大きい。

② 介入が社会経済状況によらず同等の効果を期待できることを示唆したこと

これまで、収入が低いなど、社会経済状況が悪いことは産後うつのリスク因子であることが示唆されている[4]。さらに、情報技術を用いたポピュレーションアプローチによる介入によって、集団全体のリスク低下と健康状態の格差の縮小を実現したことを報告したものは限られている [23]。

今回の介入では、世帯収入によらず産後うつリスクを低下し得ることが実証された。介入効果の公正性の確保という社会的インパクトをもたらした可能性がある。

③ 産後うつに伴う様々な社会コストの削減に貢献した可能性を示したこと

オンライン健康医療相談により、産後うつを減少させられる可能性が示された。これは、産後うつに伴う社会コストの減少につながる。産後うつに伴う社会コストとしては、産後うつの治療のための医療費、産後うつの支援にかかる行政事業費、うつによる生産活動の機会の喪失等が挙げられる。また、母親の産後う

つが子どもの健康や発達に与える影響も考えられ、そのための社会コストがあることも示唆されている[5]。

④ 成果連動型の事業と連動して行ったこと

本研究は成果連動型委託事業であるソーシャル・インパクト・ボンドの一環として、その効果評価のための研究として実施された。成果連動型委託事業では、サービス実施者、評価者、資金提供者等の独立性を保ち、評価に利害関係による恣意的な介入が生じないようにすることが重要である。今回は、大学が評価実施者として参加するという体制作りでこの点をクリアした。このように、リアルワールドでの実証研究を伴う成果連動型委託事業について、実際にその実行可能性が確認された意義は大きい。

一方、ソーシャル・インパクト・ボンドにおいては、成果に対応した便益がどれほどかを推計することが理想であるが、今回は費用便益分析を行えなかった。費用便益分析を行うためには、予測される様々な社会的インパクトを便益として算出することが求められるが、現在日本ではそれらのデータが存在しない。今回の研究で、ソーシャル・インパクト・ボンドの枠組みによる保健活動を推進するために、そのようなデータの蓄積が必要であることが明確になった。

7. まとめ

横浜市の妊婦を対象に行ったオンライン健康相談サービスによる介入研究により、仮説の通り、オンライン健康医療相談サービスの提供により産後 3 か月目の産後うつ高リスク者の割合を減らせる可能性が示され、その相対的な減少は 33.5%と推計された。この数字を横浜市全体にあてはめた場合、年間 900 人以上の産後うつを予防できる可能性がある。

また、オンライン健康医療相談サービスの効果には世帯収入といった母親の属性による明確な違いは見られなかったことから、経済状況に限らない公平な効果を期待できるサービスである可能性も示された。

さらに、今回は新型コロナウイルス感染症による交流自粛要請下でも効果があることを示したが、今後同様な状況が起きた時にも利用可能で効果的なサービスである可能性が高い。

今後は、社会実装の際に必要な注意点やさらなる検討課題を踏まえつつ、横浜市全体やその他の地域に展開していくことで、一層の公衆衛生上の利益を生みだせる可能性がある。今後の検討課題としては、費用対効果や費用対便益の推計に必要なデータの蓄積がある。長期的効果等についてはさらなる検討が必要であり、事業を推進する際には、そのような効果を継続的にモニタリングできるようなデータ収集等の工夫を行うことが望ましい。

また、本研究は成果連動型事業の一環として行われたが、関係者の利害相反を適切にコントロールしながら評価できることを示したことの意義は大きい。

今回の研究では、社会背景の異なる集団で健康状態の違いにどのような影響を与えたか、という点を定量化し社会的インパクトとして評価したが、より幅広い視点での評価も可能である。「社会的インパクト」を評価する際の視点には健康だけでなく、平等、生活、栄養、貧困、安全、正義といったものが含まれる [14]。これら社会的インパクトをどのように測定し評価するかについて、今後さらに議論が深まり、実証研究が展開されていくことも期待される。

