

て保存されており、健診結果は年度ごとに事業実績報告書としてまとめられてきた。

一方、長年蓄積されてきたデータ、とくに連結可能匿名化された個別データとしての利活用については課題があったため、小児保健協会の協力を得て、母子保健施策への利活用の方法およびその体制について検討した。

B. 研究方法

小児保健協会が設置している乳幼児健診委員会のもとにある小委員会のひとつである統計処理検討小委員会において検討した。検討資料として小児保健協会で電子化し保存している健診データを使用した。また分析作業に用いる個別データに個人情報が含まれていない。なお、23年度の追加問診項目の入力は受託業務の一環として小児保健協会が行った。

図 1

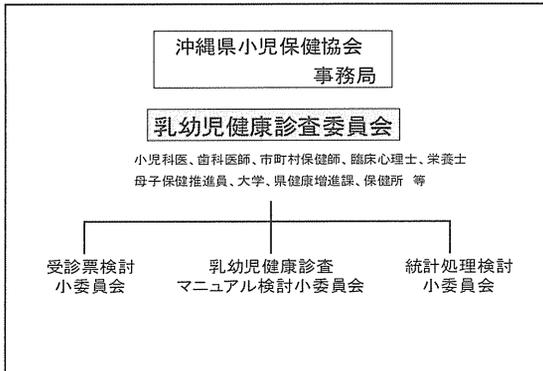
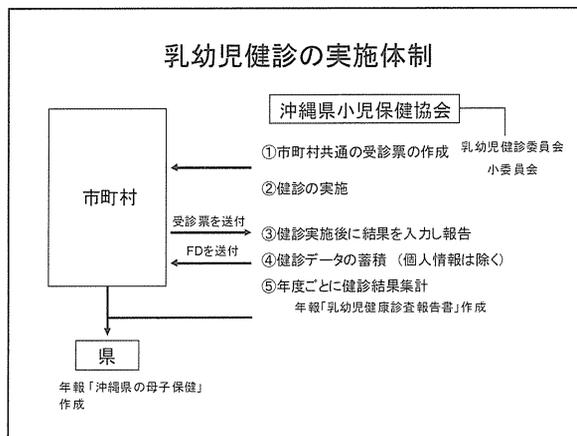


図 2



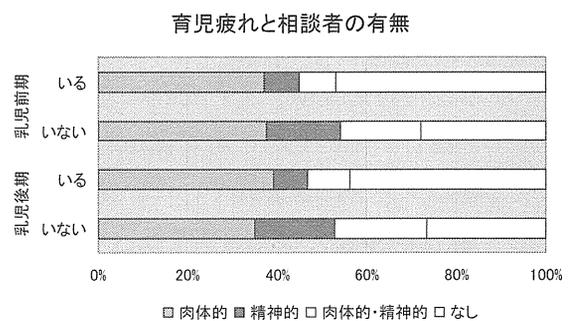
C. 研究結果

21 年度

小児保健協会内に乳幼児健診統計処理検討小委員会を設置し、以下の項目について検討した。

問診項目から得られる生活習慣、育児環境等について市町村間で地域差が見られた。いくつかの項目についてクロス集計を行った。「育児疲れ」と「相談者の有無」でクロス集計では、「肉体的な疲れ」は相談者の有無による差は少ないが、「精神的な疲れ」は相談者がいる場合は乳児前期、後期とも相談者がいない場合に比べ少なかった。また3歳児健診における就寝時間とテレビの視聴時間の関係についてテレビ視聴時間が長くなると就寝時間の遅い児が増加したことが示された。

図 3



医師の診察有所見率および総合判定に市町村間で大きな差が見られた。健診精度管理の観点から課題が明らかになった。

県が21年度に実施した調査では、健診後に保健師が「気になる子」として多数の児を経過観察をしていることが明らかになっており、今後、健診データの一部として把握する必要性が指摘された。

22 年度

小児保健協会が乳幼児健診の受診票を改

訂したことを受け、項目ごとに回答率等の変化を調査した。改訂の主な内容は ①発達関連の項目の見直し ②健診後の保健師のフォローの状況を把握するための項目の新設であった。

受診票改訂の評価のため、22年4月から9月までの6ヶ月間のデータを分析して県全体の結果および市町村の実績の比較検討を行った。その結果、質問文の変更によって回答率の変化が大きい項目、設問の趣旨が変化した項目が見られた。保健師のフォロー件数は、乳児前期に比べ乳児後期で増加し、1歳6ヶ月児では受診者43%、3歳児では約30%であった(表1)。医師の総合判定と保健師のフォローの関係では、1歳6ヶ月児では医師の総合判定で「問題なし」と判定された群でのフォローが多いことが目立ち、「要相談」群でも半数がフォローとなっていた。地域による差も大きく、その要因をさぐるためには今後市町村ごとに詳細に検討する必要がある。

項目	フォロー件数 受診総数に対する%						実人員 受診 総数に 対する %	受診 総数	
	栄養	子育て	発達	生活習慣	その他	計			
乳児	前期	164 2.8	79 1.3	152 2.6	11 0.2	638 10.8	1,044 17.7	953 16.1	5,913
	後期	317 5.1	91 1.5	321 5.2	28 0.5	924 14.9	1,681 27.0	1,511 24.3	
1歳 6ヶ月児	233 3.2	186 2.6	1,767 24.6	98 1.4	1,294 18.0	3,578 49.9	3,109 43.3	7,173	
3歳児	86 1.3	142 2.1	779 11.4	101 1.5	1,352 19.8	2,460 36.1	2,151 31.5	6,818	
県全体集計 22年4月～9月									

23年度

沖縄県の乳幼児健診システムにおいて山縣班全国モデル事業に準じた健診データの利活用について検討した。実施にあたって県が共通問診項目を設定し市町村で追加項目として問診を行った。小児保健協会では他の健診結果とあわせ入力しデータを県へ報告した。県から保健所へ提供し、保健所ごとに圏域全体または市

町村単位に検討会を行った。

次に市町村で保有されている妊婦健診データについてその利活用について検討した。母子健康手帳番号で妊婦健診データと乳幼児健診データのリンケージが可能であり、妊婦の喫煙、飲酒等の生活習慣等の情報が得られ、乳幼児健診データとあわせた保健指導、事業評価等への利用が期待された。

D. 考察

平成20年度に試行的に2市において健診データの横断的分析を行い、1市では母子健康手帳番号をキーとして乳幼児の健診結果を縦断的に連結して分析を行った¹⁾。その結果、乳幼児健診データの有用性は確認されたが、研究事業の一環として保健所で乳幼児健診データを入手する際には市への個別の利用承認および健診機関から提供の手続きの必要があること、個人情報に該当しない母子健康手帳番号の提供を許可しない市があったこと等のデータ入手の手続きの段階で課題があった。

そこで、乳幼児健診データの利活用を図るための体制として、21年度、22年度では健診受託機関である小児保健協会において検討、分析する体制を確立する方策が検討された。

小児保健協会の小委員会では、年度ごとの健診結果の評価、必要に応じクロス集計の実施等を行った。また医師の所見、総合判定等の健診の精度管理の観点からの分析、問診項目の見直しの際には変更後の評価を行った。

しかし小児保健協会の小委員会の検討のみでは市町村の結果の差の背景要因を十分に把握できず、また健診実施主体が自らの事業の評価を行う健診情報の真の活用につながらない課題があった。そこで23年度は山縣班全国モデル事業の取り組みとあわせ、市町村と小児保健協会だけでなく県、保健所が加わり、保健

