

## 連載

## ヘルスサービスリサーチ(8)

### 「チャイルドヘルスサービスリサーチ」

筑波大学大学院人間総合科学研究科 ヒューマン・ケア科学専攻 ヘルスサービスリサーチ分野  
相崎扶友美  
筑波大学大学院人間総合科学研究科 ヒューマン・ケア科学専攻 ヘルスサービスリサーチ分野  
田宮菜奈子  
東京大学大学院医学系研究科健康医療政策学分野 東 尚弘  
筑波大学大学院人間総合科学研究科 ヒューマン・ケア科学専攻 ヘルスサービスリサーチ分野  
柏木 聖代

#### 1. はじめに

現在、日本は未曾有の「少子高齢社会」に突入し、保健医療政策でも、様々な問題に直面している。このような社会情勢の中、最近では、児童虐待防止法の制定・改正を中心とした児童虐待問題における法整備と社会認識の拡大、麻疹排除へ向けた麻疹ワクチン普及対策、Hibや肺炎球菌ワクチンの公費助成開始等のワクチン対策、子ども手当等の子育て支援策など、子どもをめぐる社会保障制度や福祉制度が議論される場面が増えてきた。子どもは、大人の保護を必要とする「社会的弱者」であると同時に、この社会の未来の担い手でもある。彼らの健康を、個人、社会レベル両方において守ることは、我々大人の社会的責務であり、少子化が進む今日において、より一層、重要性を増している課題である。子どもを対象とした保健医療サービスは多様であり、それらを、より効果的で効率的な方法で実施するためには、サービスを種々の視点から評価する必要がある。ヘルスサービスリサーチは、それを実践する研究分野である。そこで今回は、「Child Health Services Research (チャイルドヘルスサービスリサーチ)」と呼ばれている、小児保健分野のヘルスサービスリサーチについて、成人との相違点を中心に解説する。

#### 2. チャイルドヘルスサービスリサーチとは？

チャイルドヘルスサービスリサーチ（以下、CHSR）は、小児を対象とした保健医療サービスを研究対象とする、ヘルスサービスリサーチ（以下、HSR）の副分野である。その目的は、子どもの「身体的健康」のみならず、彼らの「健やかな成長」を達成することである。米国の the Institute of

Medicine は、HSR を「保健医療サービスの利用・コスト・質・アクセシビリティ・供給・機構・財政・アウトカムを調べる、学際的 (multidisciplinary) な分野であり、個人と集団に対する保健医療サービスの構造 (structure)、過程 (process)、アウトカム (outcome) に関する知識と理解を増やすためのものである (筆者訳)」と定義した<sup>1)</sup>。つまり、HSR は、保健医療サービスについて、様々な角度から多面的、かつ総合的に評価する研究分野である。CHSR の概念も、基本的には同じである。

「子どもは大人のミニチュアではない」とは、小児臨床医学の世界でしばしば語られる言葉だが、保健医療サービス全般においても同様である。米国では、1990年代に HSR 研究者の間で小児の保健医療サービスの問題を論議する必要性が認識され、CHSR が確立された。

#### 3. CHSR の実際

##### 1) 成人との違い—「4つのD (the 4 D's)」

子どもが有する医学的、社会的な特性は、保健医療サービスにおいて、無視することのできない影響を持つ。CHSR において考慮すべき「成人との相違点」として、米国の研究者らは、以下の「4つのD」を挙げている<sup>2)</sup>。

##### ① Developmental change (変化する発達段階) :

子どもは、日々変化する発達過程の途中にある。ここでいう発達とは、身体的発達に限らず、認知機能、心理的、社会的発達をも含む総合的なものであり、それ故、小児を対象とした保健医療サービスは、成人とは内容や方法が異なる。例えば、子どもは、発達段階に応じて、乳児健診や学校健診、予防接種等の予防的ケアを必要とする上、乳幼児期には

急性疾患(発熱, 呼吸器感染等), 思春期以降では, 心理的問題等についてのケアを受けることが多くなる。

予防的効果を測ることは, 時に長い観察期間を要するため, 介入効果の評価が困難な場合が少くない。しかし, 子どもに対する予防的介入(喫煙・飲酒に関する健康教育, 食育, 性教育等)は, 現時点での彼らの健康を向上させるのみならず, 健康的な発達を促し, 成人期の健康をも向上させ, 結果的に, 社会全体に対する疾病負担を軽減させる可能性がある。その点で, 子どもを対象とした予防的介入は, 成人のそれにはない意味を有している。

