

分担研究報告書

各種厚生労働省統計と周産期関連学会データベースのリンケージと解析

分担研究者	森崎菜穂	国立成育医療研究センター社会医学研究部	室長
	Mahbub Latif	聖路加国際大学大学院 公衆衛生学教室	教授
研究協力者	大久保祐輔	国立成育医療研究センター社会医学研究部	共同研究員
	山本依志子	国立成育医療研究センター社会医学研究部	共同研究員
	山岡結衣	国立成育医療研究センター社会医学研究部	共同研究員
	小川浩平	国立成育医療研究センター産科	医員
		国立成育医療研究センター社会医学研究部	共同研究員

研究要旨

本分担研究では、人口動態統計の出生票、死産票、および死亡票をリンケージする複数の手法を比較検討することで、もっとも正確にこれらをリンケージできる手法を提案すること、各種の周産期関連データベースをリンケージしたデータベースの利用を促進し、その解析を通して単一のデータベースからは産出不可能であった医学的なエビデンスを複数提示すること、を目的としている。

リンケージ手法については、研究初年度に諸外国における人口動態統計間での連結手法について情報を収集し、それを参考に、2011年度に出生した児の出生票と死亡票をリンケージする手法を複数比較し、高精度の連結に必要な変数を選定した。研究2年目は、出生票と母の死亡票をオンライン登録情報を用いて連結する方法を提案し、研究3年目に本手法を2014-2016年度出生にも適応した。本手法により家族構成員の連結が可能となり、出産や中絶後の母の死亡のリスク因子の解明、更には兄弟の同定により同胞死亡についても背景因子の検討が可能となることが分かった。

一方で、周産期関連データベースをリンケージしたデータベースの利用促進については、3年間を通して行い、約30本の英語原著論文を発表した。日本産科婦人科学会周産期登録データベース、新生児医療ネットワーク登録データベース、出生票、死産票、乳児死亡票を連結したデータベースを様々な角度から解析し、妊婦および児の予後に関係する医学的・社会的因子について、複数のエビデンスを発表した。

さらに、研究3年目には康永分担班と共同することでDPC情報による周産期医療に関するレジストリ情報の代替可能性について検討した。既存の医師入力型の臨床レジストリに含まれている情報のうち処置・投薬（病名以外）についてはDPC情報により代替できる可能性が充分高いこと、その際には施設名と患者番号が重要なリンケージ・キーになること、一般社団法人診断群分類研究支援機構を介在することでDPC情報を組織的に収集し臨床レジストリと連結するシステムが確立可能であることが示唆された。

A . 研究目的

本分担班の目的は、出生票と死亡票をリンクージュする手法を比較することで高精度にリンクージュする手法を提案すること、各種の周産期関連データベースをリンクージュしたデータベースの解析を通して複数の医学的に有用なエビデンスを提示すること、である。

各種の周産期関連データベースをリンクージュしたデータベースの解析を通して複数の医学的に有用なエビデンスを提示する目的については、2003-2011年度の出生児について日本産科婦人科学会周産期登録データベース、新生児医療ネットワーク登録データベース、出生票、死産票、乳児死亡票を連結したデータベースを様々な角度から解析し、妊婦および児の予後に関する医学的・社会的因子について、複数のエビデンスをし、また、データベースを積極的に臨床研究に活用するための疫学教育を提供する場も設けることを目的とした。

また、リンクージュ手法については、まず研究初年度は、出生票と死亡票に共通する周産期情報（産科情報（在胎週数、出生体重、胎数、出生順位）および母児の生年月日）を用いて最も高精度となるリンクージュ手法を同定することを目的とした。

研究2年目は、個票情報のオンライン登録報の全国カバレッジが平成30年には100%になることを受け、オンライン登録内の氏名情報等を用いたリンクージュ手法を考案することを目的とした。