沖縄県における乳幼児健診データの利活用に関する研究

－縦断データの利活用方法の検討－

研究協力者	田中太一郎（東邦大学医学部 社会医学講座 衛生学分野）
研究分担者	仲宗根正（沖縄県宮古福祉保健所）
研究協力者	玉那覇榮一（公益社団法人 沖縄県小児保健協会）
研究代表者	山縣然太朗（山梨大学 医学部 社会医学講座）

沖縄県では公益社団法人 沖縄県小児保健協会が県内の市町村から健診の実施や情報処理の委託を受けて乳幼児健康診査を実施しており、小児保健協会には長年のデータが蓄積している。そこで、沖縄県小児保健協会に蓄積されている平成 9 年度以降のデータを縦断的に結合して解析用データセットを作成し、どのような詳細な解析が可能となるかについての検討を沖縄県小児保健協会が実施主体となって行った。同時に A 市の協力を得て妊婦健康診査のデータと乳幼児健診データとの結合の可能性について検討した。全部で 214,725 人分の乳児前期健診データが得られ、そのうち 7～8 割の児について乳児後期健診や 1 歳 6 か月児健診、3 歳児健診のデータと結合することが出来た。このデータを用いて解析を行ったところ、全市町村のデータを 1 箇所管理することで地域の健康課題に関する検討を全県的かつ縦断的に行えることが明らかとなった。

A. 研究目的

沖縄県には公益社団法人 沖縄県小児保健協会が県内の市町村から健診の実施や情報処理の委託を受けて乳幼児健康診査を実施し、その後、健診結果や情報処理結果を各市町村に報告するという沖縄県独自の乳幼児健康診査システムが以前から存在している（図 1）。そのため、沖縄県小児保健協会には乳幼児健診の長年のデータが蓄積している。特に平成 9 年度以降の全データは電子化されてデータベースに保存されている。しかし、データは年度ごと、健診時期ごとに保存され、個人の各データは縦断的に結合されておらず、現状では乳幼児健診データの縦断的な解析は不可能な状態となっている。

そこで今回、以下の 3 つを主な目的として取

り組みを実施した。

- 1) 沖縄県小児保健協会に蓄積されている平成 9 年度以降のデータを縦断的に結合し、解析用データセットを作成する。
- 2) 1) で作成したデータセットを用いて乳幼児健診データのどのような詳細な解析が可能となるかについて検討する。
- 3) 他機関が保有する他のデータ（妊婦健康診査のデータなど）との結合の可能性について検討する。

B. 研究方法

今回、以下のような手順で本取り組みを実施した。なお、本取り組みについては沖縄県小児保健協会が本来の業務の一つとして実施しており、実施主体は沖縄県小児保健協会である。

研究班は共同研究機関として携わっている。

1) 沖縄県小児保健協会が保有している平成9年度から平成22年度までの乳幼児健診データを縦断的に解析するためのデータリンケージ(データの突合)を行う。具体的には乳児前期健診、乳児後期健診、1歳6か月児健診、3歳児健診についてデータリンケージを実施した。

小児保健協会のデータベースからは年度別、健診時期別のデータしかエクスポートできないため、CSVファイル形式で出力されたデータを統計解析ソフトSPSSを用いて縦断的に結合した。データの結合には氏名、生年月日、市町村コード、住民コード、親子手帳番号、両親の氏名などを結合キーとして用いた。

なお、データリンケージ作業では個人情報を使用したが、個人情報は小児保健協会が厳重に管理されている。データリンケージ作業は沖縄県小児保健協会内で外部ネットワークに接続されていないコンピュータを用いて行い、小児保健協会の職員・関係者、および共同研究者である山梨大学の研究者が実施した。

2) データをリンケージしたデータセットから、個人情報(名前、生年月日、住所など)を削除して連結可能匿名化データを作成し、解析を行う。解析作業は沖縄県小児保健協会と山梨大学医学部社会医学講座で実施する。解析用データファイルはCDに保存し、データ授受はファイルにパスワードを設定した上で、書留郵便で行った。

そして、このデータを用いて、①乳児前期健診で肥満を認めた児の予後について、②妊娠中の両親の喫煙状況と低出生体重児との関連について、という2つの検討を行った。

3) A市の平成20～22年度分の妊婦検診データと乳幼児健診データとのリンケージ作業を行った。なおデータリンケージの際には親子手

帳番号を結合キーとして用いた。

(倫理面への配慮)

本研究は文部科学省・厚生労働省による「疫学研究に関する倫理指針」を遵守して実施した。なお、本研究は同指針における「既存資料等のみを用いる観察研究の場合」に該当し、インフォームド・コンセントについては「研究対象者からインフォームド・コンセントを受けることを必ずしも要しない。この場合において、研究者等は、当該研究の目的を含む研究の実施についての情報を公開しなければならない」とされている。本研究の目的を含む研究の実施についての情報を沖縄県小児保健協会のホームページ等で公開する。

解析には連結可能匿名化データを用いるが、連結のための対照表は沖縄県小児保健協会が保有する外部ネットワークに接続されていないコンピュータで管理する。なお、沖縄県小児保健協会では個人情報を含む乳幼児健診データをこれまでも管理してきており、対照表もその体制下で管理するため問題はないと考えられる。

また、本研究の実施に当たっては沖縄県小児保健協会および山梨大学医学部の各倫理委員会において承認を得ている。

C. 研究結果

全部で214,725人分の乳児前期健診データが得られた。このうち、各時期の健診データと結合できたデータ数およびデータリンケージ率を<表1>に示す。乳児後期健診データでは82.1% (162,757/198,123) (1997～2009年生まれの児を対象)、1歳6か月児健診では73.9% (101,130/136,828) (2000～2008年生まれの児を対象)、3歳児健診では77.4% (117,623/152,063) (1997～2006年生まれの児を対象)のデータリンケージ率であった。

次にデータリンケージを実施した縦断データを用いて解析を行った。まず、2000～2006年に出生し、乳児前期健診、1歳6か月児健診、3歳児健診の全てのデータを結合できた児62,715人を対象に、乳児前期肥満の予後についての検討を行った。乳児前期健診で肥満を認めた児は24,226人(38.6%)であった。このうち、78.9%(19,104人)は1歳6か月児健診で“やせ”または“普通”になっていた。また、3歳児健診では94.0%の児(22,753人)が“やせ”または“普通”であった。

次に、妊娠期間中の両親の喫煙状況と低出生体重児との関連について検討を行った。2004年から2009年度までに出生した90,700人のデータを用いて、低出生体重児を目的変数、妊娠中の両親の喫煙状況を説明変数、在胎週数、多胎の有無、母親の年齢、父親の年齢を共変数として男女別、出生年別にロジスティック回帰分析を行った。母親の喫煙および父親の喫煙のオッズ比はいずれの出生年においても1を超えていた。

最後にA市の平成20～22年度分の妊婦検診データと乳幼児健診データとをリンケージさせた際のリンケージ率を<表2>に示す。1回目の妊婦検診データのうち乳幼児健診データと結合できたのは77.5%であった。

D. 考察

今回、沖縄県小児保健協会に年度別、健診時期別に保管されている乳幼児健診データの縦断的なデータリンケージ作業、および乳幼児健診データのさらなる利活用方法の検討を沖縄県小児保健協会が主体となって行った。