② Dependency (大人への依存): 子どもへのサービス提供には, 親が何らかの形で必ず関わっており, 子供の健康を左右する。親は, サービスへのアクセスのみならず, 健康教育や病気のコントロール等のヘルスケア全般において, 子どもとサービス提供者の介在者である。そのため, CHSR では, 親や家族に関する要素を必ず考慮する必要があり, また, 時には親や家族が, 子ども本人よりも, 適切な分析単位となる。例えば, 子どもの経済的負担に関する研究においては, 「親が何日間, 仕事を休まなければならなかったか?」という負担も考慮しなければならない。

また, 子どもは, 生きること自体を大人に依存する「社会的弱者」であり, 自らが声を挙げて何かを主張することは出来ない。従って, 親, 保健医療従事者, 行政職等は, 子どもの健康を守るための「代弁者」であり, CHSR はそのための有効な手段のひとつである。

③ Differential epidemiology (成人とは異なる疫学): 子どもは, 従来から健康の指標とされてきた morbidity や mortality といった視点から見れば, 概して成人よりも「健康」である。成人領域を中心として発展してきた HSR では, 慢性疾患(高血圧, 糖尿病等)が研究対象とされることが多い。しかし, 子どもの場合は, そのような疾患は成人に比較して多くはない。CHSR では, 急性疾患や, 反復性の病像を呈しつつも重篤化することは少ない慢性疾患(喘息, アトピー性皮膚炎等)への介入や, 予防接種・発達スクリーニング・性教育・生活習慣病予防教育のように, 成人期にも影響する健康問題についての早期介入が研究対象となる場合が多い。

一方, 重篤な慢性疾患や障害を持つ子ども, つまり「特別なヘルスケアを必要とする子ども (child with special health care needs)」のケアも忘れてはならない。こうした子どものケアの日常的な負担の大部分は, 家族が負っている。彼らの健康維持ととも

に, 家族の負担軽減には, 地域におけるプライマリ・ケアと専門的ケアの協働が不可欠である。CHSR は, この問題へのアプローチを可能にする研究分野であるが, この問題の解決策となりうるモデルは, いまだに確立されておらず, 今後の研究の蓄積が望まれる。

④ Demographic patterns (成人とは異なる人口学的パターン): 人口学的要因は, 子ども達の健康とヘルスケアに, 直接的に影響を与えている。海外における CHSR で特に重視されている要素として, 「低所得世帯」や「ひとり親世帯」がある。例えば, 米国では, 2009年の子ども人口は全人口の25%であるのに, 貧困層では36%にまで上昇し, 子どもは大人よりも貧困ライン以下で生活している確率が高いことが報告されている<sup>3)</sup>。一方, わが国でも, 厚生労働省の報告では, 2006年の子ども(17歳以下)の貧困率は14.2%であり, これは, 7人の子どものうち1人は貧困ライン以下で生活していることを示している<sup>4)</sup>。また, 阿部は, 2000年代半ばの先進国における, 子どもの相対的貧困率の国際比較を実施した結果, 日本は, アメリカ, イギリス, カナダ, イタリアに比べると低いものの, 北欧諸国, ドイツ・フランス等のヨーロッパ大陸諸国, 台湾などと比較すると高い水準にあることを示し, わが国の子どもの貧困率は, 他の先進諸国と比較して高い位置にあることを報告している<sup>5)</sup>。さらに, ひとり親世帯の貧困率に至っては, 母子世帯で66%, 父子世帯で19%と報告され, ふたり親世帯と比較して明らかに高く, 特に母子世帯は突出した高さである<sup>5)</sup>。貧困は, 経済的に困窮しているという事実のみならず, 親の就業状況, 学歴, 婚姻状況, 子育てに対する意識等にも関連しており, 単に世帯の経済状況を表すのみの指標ではない。このように, 低所得世帯やひとり親世帯の子どもは, 社会的に不利な立場を重複して有しており, きわめて社会的立場の弱い集団だといえる。保健医療サービスにおいて, 社会的に不利な立場にある子どもに焦点を当てる研究分野として, CHSR の担う役割は大きい。

## 2) 「格差 (Disparity)」—5 つ目の D

CHSR が扱う様々な保健医療サービスの問題の中でも, 最近, 特に注目されている問題は格差問題であり, 米国の研究者 Sobo は, 前出の「4 つの D」に加えて, 「5 つ目の D」として「格差 (Disparity)」を挙げている<sup>2)</sup>。格差は子どもに特有の問題ではないが, 保健医療サービス利用に格差問題が強く影響していることはいうまでもない。これは特に, 先進国でありながら, 国内の経済格差が大きく, それが健康格差に顕著に反映されている米国で盛んに議論