研究3年目は、生物統計全問の分担研究者との協働により、考案したリンクージュ手法の改善案を作成することを目的とした。

さらに、研究3年目は康永班と協働する形で、他のデータベースと連結可能である

形でのDPC情報の収集の可能性およびその際のDPC情報による周産期医療に関するレジストリ情報の代替可能性を検討することを目的とした。

B . 研究方法

1年目

出生票と死亡票を高精度にリンクージュする手法の提案

2010年の出生児1,100,996名のうち、2010-2011年度に死亡しその死亡が2011年度中に報告された2,553名について、

- i) 1歳未満の死亡にて記載されるすべての情報を用いた場合
- ii) 1歳未満の死亡における特記情報のうち、各種産科情報（在胎週数、出生体重、胎数、出生順位）を用いなかった場合
- iii) 1歳未満の死亡における特記情報のうち、母の生年月日情報を用いなかった場合のそれぞれにおいて、各死亡票に対して対応する出生票が1つに絞られる割合を、産出した。

リンクージュされたデータの利活用

2003-2011年度出生において、日本産科婦人科学会周産期登録データベース、新生児医療ネットワーク登録データベース、出生票、死産票、乳児死亡票を連結したデータベースを、複数の研究者で解析した。

2年目

出生票と死亡票を高精度にリンクージュする手法の提案

本検討は、平成29年度の研究として行った解析に修正を加え、新しいデータ(2016年の出生および死亡)を含めた解析を実施す

る目的で行った。

本研究の背景には、出産後の女性の死亡が妊娠に係る死であったかどうかを判定するための材料は、死亡票に記載されている死因情報のみ依存しているが、この方法だけでは、出産後時間の経った症例では特に見落としが起きる可能性がある、という問題がある。

このため、妊婦死亡の把握(永田班)および妊婦自殺の把握(大田班)の解析データセットを作成するために、妊娠可能年齢の女性の死亡票・個票を、その妊娠の結果出生あるいは死産となった児の出生票・出生個票あるいは死産票・死産個票と連結するための手法の検討を行った。

リンケージされたデータの利活用

2003-2011 年度出生において、日本産科婦人科学会周産期登録データベース、新生児医療ネットワーク登録データベース、出生票、死産票、乳児死亡票を連結したデータベースを、複数の研究者で解析した。

さらに、なるべく幅広くこのデータベースを有効に活用していただけるように、周産期医療関係者への疫学教育を実施した。

3 年目

出生票とその母の死亡票を高精度にリンケージする手法の検討

本検討は、平成 29 年度の研究として行った解析に修正を加え、新しいデータ(2016 年の出生および死亡)を含めた解析を実施する目的で行った。

本研究の背景には、出産後の女性の死亡が妊娠に係る死であったかどうかを判定するための材料は、死亡票に記載されて

いる死因情報のみ依存しているが、この方法だけでは、出産後時間の経った症例では特に見落としが起きる可能性がある、という問題がある。

このため、妊婦死亡の把握(永田班)および妊婦自殺の把握(大田班)の解析データセットを作成するために、妊娠可能年齢の女性の死亡票・個票を、その妊娠の結果出生あるいは死産となった児の出生票・出生個票あるいは死産票・死産個票と連結するための手法の検討を行った。

本年度は、手法検討にあたり、生物統計家の協力を得た。

DPC 情報による周産期医療に関するレジストリ情報の代替可能性についての検討
現在まで 2 つの分担班が協働する形で下記の 3 つを行った。

a) DPC 情報から抽出可能な変数について

DPC 情報(様式 1, EF ファイル=レセプト情報に当たる)として収集されている変数から、新生児臨床研究ネットワークに含まれている臨床レジストリ含有変数を計算することができるかの検討を行った。

手法としては、新生児臨床研究ネットワーク臨床レジストリで現在収集している項目のそれぞれについて、DPC レセプトに記載されている診療行為および薬剤に関するレセ電コードの記載から算出できるかどうか、および算出できる場合は計算式を作成した。

b) DPC 情報の人口動態統計・臨床レジストリとのリンケージ方法についての検討 DPC 情報にて収集されている個人情報

の詳細について、およびその収集が中央集約化の際にどのように処理されているのかを調べ、人口動態統計・臨床レジストリとのリンケージ方法および可能性を検討した。

c) DPC 情報と臨床レジストリを連結したデータベース作成方法の検討

現存機関(一般社団法人診断群分類研究支援機構)が作成している既存の研究用DPC 情報収集システムを活用する方法で、DPC 情報と臨床レジストリを連結したデータベース作成方法が作成できるか検討した。