データリンケージ作業の際には氏名、生年月日、市町村コード、住民コード、親子手帳番号、両親の氏名などを結合キーとして用いたが、同じ児でも親子手帳番号や住民コードとして入

力されている値(桁数など)が健診時期によって異なっており、ほとんどは児の氏名と両親の氏名を結合キーとすることでデータリンケージを行った。親子手帳番号などの入力値が健診時期によって異なる理由としては、入力の際のエラーというよりは受診票に記入されている番号の桁数が健診時期によって異なることなどが考えられる。また、本人の氏名ではなく兄弟の氏名が入力されているもの等もあり、受診票にそもそも記載されている内容に誤りがあるためにデータリンケージがうまくいかなかったものも多いと考えられる。

データリンケージには小児保健協会のデータベースからCSVファイルで出力されたデータを用いたが、このデータには2010年度を受診票(図2)に含まれる変数のみが含まれており、以前の受診票では含まれていたが2010年度を受診票には含まれていないといった設問のデータは含まれていない。また、例えば2000年4月から2004年3月までの乳幼児健診においては妊娠中の両親の喫煙状況ではなく健診時点での喫煙状況のみが調査されているが、CSVファイルには健診時点での喫煙状況のデータが妊娠中の喫煙状況としてエクスポートされているなどの事象が発生している。そのため、過去の健診データについても入力されているデータをそのままエクスポートできるようにすることが必要である。

今回、乳幼児健診データを用いた縦断的な解析を行った。乳幼児健診データは単年度毎に分析するだけでも、例えば肥満の子どもの割合がどのように変化しているか、あるいは就寝時間がどのように変化しているかなど、体格や健診データ、生活習慣の年次推移を把握することができ、母子保健活動の企画・評価などにも役立てることができる。しかし、一人一人の乳幼児健診・1.6歳児健診、3歳児健診のデータを結合

し、縦断的に解析することで、乳幼児健診データのさらなる利活用が可能となることが明らかとなった。

本取り組みにより、これまで蓄積している乳幼児健診データの詳細な解析が可能となり、沖縄県の小児保健活動の基礎資料を得ることができ、ひいては沖縄県の子どもたちの健康増進に寄与することができると考えられる。また、

本事業で設定される縦断データは今後の沖縄県小児保健施策の基盤（政策インフラ）となるものと期待される。居住地域のデータから得られたエビデンスを乳幼児の指導で提示することは、保護者にとってもインパクトがあると考えられるので、今後はそのための方法・媒体の開発も必要と考えられる。

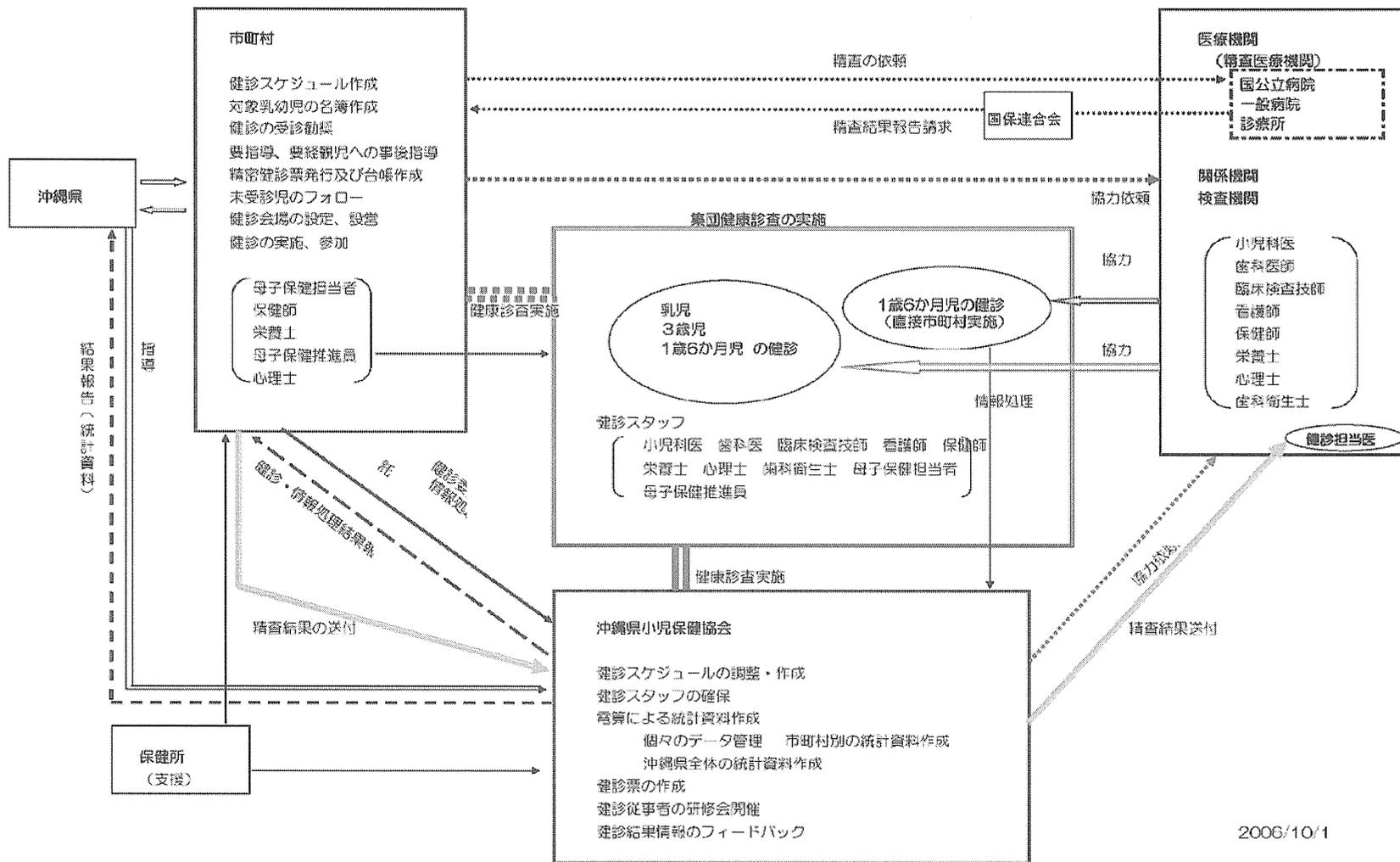
<表 1> 各時期の健診データと結合できた乳児前期健診のデータ数およびデータリンケージ率（出生年別）

出生年	乳児前期健診	乳児後期健診	1歳6か月児健診	3歳児健診
1997年	15,192	11,955 (78.7%)	1,668 (11.0%)	11,856 (78.0%)
1998年	15,608	12,340 (79.1%)	3,632 (23.3%)	12,084 (77.4%)
1999年	15,259	12,041 (78.9%)	6,830 (44.8%)	11,738 (76.9%)
2000年	15,323	12,148 (79.3%)	9,580 (62.5%)	11,832 (77.2%)
2001年	15,658	12,590 (80.4%)	10,184 (65.0%)	12,100 (77.3%)
2002年	15,194	12,254 (80.7%)	10,457 (68.8%)	11,547 (76.0%)
2003年	14,929	12,202 (81.7%)	10,465 (70.1%)	11,513 (77.1%)
2004年	15,027	12,334 (82.1%)	10,823 (72.0%)	11,687 (77.8%)
2005年	14,700	12,209 (83.1%)	11,157 (75.9%)	11,366 (77.3%)
2006年	15,173	12,808 (84.4%)	12,582 (82.9%)	11,900 (78.4%)
2007年	15,328	13,135 (85.7%)	13,010 (84.9%)	—
2008年	15,496	13,411 (86.5%)	12,872 (83.1%)	—
2009年	15,236	13,330 (87.5%)	—	—
2010年	13,478	—	—	—