されている。米国では、例えば、「マイノリティ」と呼ばれる、白人以外の人種や、移民の子供である場合、低出生体重児の確率、喘息・肥満・糖尿病の罹患率が高いこと、発達の遅れや社会的、心理的な問題が多いこと等が報告されている。また、低所得世帯家庭の子どもは、喘息やアトピー性皮膚炎などの慢性疾患があるにも関わらず、適切なプライマリ・ケアを受けていないことが報告されている。米国は、先進諸国のどの国よりも国内の経済格差が大きい国であるが、近年、世界の多くの国で、これまでに類をみないほどのスピードで、市民間の経済格差が大きくなっている。先述のように、先進国の中で子どもの貧困率が高いわが国においても、経済格差が保健医療サービスの利用に与える影響は、無視できない問題である。

また、経済以外の格差として、わが国では、小児医療提供体制や地方自治体の保健行政施策の違いから生じる地域格差も挙げられる。例えば、農村部等における、小児医療の不採算や医師確保の困難を原因とする小児医療機関の閉鎖や、不十分な小児救急医療体制が指摘されて久しい。また、比較的子供が多い地域では、子育て支援策や母子保健施策が充実している場合が多いが、高齢化が進む地域では、当然ながら、高齢者への対策が優先される可能性があり、自治体間で小児保健サービスや公衆衛生施策の違いが生じる場合がある。

### 3) Key players

小児の保健医療サービスの利用には、「家庭」「地域・学校」「サービス提供機関」の3者が密接に関わっている。

まず1つめのkey playerは「家庭」である。この要素の重要性は前述のとおりである。次に「地域・学校」であるが、CHSRにおいて特筆すべきは、「学校」である。学童にとって、学校は日常生活の場でありながら、地方自治体による公的保健サービスが、分け隔てなく無料で提供される場でもある。サービスの具体例として、学校健診、検尿、ワクチン集団接種（一部の地域）などがある。また、子どもが日常的に一同に会する学校では、食育や健康教育なども含めた介入が可能であり、包括的なヘルスクエアを提供することが可能である。

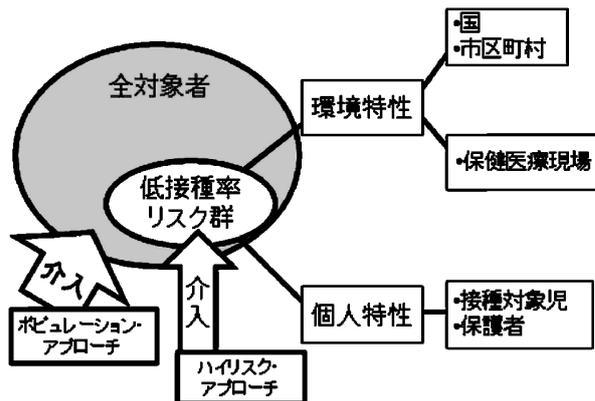
### 5. チャイルドヘルスサービスリサーチの実例

ここまでCHSRの概要を説明したが、最後に、実例として、「乳幼児の予防接種」に関する研究の一例<sup>9)</sup>を提示する。

#### <予防接種率に関連する因子の検討>

図は、保健医療サービスを総合的に捉える HSR

図 ワクチン接種に関連する要因の概念図



の観点から、「Andersen のサービス利用の行動モデル」を基本的な枠組みとして、ワクチン接種に関連する要因を模式化したものである。Andersen は、個人の健康行動（サービスの利用）に影響する要因を、大きく2つの特性、すなわち「環境特性（contextual factor）」と「個人特性（individual factor）」に分類した。Andersen モデルの詳細については、教科書や本連載第6回（「地域ケア活動の評価」）を参照されたい<sup>7)</sup>。

図のように、ワクチン接種には様々な要素が影響している。そこで、過去に内外で報告されている予防接種率関連要因について研究の動向を概観するため、先行文献レビューを実施し、表1に国内の先行研究を、表2に海外の先行研究（但し、英語論文のみ）を示した。文献検索には、PubMed, Cochrane Database, 医学中央雑誌をデータベースとして用いた。日本では、2000年代に入ってから研究がほとんどであり、海外に比較し、報告されている関連要因の種類も、研究の数も少ない。一方、海外では、1970年代の報告もあり、関連要因の種類・数ともに、研究が豊富に蓄積されている。前述のとおり、ワクチン接種には様々な特性が影響しており、サービス利用は、接種対象児の置かれている社会的背景にも大きく依存する。そのため、日本での関連要因は必ずしも海外で報告されている要因と同じだとは限らない。従って、日本の子ども集団における研究の蓄積が必要とされている。