平成 28-29 年に続き、日本産科婦人科学会周産期登録データベース、新生児医療ネットワーク登録データベース、出生票、死産票、乳児死亡票、DPC 情報データベースを用いて、妊婦および児の予後に関する医学的・社会的因子について解析した。

(倫理面への配慮)

本研究は二次的に得られる情報で行う研究であり、情報収集については特別な倫理的配慮は必要としなかった。しかし、個人情報を含む情報の解析であるため、成育医療センターの倫理委員会において研究計画の承認を得た後に行い、情報漏えいリスクを最小限にとどめるために外部ネットワークから遮断された環境において解析を行い、また結果公表に際しても5例以下のセルについては報告を行わないことで少数例庇護の措置を行った。

C . 研究結果

出生票とその母の死亡票を高精度に

リンケージする手法の検討

平成 28 年度に、人口動態統計の連結手段に関しては、匿名化されている人動態統計個票を高精度に相互連結するためには、母の生年月日や、周産期関連因子など、現在 1 歳未満の死亡の特記事項として記載されている変数が必要であり、これらの変数がないと出生票と死亡票の正確な連結は難しいこと、一方で、現在の特記事項として記されている変数(母の生年月日、在胎週数、出生体重、胎数、出生順位)が記載されていれば、匿名化されている情報同士であっても、研究に有用なデータベースを作成するための連結は可能である可能性が示された。

平成 29 年度は、まずは市町村からオンラインで報告されるデータ(個票) およびこれを厚生労働省がクリーニングおよびコーディングした結果のデータ(票) を、出生、死産、死亡のそれぞれにおいて作成し、届け出のあった都道府県・市町村・保健所・支所番号・事件簿番号および(出生・死亡・死産の)年月日、を用いて、年月日および事件簿番号に書き間違いがあった可能性を1%と仮定して、確率的リンケージにより連結することで作成した。確率的リンケージについては Fellegi and Sunter らによって提唱された理論を用いて、誤字や入力ミスについては編集距離(Lebenstein 距離)を用いて2値の一致度を評価した。

続いて、それぞれリンケージされた死亡票/死亡個票と出生票/出生個票を、母(女性)の氏名および生年月日によりリンケージした。また、それぞれリンケージされた死亡票/死亡個票と死産/死産個票を、母(女性)の氏名および死産時の年齢

(+1 あるいは-1 を含める)によりリンケージした。このリンケージには、Deterministic Linkage つまりは、完全一致していることを条件とした。この方法では結婚あるいは離婚により出産時と死亡時で母の苗字が変わっている場合は捉えられない。

DPC 情報による周産期医療に関するレジストリ情報の代替可能性についての検討 DPC 情報から抽出可能な変数について

新生児臨床研究ネットワーク臨床レジストリで現在収集している項目のうち、50 項目については DPC レセプトに記載されている 11,418 の診療行為、3,460 の薬剤について、それぞれ処置・薬の投与回数や時期から算出できることが分かった。

DPC 情報の人口動態統計・臨床レジストリとのリンケージ方法についての検討

DPC 情報にて収集されている個人情報のうち、個人特定可能性が高い情報として、医療機関の患者番号、健康保険の被保険者番号などがあった。このうち、保険証番号については中央集約化の際に削除されているが、医療機関の患者番号については医療機関毎の暗号化処理が行われていることがわかった。

このため、氏名情報や住所が重要なリンケージ要素となる人口動態統計との連結は難しいことが判明した。一方で、同一医療機関内での情報については、臨床レジストリ側においても患者番号を収集し、現在 DPC 情報を中央集約化する際に器量機関ごとに利用している暗号化処理と同じものと整備することが出来れば、後逸患者のデータ同士をリンケージでき