<表 2> 妊婦健診データと乳幼児健診データの結合状況 (A 市分)

	妊婦健診データの総数 (H20~H22 年度)	予定日が 2010 年 12 月 31 日までの人の人数	予定日が 2010 年 12 月 31 日までの人のうち、 幼児健診データありの 人数		
妊婦健診 1 回目	1,826	1,396	1,082 (77.5%)		
妊婦健診 2 回目	1,433	1,135	864 (76.1%)		
妊婦健診 3 回目	1,549	1,278	936 (73.2%)		
妊婦健診 4 回目	1,542	1,326	951 (71.7%)		
妊婦健診 5 回目	1,497	1,326	946 (71.3%)		
※1 回目	3 ヶ月 (8-11 週)、	2 回目	6 ヶ月 (20-23 週)、	3 回目	7 ヶ月 (24-25 週)
	4 回目	8 ヶ月 (30-31 週)	5 回目	10 ヶ月 (36 週)	* ()内はデータ入力の目安の週数

沖縄県の乳幼児健康診査システム



2006/10/1

3歳児健康診査受診票

整理番号 _____ 実施日 平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日

様

ふりがな _____ 性別 _____
 子供の氏名 _____
 生年月日 _____ (満 歳 か月)
 コード _____

母子健康手帳番号 _____ 第 ____ 子

連絡先(電話) _____
 自宅(その他) _____ 連絡(午前・午後) _____
 携帯(父・母) _____ 連絡(午前・午後) _____

兄の同伴者(母との関係) _____
 母、父、祖父母、その他() _____

主な保育者
 昼間 1 父 2 母 3 祖父母 _____
 4 保育所・幼稚園() 5 その他() _____
 夜間 1 父 2 母 3 祖父母 _____
 4 保育所() 5 その他() _____

日中の主な過ごし方(平日)
 1 家の中 2 保育所 3 支援センターなど 4 その他 _____

生まれたとき _____ 在胎週数 _____ 備 選
 場所 () 1 病(医)院 2 助産院 3 自宅 _____

身体発育値
 出生時 体重()g 身長()cm
 胸囲()cm 頭圍()cm
 1歳6 体重()g 身長()cm
 か月時 胸囲()cm 頭圍()cm

発達
 1 上手に歩くことができる ①はい ②いいえ
 2 足を交互に出して階段を上れる ①はい ②いいえ
 3 ボタンをはめることができる ①はい ②いいえ
 4 大人と目を合わせてお話ができる ①はい ②いいえ
 5 自分の名前と性別が答えられる ①はい ②いいえ
 6 3語文以上の言葉を伝えられる ①はい ②いいえ
 7 大人との簡単な会話を楽しめる ①はい ②いいえ
 8 ことばについて心配なことがある ①はい ②いいえ
 9 おもちゃの貸し借りができる ①はい ②いいえ
 10 衣服の着脱が自分でできる ①はい ②いいえ
 11 ことば同士で会話ができる ①はい ②いいえ
 12 友達とまますごとのごっこ遊びができる ①はい ②いいえ
 13 言葉かけや指示に従わないことが多い ①はい ②いいえ
 14 指しゃぶり等の気になる癖がある ①はい ②いいえ
 15 膝頭に着ちかみ、集中できない ①はい ②いいえ
 16 数字やワープは採端な関心を示す ①はい ②いいえ
 ※経路当日保護者と一緒に確認する項目
 積み木(トンネルの模倣) 絵カード(大小・長短・色の区別)
 会 話()

家族状況 家族人数 _____ 人
 父氏名() () () () 職業()
 母氏名() () () () 職業()
 現在妊娠 _____ 無、有(満 週)
 兄弟姉妹 _____ 人(本人を含む)
 年齢()
 現在の喫煙 父(なし・あり) 母(なし・あり)
 同居家族で現在病気の人 いない・いる※(病名)
 ※兄との関係(父・母・祖父母・兄弟姉妹・その他)

既往歴
 1 かかった病気及び事故 1 なし 2 あり
 ①肺炎 ②気管支炎 ③胃腸炎 ④熱性けいれん
 ⑤中耳炎() ⑥カゼをひくとゼイゼイする
 ⑦その他の疾患()
 ⑧外科手術 ⑨事故()
 2 現在治療中または経過観察中の病気
 1 なし 2 あり()

予防接種
 BCG 未、済
 DPT 第1期(未・済) 追加(未・済)
 ポリオ 未・済
 MR1期 未、済、かかった(麻疹・風疹)
 日本脳炎 未・済
 水ぼうそう 未、済、かかった
 おたふくかぜ 未、済、かかった
 その他()

子育て
 1 子育ては楽しいですか
 ①楽しい ②大変だけど楽しい ③楽しいけどつらい ④つらい
 2 子育てに不安が ①ほとんどない ②時々ある ③ある
 3 身近に相談できる人 ①いる ②いない
 4 子育てをサポートしてくれる人 ①いる ②いない
 5 子育て支援サービスを知っている ①はい ②いいえ
 6 車に乗る時にチャイルドシートを使用している ①はい ②いいえ
 7 かかりつけ医を決めている ①はい ②いいえ
 8 母子健康手帳をよく利用している ①はい ②いいえ

生活習慣
 1 朝食はしっかり食べる ①はい ②いいえ
 2 食事やおやつ時間は規則正しい ①はい ②いいえ
 3 食事はよく噛んで食べる ①はい ②いいえ
 4 よく飲んでいる飲みもの
 ①牛乳、ミルク ②お茶・水 ③ジュース類
 ④イオン飲料 ⑤その他()
 5 外食(ファストフード)などを食べる ①はい ②いいえ(月 回)
 6 ぬみかきは仕上げ磨きをしている ①毎日 ②時々 ③していない
 7 これまでにワック食物増育を受けたことがある
 ①ある(定期的 不定期 1回のみ) ②ない
 8 はとんど自分で食事をとることができる ①はい ②いいえ
 9 排便・排便は自立している ①はい ②いいえ
 ①はい ②(排便・排便)のみ ③いいえ
 10 テレビ・ビデオ ①見ない ②見る(1日 時間程度)
 11 起床(6時前・6時台・7時台・8時台・9時以降)
 就寝(8時前・8時台・9時台・10時台・11時以降)
 12 お昼寝する ①はい(時間程度) ②いいえ

気になること・相談したいこと _____

測定値
 体重 kg (p:) 身長 cm (p:) 頭圍 cm (p:)

検査結果
 尿蛋白() 尿糖() 尿潜血() 尿胆原()
 尿胆素() 尿胆素原() 尿潜血() 尿胆原()

視力と聴覚検査
 目: 異常なし 再検査 要精密検査 耳: 異常なし 再検査 要精密検査

問診からの区分
 (発達 家族状況 既往歴 予防接種 子育て 生活習慣 主訴) 保健師名()