また、表1,2から、日本でも海外でも、過去の研究は「個人特性」に重点を置いた研究が多いことがわかる。しかし、予防接種率には、地域特性やサービス提供体制から成る「環境特性」も影響を及ぼしている。日本では、予防接種の実施主体は主に市区町村であり、地域における接種率向上対策は、自治体により異なる。従って、環境特性をも考慮した接種率関連要因の検討には、市区町村を分析単位

表1 国内で報告されている予防接種率関連要因

		低接種率関連要因	著者 (出版年)
個人特性	保護者	母親が若い, 母が就労している	安井ら <sup>8)</sup> (2003), Matsumura ら <sup>9)</sup> (2005)
		予防接種に関する保護者の知識が不十分である	Matsumura ら <sup>9)</sup> (2005), 磯村ら <sup>10)</sup> (1998)
		予防接種の副作用に関する保護者の不安が強い	Matsumura ら <sup>9)</sup> (2005)
	子供	第2子以降の生まれである	Matsumura ら <sup>9)</sup> (2005)
		保育園児である, 他の子供との接触機会がある	安井ら <sup>8)</sup> (2003), Matsumura ら <sup>9)</sup> (2005), 忍足ら <sup>11)</sup> (2007), 永田ら <sup>12)</sup> (2008)
		未就園児である	越田ら <sup>13)</sup> (2006)
		予防接種開始月齢が遅い	加藤ら <sup>14)</sup> (2006)
環境特性	自治体	個別接種	大見ら <sup>15)</sup> (2002)
		市町村による不適切な接種年齢設定	樺澤ら <sup>16)</sup> (2005)
		複数のワクチン接種時期の競合	庵原ら <sup>17)</sup> (2004), 高山ら <sup>18)</sup> (2010)

表2 海外で報告されている予防接種率関連要因\*

		低接種率関連要因	著者 (出版年)
個人特性	保護者	父または母が低学歴	Bundt ら <sup>20)</sup> (2004), Owen ら <sup>21)</sup> (2005), Hak ら <sup>22)</sup> (2005), Faustini ら <sup>23)</sup> (2001), Marks ら <sup>24)</sup> (1979), Danis ら <sup>25)</sup> (2009)
		母親が若年	Bundt ら <sup>20)</sup> (2004), Daniels ら <sup>26)</sup> (2001), Haynes ら <sup>27)</sup> (2004), Danis ら <sup>25)</sup> (2009)
		母親が非婚者	Haynes ら <sup>27)</sup> (2004)
		低所得世帯	Bundt ら <sup>20)</sup> (2004), Middleman ら <sup>28)</sup> (1999), Vandermeulen ら <sup>29)</sup> (2008), Klevens ら <sup>30)</sup> (2001), Yawn ら <sup>31)</sup> (2000)
		高所得世帯	Bundt ら <sup>20)</sup> (2004)
		無保険	Bundt ら <sup>20)</sup> (2004), Gore ら <sup>32)</sup> (1999), Haynes ら <sup>27)</sup> (2004)
		乳幼児健診受診の遅れ	Lopreiato ら <sup>33)</sup> (1996)
	子供	知識が不十分	Owen ら <sup>21)</sup> (2005), Rhee ら <sup>34)</sup> (2004), Richards ら <sup>35)</sup> (1999), Gore ら <sup>32)</sup> (1999), Prislun ら <sup>36)</sup> (1998), Lieu ら <sup>37)</sup> (1994), Yawn ら <sup>31)</sup> (2000)
		副作用への不安	Hak ら <sup>22)</sup> (2005), Yawn ら <sup>31)</sup> (2000)
		人種・民族	Bundt ら <sup>20)</sup> (2004), Lopreiato ら <sup>33)</sup> (1996), Owen ら <sup>21)</sup> (2005), Middleman ら <sup>28)</sup> (1999), Haynes ら <sup>27)</sup> (2004), Denis ら <sup>25)</sup> (2009)
		年齢が高い	Owen ら <sup>21)</sup> (2005), Faustini ら <sup>23)</sup> (2001), Goodman ら <sup>38)</sup> (2000)
		生まれ順が遅い	Tohani ら <sup>39)</sup> (1996)
		兄弟が多い, 大家族	Vandermeulen ら <sup>29)</sup> (2008), Tohani ら <sup>39)</sup> (1996), Marks ら <sup>24)</sup> (1979), Haynes ら <sup>27)</sup> (2004)
環境特性	医療体制・地域	実費負担がある	Rhee ら <sup>34)</sup> (2004), Yawn ら <sup>31)</sup> (2000), Combs ら <sup>40)</sup> (1996), Hutchins ら <sup>41)</sup> (1997), Rodewald ら <sup>42)</sup> (1997), Szilagyi ら <sup>43)</sup> (1997), Zimmermann ら <sup>44)</sup> (1993)
		アクセシビリティが悪い	Fu ら <sup>45)</sup> (2009), Danis ら <sup>25)</sup> (2009), LeBaron ら <sup>46)</sup> (2001)
		医療機関の種類 (non-private)	Marks ら <sup>24)</sup> (1979), Owen ら <sup>21)</sup> (2005)
		地域の医療機関・医師が少ない	Gore ら <sup>32)</sup> (1999), Harmanci ら <sup>47)</sup> (2003)