る可能性が高いことが分かった。

DPC 情報と臨床レジストリを連結したデータベース作成方法の検討

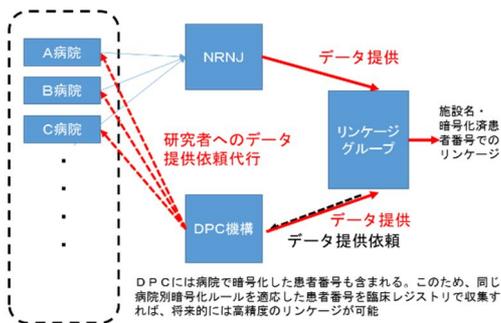
現存機関（一般社団法人診断群分類研究支援機構）では、約 1000 の急性期病院から厚生労働省が毎年通年で実施している「DPC 導入の影響評価に関する調査」参加医療機関に対して、厚生労働省の実施している調査とは別に、研究の目的でのデータ提供を呼びかけ、個別医療機関から同意書をいただいた上で DPC データを収集する事業を実施している。本枠組みで収集されたデータを用いて、現在まで数多くの臨床疫学研究が行われてきた。

本機構で収集しているデータは、病院を同定しないこと、提供されたデータ内の個人を特定しないことを情報提供病院との契約書に記載しており、収集されたデータを他データベースと連結することができない。このため、本研究班においても DPC 情報を他データベースと連結した解析を行うことができていなかった。

しかし、本機構に情報を提供している各病院に、他データベースとのリンケージを行うことを前提に一般社団法人診断群分類研究支援機構からデータを研究者が提供されることに関する施設長の再同意を得られれば、研究班に提供可能であることが確認できた。

このように、DPC 機構を介在する方法で、DPC 情報と臨床レジストリを連結したデータベースを作成するシステムが可能であることが分かった。

DPC情報と臨床レジストリの連結可能性



リンケージされたデータの利活用

本分担研究関係者のみならず、他の分担研究の先生方とともに多角的な解析を積極的に行った。主な研究成果を下記に挙げる。

-BMI 18.5未満の妊婦においては現行の妊娠中の体重増加量の推奨値は低すぎる可能性があること、また、通常ひとくりにされるBMI18.5-25kg/m²においても、BMIにより適切な妊娠中体重増加量は3kg以上異なるため、BMIのカテゴリー化の方法についても再検討が望まれることを示した。

-低身長妊婦は、身長が高い妊婦よりも、妊娠高血圧腎症、胎盤早期剥離、胎児発育不全、になるリスクが高い。

-糖尿病合併妊娠は極低出生体重児の短期予後に影響を及ぼしていなかったが、RDSについてはリスクを増加させている可能性がある（ただし2009年の妊娠糖尿病の診断基準の変更後のみに有意な影響を認める）。

-日本を含む先進国30カ国における32週未満出生および死産児の統計を比較し、22-23週の超早産児においては生産/死産の分類が国により差が大きく、早産統計に影響を与えるため、国際比較にお

いては省くことが望ましいことを示した。

-在胎24-28週出生児の予後を9カ国で比較することで、胎児発育を評価するために国別の発育曲線を使用しても、国別の発育曲線を使用してカットオフを設定しても、胎内発育不全で産まれたことによるリスクはほとんど変わらなかった。

-在胎24-28週出生児の未熟児網膜症発生率を9カ国で比較することで、日本は他の国（豪州、カナダ、フィンランド、イスラエル、スペイン、スウェーデン、イタリア、イギリス）と比較して特に高かった。