診察所見
 1 発育 所見なし・あり (低身長 半世 肥満 他) _____
 2 皮膚 所見なし・あり (癬疹 アトピー性皮膚炎 皮膚炎 血管腫 母斑 他) _____
 3 顔面部 所見なし・あり (大頭 小頭 顔面神経腫大 他) _____
 4 顔面・口腔 所見なし・あり (舌小帯短縮 特発性舌短 他) _____
 5 眼 所見なし・あり (斜視 視力の異常 眼瞼下垂 他) _____
 6 耳鼻咽喉 所見なし・あり (外耳の異常 耳瘻孔 聴力の異常 他) _____
 7 胸部 所見なし・あり (心音異常 呼吸音異常 胸部異常 乳房腫大 他) _____
 8 腹部 所見なし・あり (肝腫 脾腫 臍腫 他) _____
 9 その他(外陰部) 所見なし・あり (おしりヘルニア 停留睾丸 真性包茎 陰のう水腫 他) _____
 10 骨部 所見なし・あり (脊柱側弯 他) _____
 11 四肢 所見なし・あり (O脚 X脚 他) _____
 12 神経・運動 所見なし・あり (歩行の異常 巧緻動作の異常 麻痺 他) _____
 13 精神発達 所見なし・あり (発達 多動 社会性 情緒 他) _____
 14 言語 所見なし・あり (言語発達 構音障害 吃音 他) _____
 15 日常生活 所見なし・あり (食事 排泄 睡眠 行動の問題 他) _____
 16 その他の異常 なし・あり _____

医師総合判定
 1 問題なし
 2 要相談(栄養 子育て 発達 福祉 その他) _____
 3 要経観(後・まで) _____
 4 要精密検査() _____
 5 要治療() _____
 6 現在治療中() _____
 7 現在観察中() _____
 病名・紹介先、ほか _____

保健相談

	発	発	発	発	発
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

 主 訴 _____

医師名() 精査票 No. _____ 保健師名() _____

口腔所見

	E	D	C	B	A	A	B	C	D	E	
右	E	D	C	B	A	A	B	C	D	E	左

 記号 健全歯 /または— 未冠歯 C 冠歯 O
 セロイド歯冠歯 喪失歯 △
 生歯 本 未生歯 本 未冠歯 本 未冠歯 本
 ※未冠歯(△を含む) 本 未冠歯 本
 ※むし歯による喪失歯 本
 O A B C; C2
 う蝕歯型 良好 普通 不良
 歯口清掃状態 なし あり(小帯 歯肉 その他())
 軟組織の疾患 不正咬合 ①反対咬合 ②上顎前突・過咬合
 不正咬合 (開咬 ③歯生 ④正中離開 ⑤交叉咬合)
 口唇習癖 なし あり(指しゃぶり おしゃぶり)
 (落着き ④その他())
 その他の異常 なし あり()
 【母親に状態確認】 むし歯や抜いた歯の有無について なし あり

指示事項
 1 問題なし
 2 要助言(生活習慣 歯口清掃状態 治療法)
 3 要経観(軟組織の疾患 不正咬合 口腔習癖) サロイド歯冠歯 その他()
 4 要精密検査(診断内容())
 5 要治療
 6 治療中 歯科医師名()

歯科保健相談(主な内容1つに○)
 1 保護者仕上げみがき(フlossを含む)
 2 ワック食物利用について
 3 定期歯科健診の必要性
 4 その他()
 歯科衛生士名()

心理相談 (個別面接型紹介 継続指導)
 実施者名() 臨床心理士名()

栄養相談
 実施者名() 臨床心理士名()

注意 1 幼児の保護者は左側の赤枠のみ少し力を入れてご記入下さい。 2 2枚1組になっていますのでバラさないようにして下さい。

3 この受診票は持ち帰らないで下さい。

医療情報と母子保健・学校保健情報の収集と連結に関する研究

—情報収集における自治体等との調整の困難性—

研究分担者	原田 正平	（独立行政法人 国立成育医療研究センター成育政策科学研究部）
研究協力者	矢作 尚久	（独立行政法人 国立成育医療研究センター臨床研究センター）
研究協力者	津田 正彦	（世田谷区つだ小児科クリニック）
研究協力者	蕨迫 栄美子	（昭和女子大学生活科学部 健康デザイン学科）
研究協力者	堀川 玲子	（独立行政法人 国立成育医療研究センター内分泌代謝科）
研究協力者	仲宗根 正	（沖縄県宮古保健所）
研究協力者	玉那覇 榮一	（沖縄県小児保健協会）

母子保健・学校保健の場において育児支援や疾病予防・管理の中心となる小児科医が、その小児科医の保有する医療情報と母子保健・学校保健情報を、個人情報に配慮した形で効率よく簡便に連結することで、人的資源としての小児科医を有効に活用する方策について検討を行った。1) 学校保健情報としては、昭和 55 年度に「肥満検診」として開始され、その後、形を変えて現在は「生活習慣病予防検診」となって継続されている、東京都世田谷区立小中学校での検診情報の利活用について平成 21 年度まで検討した。2) また、沖縄県での母子保健情報を、沖縄県小児保健協会と関連自治体の協力により、医療情報との一元管理を最終目標としたプログラムによって取り扱うシステムの導入について、平成 21～23 年度に検討を行った。

前者の学校保健情報については、既存の検診情報を学術目的で使用することについて、具体的な利用方法を提示して許可を求めたが、同区個人情報保護条例の解釈では、個別情報の利用は認められないとの結論に至った。平成 22 年度以降も調整を続けているが、具体的な進展は得られていない。

そこで沖縄県をフィールドとした母子保健情報の収集にあたり、研究協力者の矢作が開発した特殊なアルゴリズム（Medical Index Complex Algorithm）に基づく、乳幼児健診情報をデータベースに取り込むプログラムを用いることで、個人情報保護の問題を回避しつつ情報の一元管理が可能となるかについて、プログラム開発、従来のデータベースとの統合、地元自治体との調整を図った。平成 22、23 年度にプログラム開発と地元自治体との調整を平行して行ったが、複数自治体の健診体制に適合させる困難さや沖縄小児保健協会の本来業務（各自治体との契約業務）を滞らせずに新しい仕組みを導入する困難さがあり、実証実験に至らなかった。

今回提案した情報一元管理の仕組みは、ある個人（小児）の全ての健康情報をクラウド化し、どの医療機関、検診（健診）業務でも共通して利用しようという試みであり、東日本大震災という大規模災害後の我が国にとって有用と考えられることから、今後も実証実験に向けた準備を進め、実際の業務への応用を図りたい。

A. 研究目的

母子保健・学校保健の場において育児支援や疾病管理の中心となるのは小児科医であり、その小児科医が保有する医療情報と、母子保健情報・学校保健情報を有機的に効率よく連結することで、小児科医の人的資源を有効に活用することが求められている。

しかし、平成 19、20 年度厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）「健やか親子 21 を推進するための母子保健情報の活用および思春期やせ防止のための学校保健との連携によるシステム構築に関する研究」において「母子保健情報と医療情報の連結に関する研究」を行った際には、現場での個人情報保護についての誤解などにより、既存の情報の利活用が十分できないことが明らかとなった。

そこで平成 21 年度からは、平成 20 年度までの東京都世田谷区をフィールドとした病診連携における母子保健情報・学校保健情報と医療情報の連結の具体化をもう一度推し進めることに加え、沖縄県をフィールドとして、乳幼児健診情報と医療情報を一元管理するためのプログラム開発の実現性についての検討を目的として研究を行った。