【連絡先】

本研究および報告書の内容についてのお問い合わせは下記にお願い致します。

研究担当者連絡先：

utokyo.research736901@gmail.com

【参考文献】

1. 内閣府 成果連動型事業推進室, *成果連動型民間委託契約方式 (PFS: Pay For Success) 共通のガイドライン*. 2021.
2. Tokumitsu, K., et al., *Prevalence of perinatal depression among Japanese women: a meta-analysis*. *Ann Gen Psychiatry*, 2020. **19**: p. 41.
3. 公益社団法人 日本産婦人科医会, *妊産婦メンタルヘルスマニュアル*. 2017.
4. O'Connor, E., et al., *Interventions to Prevent Perinatal Depression: Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force*. *JAMA*, 2019. **321**(6): p. 588-601.
5. Centre for Mental Health and London School of Economics, *The costs of perinatal mental health problems*. 2014.
6. 厚生労働省. *養育支援訪問事業ガイドライン*. Available from: <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/kosodate08/03.html>.
7. Yasuma, N., et al., *Antenatal psychological intervention for universal prevention of antenatal and postnatal depression: A systematic review and meta-analysis*. *J Affect Disord*, 2020. **273**: p. 231-239.
8. Dennis, C.L. and T. Dowswell, *Psychosocial and psychological interventions for preventing postpartum depression*. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013(2): p. CD001134.
9. Law, K.H., et al., *Stress, Depressive Symptoms, and Maternal Self-Efficacy in First-Time Mothers: Modelling and Predicting Change across the First Six Months of Motherhood*. *Appl Psychol Health Well Being*, 2019. **11**(1): p. 126-147.
10. 岡野 禎治, et al., *日本版エジンバラ産後うつ病自己評価票(EPDS)の信頼性と妥当性*. *精神科診断学*, 1996. **7**(4): p. 525-533.
11. Usuda, K., et al., *Optimal cut-off score of the Edinburgh Postnatal Depression Scale for major depressive episode during pregnancy in Japan*. *Psychiatry Clin Neurosci*, 2017. **71**(12): p. 836-842.
12. 金岡 緑, *育児に対する自己効力感尺度(Parenting Self-efficacy Scale:PSE 尺度)の開発とその信頼性・妥当性の検討*. *小児保健研究*, 2011. **70**(1): p. 27-38.
13. Arimoto, A. and E. Tadaka, *Reliability and validity of Japanese versions of the UCLA loneliness scale version 3 for use among mothers with infants and toddlers: a cross-*

- sectional study*. BMC Womens Health, 2019. **19**(1): p. 105.
14. マーク・J・エプスタイン and クリスティ・ユーザス, *社会的インパクトとは何か*, 2015: 英治出版.
 15. 近藤 尚己, *地域診断のための健康格差指標の検討とその活用*. 医療と社会, 2014. **24**(1): p. 47-55.
 16. Okumura, Y. and T. Higuchi, *Cost of depression among adults in Japan*. Prim Care Companion CNS Disord, 2011. **13**(3).
 17. Petrou, S., et al., *Economic costs of post-natal depression in a high-risk British cohort*. Br J Psychiatry, 2002. **181**: p. 505-12.
 18. 山下 洋, *マタニティーブルーの本邦における実態とその対策*. 平成6年度厚生省心身障害研究, 1994.
 19. Murayama, H., R. Okubo, and T. Tabuchi, *Increase in Social Isolation during the COVID-19 Pandemic and Its Association with Mental Health: Findings from the JACSIS 2020 Study*. Int J Environ Res Public Health, 2021. **18**(16).
 20. Kontos, E.Z., G.G. Bennett, and K. Viswanath, *Barriers and facilitators to home computer and internet use among urban novice computer users of low socioeconomic position*. J Med Internet Res, 2007. **9**(4): p. e31.
 21. Kikuchi, S., et al., *One-year trajectories of postpartum depressive symptoms and associated psychosocial factors: findings from the Tohoku Medical Megabank Project Birth and Three-Generation Cohort Study*. J Affect Disord, 2021. **295**: p. 632-638.
 22. Benach, J., et al., *A new typology of policies to tackle health inequalities and scenarios of impact based on Rose's population approach*. J Epidemiol Community Health, 2013. **67**(3): p. 286-91.
 23. Latulippe, K., C. Hamel, and D. Giroux, *Social Health Inequalities and eHealth: A Literature Review With Qualitative Synthesis of Theoretical and Empirical Studies*. J Med Internet Res, 2017. **19**(4): p. e136.