-低身長妊婦が、より身長が高い妊婦よりも早産のリスクが高い理由は、身長が低いほど妊娠高血圧腎症になるリスクが高いことにより説明される。

-日本人の平均身長は1979年を境に減少しており、生まれ年別に見ると平均身長はその年の低出生体重児率と逆相関を認める。

-高齢出産は早産や多くの妊娠合併症のリスクとなる。

-日本を含む先進国34カ国における早産率と37-38週の出生率は高い相関率を示しており、37-38週での出生を抑えることが早産率減少にも役立つ可能性がある。

-22-24週の分娩において、児が分娩中の死産あるいは1時間以内の新生児死亡となるリスクは、母の居住市町村の平均年収が低いほど高い。

-日本の乳児死亡の約93.5%が内因、0.8%が故意的な外因（殺傷など）、5.1%が故意では外因（事故など）により死亡しており、その社会的背景は共通してい

ること（若年妊娠、ひとり親、早産児など）

2)先進国6カ国の人口動態統計出生票・死産票・死亡票から、超早産児の死亡率計算結果は、死産や超早期死亡を統計に含めるかにより大きく影響されること

3) 10代妊娠(15歳未満、16-19歳)の産科・新生児合併症が20-24歳での妊娠と比較して多い

さらに、なるべく幅広くこのデータベースを有効に活用していただけるように、周産期医療関係者への疫学教育も継続して実施した。

D. 考察

人口動態統計の連結手段に関しては、匿名化されている人口動態統計個票を高精度に相互連結するためには、母の生年月日や、周産期関連因子など、現在1歳未満の死亡の特記事項として記載されている変数が必要であり、これらの変数がないと出生票と死亡票の正確な連結は難しいこと、一方で、現在の特記事項として記されている変数（母の生年月日、在胎週数、出生体重、胎数、出生順位）が記載されていれば、匿名化されている情報同士であっても、研究に有用なデータベースを作成するための連結は可能である可能性が示された。

このことは、両親の社会的背景や周産期因子が乳児死亡リスクに与える影響については、人口動態統計票を用いて解析を行うことができるということを示している一方で、1歳以上での死亡、つまりは幼児、学童の死亡、あるいは出産や中絶後の母の死亡については、出生票と死

亡票を高精度に連結することは極めて困難であるため、関連する社会的背景や周産期因子を解明することは、匿名化された人口動態統計票からはできないことを示唆している。

一方では、幼児、学童の死亡、あるいは出産や中絶後の母の死亡のリスク因子の解明には、他の手法を用いたリンケージが必要である。代替案としては、研究2-3年目に実施した人口動態統計の個票情報に含まれる氏名情報などの特異度の高い情報を用いて連結することである。この方法を用いれば家族構成員同士の同定ができるため、出産や中絶後の母の死亡のリスク因子の解明に役立つ可能性が高いことが示された。今後兄弟の同定も可能であると思われ、家族のリンケージが進めば、幼児、学童の死亡についても同様の検討が可能になると思われる。

一方で、事件簿番号が不一致している症例が一定の割合でいる可能性があることやまだ個票のオンライン報告率が100%ではないなどのいくつかの問題がみつき、今後はその不一致の理由の探求などが必要であることがわかった。また、個人を特定できる可能性が高く“個人識別符号”とされている氏名情報を用いても、結婚や離婚により姓が変わりうる妊婦や褥婦においては、異なるデータベースに含まれる同一人物を完全に特定するのは難しい可能性も示唆された。現在戸籍情報の登録にはマイナンバーは含まれていないが、将来的にはマイナンバーにより戸籍情報を含む政府所有の情報を高精度で連結し、公衆衛生学的に有用な研究に活かすことを可能とすることが必要

かもしれない。

さらに、研究3年目には2つの分担研究班が協働することで、DPC情報による周産期医療に関するレジストリ情報の代替可能性について検討を行った。

DPC情報については、既存の医師入力型の臨床レジストリに含まれている情報をDPC情報により代替できる可能性が充分高いこと、その際、施設名と患者番号が重要なリンケージ・キーになること、また、一般社団法人診断群分類研究支援機構を介在することでDPC情報を組織的に収集し臨床レジストリと連結するシステムが確立できるのではないかとということが示唆された。

一方で連結されたデータベースの利活用については、3年にわたり多くの小児科および産科の先生方とともに解析を行い、多くの有用な新規発見ができた。しかし、有用なデータベースが作成できても、それを活用し、臨床現場および政策に反映できるような成果を産出できる研究者はまだ少ないという問題もまだ依然として残っていることも分かった。

E . 健康危険情報

該当なし

F . 研究発表

1 . 論文発表

平成 28 年度

1) Martin LJ, Sjörs G, Reichman, Darlow BA, Morisaki N, Modi N, Bassler D, Mirea L, Adams M, Kusuda S, Lui K, Feliciano LS, Håkansson S, Isayama T, Mori R, Vento M, Lee SK, Shah PS,

Country-Specific vs. Common Birthweight-for-Gestational Age References to Identify Small for Gestational Age Infants Born at 24-28 weeks: An International Study. Paediatric and Perinatal Epidemiology 2016 Sep;30(5):450-61