B. 研究方法

1. 世田谷区生活習慣病予防検診情報の使用許可に関する検討

平成 21 年度中に世田谷区学校保健会および同区教育委員会が主催する「生活習慣病予防委員会」において、検診の際に得られた情報の学術目的での使用の可否について討議を行った。

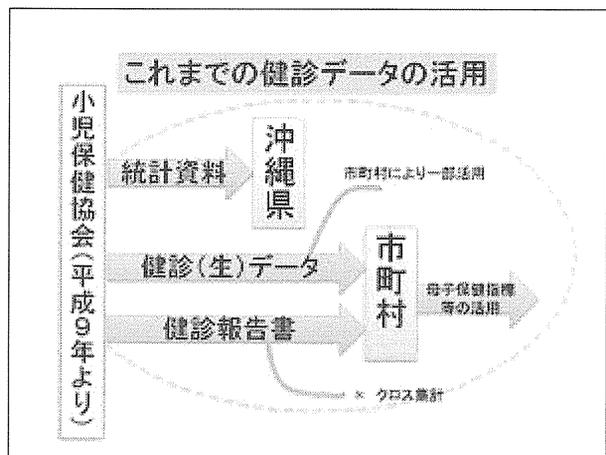
2. 乳幼児健診情報と医療情報を一元管理するためのプログラム開発とその実証実験

平成 21 年度は、研究協力者の矢作が開発した特殊なアルゴリズム（Medical Index Complex Algorithm）に基づき、母子保健情報、

診療情報が一元管理可能かどうか、研究班員内で議論を行った。

そこで一定の賛同が得られたことから、次の理由により沖縄県をフィールドとして、プログラム開発と実証実験への準備を開始した。

すなわち、沖縄においては、平成 9 年度以降、全ての市町村の乳幼児健診結果について、沖縄小児保健協会が市町村からの委託を受けてデータを電子化し、そのデータおよび健診報告書を市町村に提出してきた（図 1）。また独自に健診を行っている自治体を除き、健診そのものも受け請け負い、健診の記録用紙も全県下で統一されている。



そこで、沖縄県小児保健協会の理事会及び乳幼児健診の担当者をカウンターパートとして、前記プログラムにより開発される沖縄版健診—医療連携システム（以下、新システム）の導入について、打ち合わせを行った。

また打ち合わせに当たっては、沖縄県内で新システムの導入に関心を持って頂いた自治体の健診担当者への説明会をあわせて開催した。

（倫理面への配慮）

本研究では個人情報を含んだ資料を取り扱わないことから、倫理的に問題とならない。

また今後の研究過程においては、対象となる個人またはその保護者による同意を前提とし

た情報収集およびその利活用を検討することで、個人情報の保護については十分配慮されるものと考えられる。

C. 研究結果

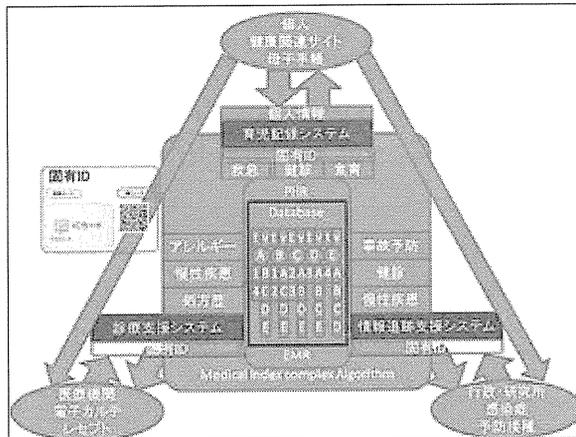
1. 世田谷区生活習慣病予防検診情報の使用許諾に関する検討

具体的には、研究協力者の蕨迫が、世田谷区が実施した「食事と生活習慣に関する調査」のアンケート回答内容と、肥満度の関係などを集計、分析した結果を学会発表することについて、議論を行った。

その結果、個々のアンケートの回答内容は、一般人による情報開示請求でも、個人情報にあたるため公開できないものと条例解釈上結論され、情報の利用は許可されなかった。

2. 乳幼児健診情報と医療情報を一元管理するためのプログラム開発

矢作が開発したアルゴリズム（Medical Index Complex Algorithm）は、従来、患者などから病院、開業医、保健所、母子手帳などから個別に得られ、別々に分析、利用されてきた情報に対し、一元管理できるラベル（Index）を付与することで、情報の「整理整頓」、すなわち「情報連携」を行うという概念である（図2）。



このアルゴリズムの利用により、母子保健の場における「育児記録システム」、診療現場での「診療支援システム」、公衆衛生の場における「情報追跡支援システム」が一つの情報源に集約され、効率的な利活用につながるものと結論された。

3. 研究打ち合わせ、説明会開催

1) 平成 22 年 5 月 26 日

沖縄県小児保健協会において、乳幼児健康審査システム構築、説明会（矢作、原田）

参加者：沖縄県福祉保健部、沖縄市市民健康課、宜野湾市健康増進課、浦添市健康増進課、那覇市健康推進課、豊見城市健康推進課

2) 同年 8 月 1、2 日

沖縄県小児保健協会において、現場スタッフ打ち合わせ（矢作）

3) 同年 10 月 12 日

沖縄県小児保健協会において、対象自治体への説明会（矢作、原田）

参加者：那覇市、沖縄市、宜野湾市、南城市、読谷村

詳細なシステム設計の打ち合わせ、現場の情報収集

4) 同年 12 月 5 日

沖縄市の健診現場視察し、詳細なシステム構築打ち合わせ（矢作）

5) 平成 23 年 5 月 15～17 日

沖縄県小児保健センターにおいて、乳幼児健診システム導入説明会（乳幼児健診システムの進捗報告、プロジェクトチームの編成、システムに組み入れる情報の再検討、セキュリティ環境に関する説明、実装システムの機能説明等）を開催（矢作）

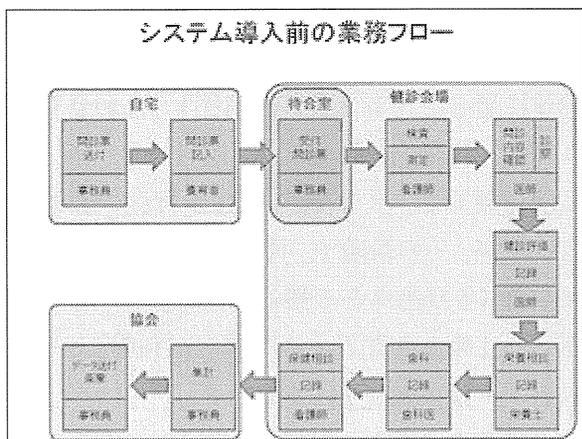
6) 同年 9 月 26、27 日

沖縄県小児保健センターにおいて、第 1 回乳幼児健診システム導入準備委員会（委員会の構

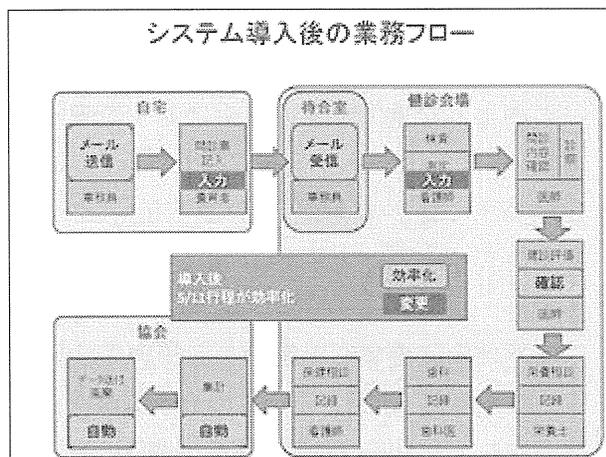
成員、導入システムの構成、構築スケジュール、導入までのタイムスケジュール、導入システムの情報整理、セキュリティの確認)を開催(矢作)