2) Darlow BA, Lui K, Kusuda S, Reichman B, Gagliardi L, Håkansson S, Bassler D, Modi N, Lee S, Lehtonen L, Vento M, Isayama T, Sjörs G, Helenius KK, Adams M, Rusconi F, Morisaki N, Shah PS. International variations and trends in the treatment for retinopathy of prematurity. British J Ophthalmology 2017 Mar 7. doi: 10.1136/bjophthalmol-2016-310041. [Epub ahead of print]

3) Delnord M, Hindori-Mohangoo A, Smith L, Szamotulska K, Richards J, Deb-Rinker P, Rouleau J, Velebil P, Sile I, Sakkeus L, Gissler M, Morisaki N, Dolan S, Kramer MR, Kramer MS, Zeitlin J. Variations in very preterm births rates in 30 high-income countries: are valid international comparisons possible using routine data? BJOG: international journal of obstetrics and gynaecology 2017 Apr;124(5): 785-794.

4) Richards JL, Kramer MS, Deb-Rinker P, Rouleau J, Mortensen L, Gissler M, Morken NH, Skjærven R, Chattingius S, Johansson S, Delnord M, Dolan SM, Morisaki N, Tough S, Zeitlin J, Kramer MR. Temporal Trends in Late Preterm and Early Term Birth Rates in 6 High-

Income Countries in North America and Europe and Association With Clinician-Initiated Obstetric Interventions. *JAMA*. 2016 July 26;316(4):410-9.

5) Ogawa K, Morisaki N, Sato S, Saito S, Fujiwara T, Sago H. Association of shorter height with increased risk of Ischaemic Placental Disease. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 2017 May;31(3):198-205.

平成29年度

1) Morisaki N, Urayama KY, Yoshii K, Subramanian SV, Yokoya S. Ecological analysis of secular trends in low birth weight births and adult height in Japan. *J Epidemiology and Community Health*. 2017 Oct;71(10):1014-1018.

2) Morisaki N, Ogawa K, Urayama KY, Sago H, Sato S, Saito S. Preeclampsia mediates the association between shorter height and increased risk of preterm delivery. *International Journal of Epidemiology* 2017 Oct 1;46(5):1690-1698.

3) Ogawa K, Urayama KY, Tanigaki S, Sago H, Sato S, Saito S, Morisaki N. Association between very advanced maternal age and adverse pregnant outcomes : a cross sectional Japanese study. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2017 Oct 10;17(1):349

4) Helenius K, Sjors G, Shah PS, Modi N, Reichman B, Morisaki N, Kusuda S, Lui K, Darlow B, Bassler D, Hakansson S, Adams M, Vento M, Rusconi

F, Isayama T, Lehtonen L. Survival in very preterm infants: an international comparison of 10 national neonatal networks. *Pediatrics*. 2017 Dec; 140(6). pii: e20171264.

5) Delnord M, Mortensen L, Hindori-Mohangoo A, Blondel B, Gissler M, Kramer MR, Richards JL, Deb-Rinker P, Morisaki N, Nassar N, Nybo Andersen AM, Kramer MS, Zeitlin J. Can we apply a population approach to preterm birth prevention? An ecological study of preterm and early term births in 34 high-income countries. *European Journal of Public Health*. 2018 Apr 1;28(2):303-309.

6) Morisaki N, Isayama T, Samura O, Wada K, Kusuda S. Socioeconomic inequity in survival for deliveries at 22-24 weeks of gestation. *Archives of Diseases in Childhood. Fetal and Neonatal Edition* 2017 Aug 28. doi: 10.1136/archdischild-2017-312635. [Epub ahead of print]

7) Yamaoka Y, Morisaki N, Noguchi H, Takahashi H, Tamiya N. Comprehensive assessment of risk factors of cause-specific infant deaths in Japan. *Journal of Epidemiology* Feb 10, 2018 doi: 10.2188/jea.JE20160188 [Epub ahead of print]

平成30年度

1) Delnord M*, Mortensen L, Hindori-Mohangoo A, Blondel B, Gissler M, Kramer MR, Richards JL, Deb-Rinker P,

Morisaki N, Nassar N, Nybo Andersen AM, Kramer MS, Zeitlin J. Can we apply a population approach to preterm birth prevention? An ecological study of preterm and early term births in 34 high-income countries. *European J Public Health*.2018Apr;28(2):303-309.