4. 業務フローの整理

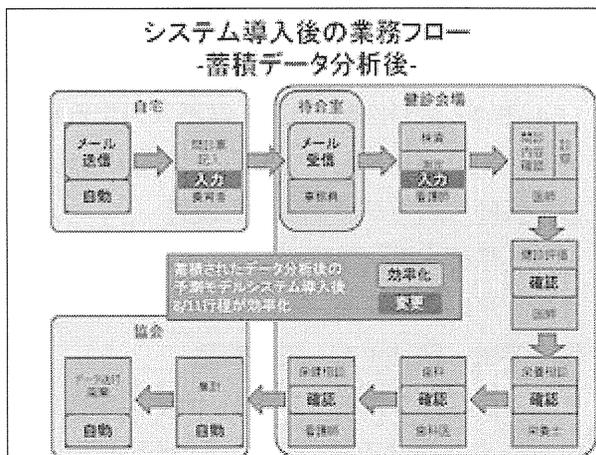
自宅での問診票記入から健診会場での各種健診、健診後の小児保健協会での作業までの工程を、聞き取りにより整理した(図3)。



新システムの導入により、11 行程中 5 行程が効率化されると考えられた(図4)。



さらに、蓄積されたデータを分析し、予測モデルを導入することで、11 行程中 8 行程が効率化されると予想された(図5)。



5. 具体的な各自治体の情報ポリシーとの整合性の確認

新システムの導入を希望する自治体毎に、タブレット型端末を健診会場での入力機器とした場合の、自治体の情報ポリシーとの整合性などの検討を行った。

以下に研究協力者の仲宗根によるまとめを示す。

1) 新システムと個人情報(自治体の個人情報保護審議会への報告)

健診データの構成は、(1) 当日の受付番号(個人識別にも使用)、(2) 住所、氏名、生年月日(個人情報): 受付でバーコードリーダーによる確認、(3) 健診結果となる。

個人識別は当日の受付番号により行い、番号は終了時に廃棄する。

タブレット型端末に入力するのは(1)と(3)で、(2)は扱わず、端末にはデータは残らない(あくまでは端末入力のための道具)。

沖縄県小児保健協会のサーバーに送信され処理するのは(1)と(3)。

自治体では(1)をもとに(2)と結合することで、(3)を業務に使用できる。

2) 健診の流れとシステム構成

(1) 受付: パソコン(バーコードに対応)

(2) 問診項目入力・確認: タブレット型端末

(3) 計測結果、検査結果の入力：タブレット型端末（身長、体重等の数値入力）

(4) 医師、歯科医師の診察：誰が入力するか。介助（助手）が結果をタブレット型端末に入力。歯科医師の入力ができるかも検討

(5) 保健指導（健診の最後）：タブレット型端末を用い結果説明。健診結果を印刷し、親子健康手帳へ貼付する。終了確認

以上の流れを標準とするが、健診の流れが市町村により異なる場合あるいは当日の状況により変更された場合、問題は生じないか？

3) 通信環境の整備

(1) 自治体の既存のネットワークの使用は難しい。乳幼児健診システム、使用機材、管理等すべて情報課の審査が必要になる。

(2) 独自ネットワーク（アクセスポイント）の設置の検討。設置する際の手続き、費用負担（設置、通信費）。健診回数、スタッフ数による費用負担の変動

D. 考察

平成 21 年度まで検討を進めてきた、東京都世田谷区的生活習慣病予防検診情報の学術目的での使用の可否については、既存の情報を医療情報などと連結するのは、同区個人情報保護条例の解釈では、その利用は認められないとの結論に至った。

このような隘路を打破するため、得られた情報を一元管理し、調査研究や診療などに必要な情報を、子どもおよびその保護者の許可の元、医療できるシステムの検討を開始した。

このシステム（図 1）では、個人情報を管理するのは、対象となる子ども（およびその保護者）であり、利用する側（母子保健担当者、小児科医、研究者など）は、必要に応じて、個人情報を削除した形で情報を取得することも可能となる。

そこで、平成 22 年度は沖縄県の乳幼児健診をモデルとして、入カーデータ解析—業務改善を電子化するシステムを提案し、システム構築を進めた。

沖縄県小児保健協会、各地自体の乳幼児健診担当者との打ち合わせを通して、県単位でほぼ同一の健診業務を行っている自治体であっても、現場の業務フローや自治体の情報処理システムが異なり、最小自治体での詳細な聞き取り調査が必要であった。

平成 23 年度中は実証実験を目指し、協力自治体に適合したシステムを構築し、あわせてより詳細な説明会を開催した。引き続き、第 1 回乳幼児健診システム導入準備委員会の開催に至ったが、その段階で、沖縄小児保健協会の本来業務（各自治体との契約業務）を滞らせずに新しい仕組みを導入する困難さが判明し、それ以上の実証実験に至らなかった。

本研究のさなか、平成 23 年 3 月 11 日に東日本大震災が発災し、東北地方太平洋岸の多くの自治体では大津波により、乳幼児健診情報が個人レベル、自治体レベルの両方で同時に大規模に消失するという、母子保健事業遂行の上で、「想定外」の重大事象が発生した。

このような重大事象の発生に対する唯一の対策は、インターネット基盤の大規模化、高速化により可能となった「クラウド化」、クラウドコンピューティング（cloud computing）である。

我々が今回提案した情報一元管理の仕組みは、ある個人（小児）の全ての健康情報をクラウド化し、どの医療機関、検診（健診）業務でも共通して利用しようという試みであり、東日本大震災という大規模災害後の我が国にとって有用と考えられることから、今後も実証実験に向けた準備を進め、実際の業務への応用を図りたい。

D. 結論

東京都世田谷区をフィールドとした、既存の学校保健情報の医療情報との連結を視野に入れた研究利用については、区の個人情報保護条例により許可されず進展をみていない。

沖縄県をフィールドとした、タブレット型端末を用いる、新しいアルゴリズムによる沖縄版健診—医療連携システムの実証実験も、既存の乳幼児健診事業との調整困難により、実証実験に至らなかった。

しかし、ある個人（小児）の全ての健康情報をクラウド化し、どの医療機関、検診（健診）業務でも共通して利用しようという試みは、東日本大震災という大規模災害後の我が国にとって有用と考えられることから、今後も実証実験に向けた準備を進め、実際の業務への応用を図りたい。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 原田正平：妊婦の喫煙と新生児への影響. *Topics in Atopy*, 2009・8巻1号(4-8)
- 2) 原田正平, 衛藤 隆：子どもをタバコの害から守る小児保健医療関係者の活動. *チャイルドヘルス*, 2009・12巻2号(118-123)
- 3) 原田正平：子どもをタバコの害から守るための小児保健医療者の役割. *日本小児科医学会会報*, 2009・38号(121-123)
- 4) 中川恒夫, 安次嶺馨, 加治正行, 高橋裕子, 原田正平: タバコと赤ちゃん/周産期医療従事者の役割. *日本未熟児新生児学雑誌*, 2009・21巻2号(27-35)
- 5) 原田正平：子どもをタバコの害から守るための提言. *小児歯科臨床*, 2009・14巻11号(12-19)
- 6) Nakamura Y, Yashiro M, Ae R, Chihara I, Sadakane A, Aoyama Y,