2) Morisaki N*, Isayama T, Samura O, Wada K, Kusuda S. Socioeconomic inequity in survival for deliveries at 22-24 weeks of gestation. *Archives of Diseases in Childhood. Fetal Neonatal Edition* 2018 May;103(3):F202-F207

3) Yamaoka Y, Morisaki N*, Noguchi H, Takahashi H, Tamiya N. Comprehensive assessment of risk factors of cause-specific infant deaths in Japan. *J Epidemiology* 2018 Jun5;28(6):307-314.

4) Smith L, Morisaki N*, Morken NH, Gissler M, Deb-Rinker P, Rouleau J, Hakansson S, Kramer MR, Kramer MS. An International Comparison of Death Classification at 22 to 25 Weeks' Gestational Age. *Pediatrics* 2018 Jul;142(1). pii: e20173324.

5) GBD 2017 SDG Collaborators. Measuring progress from 1990 to 2017 and projecting attainment to 2030 of the health-related Sustainable Development Goals for 195 countries and territories: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018 Nov 10;392(10159):2091-2138.

6) Ogawa K*, Matsushima S, Urayama KY, Kikuchi N, Nakamura N, Tanigaki S, Sago H, Sato S, Saito S, Morisaki N.

Title: Association between adolescent pregnancy and adverse birth outcomes: analysis of the Japanese national multicenter-based delivery registry. *Scientific Reports* 2019 Feb 20;9(1):2365.

7) Okubo Y*, Michihata N, Morisaki N, Sundel R, Yasunaga H. Association between dose of glucocorticoids and coronary artery lesions in Kawasaki disease. *Arthritis Care & Research*. 2018 Jul;70(7):1052-1057.

8) Okubo Y*, Michihata N, Morisaki N, Kinoshita N, Miyairi I, Urayama K, Yasunaga H. Recent patterns in antibiotic use for children with group A streptococcal infections. *J Glob Antimicrob Resist*. 2018 June;13:55-59

9) Okubo Y*, Miyairi I, Michihata N, Morisaki N, Kinoshita N, Urayama K, Yasunaga H. Recent prescription patterns for children with acute infectious diarrhea. *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition* 2019 Jan;68(1):13-16

10) Okubo Y*, Michihata N, Morisaki N, Yoshida K, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Effects of glucocorticoids on hospitalized children with anaphylaxis. *Pediatric Emergency Care* 2018 Jun 14. doi: 10.1097/PEC.0000000000001544. [Epub ahead of print]

2 . 学会発表 平成 28 年度

1) 森崎菜穂, 永田知映. 教育セミナー. 周

産期の臨床研究・疫学研究を行なうためのノウハウ。第52回日本周産期・新生児医学会学術集会(2016年7月18日)

6) 森崎菜穂. シンポジウム12.日本における出生体重低下の要因と対策を考える：複数のデータベース解析からのエビデンス。第52回日本周産期・新生児医学会学術集会(2016年7月17日)

2) 森崎菜穂, 永田知映, 左合治彦, 齋藤滋. 日本人にとっての適切な妊娠中体重増加量の算出。第52回日本周産期・新生児医学会学術集会(2016年7月16日)

3) 日高大介, 森崎菜穂. NRN データベースにみる糖尿病合併妊娠が極低出生体重児の短期予後に及ぼす影響。第52回日本周産期・新生児医学会学術集会(2016年7月16日)

平成 29 年度

1) Morisaki N, Isayama T, Samura O, Wada K, Kusuda S. Socioeconomic inequity in fetal and infant survival at 22 to 24 weeks of gestation. Pediatric Academic Societies 2017 Meeting, May 6 - 9, San Francisco, CA

2) Morisaki N, Smith L, Morken N, Gissler M, Deb-Rinker P, Rouleau J, Hakansson S, Kramer MR, Kramer MS. Assessing the impact on reported survival rates of international variation in the classification of deaths at 22 to 26 weeks gestational age (GA) Society for Pediatric and Perinatal Epidemiologic Research 2017 Meeting, June 19 - 20, Seattle, WA

平成 30 年度

なし

A. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし。

2. 実用新案登録

該当なし。

3. その他

該当なし。