Kotani K, Uehara R, Harada S・Characteristics and validity of a web-based Kawasaki disease surveillance system in Japan : *J Epidemiol.* 2010・20(6)(429-32)

7) Sato Y, Warabisako E, Yokokawa H, Harada S, et al.・High cardiovascular risk factors among obese children in an urban area of Japan : *Obesity Research & Clinical Practice*, 2010・4(4)(e333-e337)

8) 原田正平：現代社会の抱える問題と子どもへの影響 喫煙. *小児内科*, 2011・43巻5号(854-858)

9) 原田正平：子どもをタバコの害から守るためのアジア・太平洋地域での小児科医の連携. *小児科臨床*, 2011・64巻9号(1975-1978)

10) Kanoh M, Kaneita Y, Hara M, Harada S, Gon Y, Kanamaru H, Ohida T : Longitudinal study of parental smoking habits and development of asthma in early childhood. : *Prev Med*, 2012 Jan 1;54(1):94-6.

2. 学会発表

- 1) 原田正平：母子保健情報（乳幼児検診）と医療情報の連結について. 日本外来小児科学会第9回園・学校保健勉強会、御殿場市、平成21年8月
- 2) 原田正平、水野晴夫、加藤忠明：医療情報ウェブサイトを利用した先天性甲状腺機能低下症保護者向け講演会の試み. 第113回日本小児科学会学術集会、盛岡市、平成22年4月
- 3) 原田正平、加藤忠明、岡本侑子、他：フェニルケトン尿症情報を加えた医療情報提供ウェブサイトの利活用状況の解析. 第37回日本マス・スクリーニング学会、横浜市、平成22年8月
- 4) 原田正平：医療情報提供ウェブサイトへのアクセス状況からみた先天性甲状腺機能低下

症診療の地域差について. 第 44 回日本小児内分泌学会学術集会、大阪市、平成 22 年 10 月

5) 原田正平、岡本侑子、斎藤由美子、呉繁夫、坂本修、大浦敏博、小松祥子：複数疾患対応可能な医療情報提供ウェブサイトへのフェニルケトン尿症情報掲載までの経緯. 第 52 回日本先天代謝異常学会総会、大阪市、平成 22 年 10 月

6) 原田正平：医療情報提供サイトのアンケート機能を用いた先天性甲状腺機能低下症患者への告知に関する調査. 第 84 回日本内分泌学会学術総会、神戸市、平成 23 年 4 月

7) Shohei Harada: Activities in Japan: The Joint Committee To Protect Children from Tobacco Hazards. The 7th Congress of Asian Society for Pediatric Research, PAS Topic Symposium “ Global Tobacco Control and Child Survival “, Denver, USA, May , 2011

8) 原田正平、矢作尚久、仲宗根正、山縣然太郎：タブレット型端末を導入した沖縄県乳幼児健診システム構築の検討. 第 70 回日本公衆衛生学会総会、秋田市、平成 23 年 10 月

9) 稲岡一考、渡辺倫子、鈴木恵美子、原田正平：災害時の新生児スクリーニング事業のための情報交換システムの確立, 第 38 回日本マス・スクリーニング学会学術集会 シンポジウム I 「大震災緊急シンポジウム」, 福井市, 平成 23 年 10 月

10) 原田正平、横谷 進、皆川真規：東日本大震災に伴う甲状腺ホルモン薬生産停止後の安定供給への取り組み, 第 54 回日本甲状腺学会学術集会, 大阪市, 平成 23 年 11 月

11) 原田正平：東日本大震災後のインターネットを利用した医療情報提供の有用性の検討, 第 54 回日本甲状腺学会学術集会, 大阪市, 平成 23 年 11 月

G. 知的財産権の出願・登録状況

該当無し。

地域保健と保育所・幼稚園との連携に関する研究

研究分担者	荒木田 美香子（国際医療福祉大学小田原保健医療学部）
研究協力者	奥野 裕子（大阪大学大学院 大阪大学・金沢大学・浜松医科大学 連合大学院 小児発達学研究科 子どものこころの 分子統御機構研究センター）
研究協力者	中村 富美子（国際医療福祉大学大学院）
研究協力者	青柳 美樹（国際医療福祉大学小田原保健医療学部）

<研究1>平成21年に地域保健と保育所・幼稚園との情報提供の状況、情報提供時の配慮事項、情報提供に係る体制整備について明らかにすることを目的として質問紙調査を行い、448市町村及び689保育所・幼稚園から回答を得た。保育所・幼稚園は子どもだけでなく養育者の精神疾患や養育者の発達障害等についての情報を必要としていた。しかし市町村側と保育所及び幼稚園側では回答に大きな差異があり、保育所及び幼稚園は情報提供されていないと考えていた。保健センターとの保育所・幼稚園との定常的な連絡会、他機関との事例検討会の実施が、「子どもの発達障害」や「親の精神障害」に関する情報提供を促進させる要因であった。

<研究2>平成22年に教職員への保護者支援能力向上のためのパイロットスタディとして、25人の教師を対象に教員のためのペアレントトレーニング（PT）研修を行った。研修の役立ち感は非常に高く、PTは一般の子供たちへの学習にも活用できることなど、学校教員に対してもPT研修が十分に興味を喚起するものであり、必要性を感じる事が確認された。

<研究3>平成22年度には、市町村保健センターや保健所が保持する母子保健情報を幼稚園や保育所などの幼児教育機関や関係機関に提供している事例、個人情報に関する配慮の具体例、特に保護者の了承を得にくいケースにおける具体的な対応を調査し、幼児の健全育成にむけた母子保健情報の利活用を促進する要因を検討することを目的として、保健所及び市町村保健衛生機関10カ所に聞き取り調査を行った。情報提供などを促進する要因としては、ネットワーク事業や検討会議の開催、協働事業等を行う等の事業の要因、職員間の顔の見える関係など人的要因、教育委員会への保健師の配置、発達障害の生涯支援を目的にした新たな組織の設置・改編、小児保健と福祉を統一した部課の設置等組織面での工夫を行うなど組織の要因、業務や各ネットワークの活動内容の明確化などの要因があった。

<研究4>平成21年から23年度の研究結果をもとに、発達障害を持つ子どもに関する保育所・幼稚園の教職員と地域保健の連携状況の質を評価する指標（連携状況評価シート）の原案を作成することを目標とした。研究方法として、本研究は平成21年（地域保健と幼児通園施設への質問紙調査）・22年（地域保健側への連携に関する事例聞き取り調査）に加えて平成23年に保育所・幼稚園の保育士・幼稚園教諭に地域保健との連携状況や連携に期待することなどについて聞き取り調査を行った。3つの調査の結果から、両者の連携状況の質を評価するための項目を抽出し、保育所・幼稚園側27項目、市町村側31項目、計58項目からなる評価指標を作成した。連携状況評価シートの精選並びに妥当性の検討は今後の課題である。