\* 2009年までの先行文献レビューから抜粋

とし、「地域の接種率」をアウトカムに設定した研究が有益と考えた。しかし、国内研究では、個人レベルで「接種したか否か」をアウトカム<sup>1\*</sup>に設定した研究が多数であり、地域単位で検討した例は少ない。国内の先行研究では、地域単位の接種率をアウトカムとして検討した研究は、大見ら（2002）、樺澤ら（2005）、庵原ら（2004）の3件のみであった。しかし、これらの研究は、自治体や地域医師会によって決められた、特定のサービス提供体制（接種方式、年齢設定、接種スケジュール）に重点を置いたものであり、人口密度、年齢別人口構成、自治体の財政状況、地域の経済状況、医療資源等の地域特性まで総合的に考慮した評価ではない。そこで、地域の接種率をアウトカムとし、かつ、サービス提供体制のみならず、地域特性やこれまでに内外で報告されている接種率関連要因をも含めた、多角的な評価研究を実施した。

埼玉県が蓄積してきた全市町村の麻疹ワクチン接種率データをもとに、乳幼児における予防接種率に関連する因子を明らかにする目的で、全県単位の横断研究を実施した。この研究では、従属変数として、各市町村における乳幼児の麻疹ワクチン1期接種率を用いた。独立変数は、市町村基本データの他に、過去に報告された「接種率関連要因」を元に、接種率に関連する可能性のあるデータを、公表統計データベースから選択した。独立変数の内、「環境特性」には、人口、人口密度、5歳未満人口割合、65歳以上人口割合、財政力指数、小児科診療所数、病院小児科数、小児科医師数が分類され、「個人特性」には世帯あたりの平均課税対象所得、世帯あたりの乳幼児数、世帯あたりの勤労者数、生活保護率、保育園数が分類された。なお、この研究は、市町村を分析単位とした「生態学的研究（エコロジカル・スタディ）」であるため、個人特性を直接的に測るデータは無い。そこで、市町村単位データから個人レベルの特性を推察しうる変数を「個人特性」とした。このように、サービス利用に関連する変数を分類して考えると、「どの変数が、健康行動を決定するプロセスのどの位置を占めているのか」が理

解しやすくなる。最後に、各独立変数と従属変数の関連を、統計学的に検討した。

分析の結果、「平均世帯所得が低い市町村」と「乳幼児が少なく、高齢者の多い市町村」では、乳幼児における麻疹ワクチン接種率が低い傾向を認め、これらの市町村に居住する乳幼児は、低接種率ハイリスク群であることが示唆された。国や地方自治体において、こうした低接種率ハイリスク群を標的とした重点対策とることが、接種率向上のために、より有効である可能性を示す結果である。具体的には、地域の子どもの人口に応じた予算配分傾向がある場合は、今一度接種率を見直し、単なる数によらない対策をとる、生活保護世帯に特化した対策をとるなどの可能性があるかもしれない。さらに、何らかの介入が実施された場合、その効果を定量的に評価し、改善を続けていくサイクルが、行政とHSR研究者の協働により可能になれば、なお望ましいと考える。

また、本研究が可能になったのは、県内全市町村の接種率データの蓄積があればこそであったことを付記したい。

#### 4. おわりに

政策立案過程や政策実施後の評価においてエビデンスが求められる今日、チャイルドヘルスサービスリサーチはますます重要性を増している。研究の遂行に際しては、成人との相違点「4つのD」を意識して、問題抽出、仮説設定、モデル化を試みれば、問題点をより明確にし、解決策を講じる過程に必ずや役に立つと思う。

現在のところ、日本では、公衆衛生学分野の一領域としてのCHSRの認知度は低いが、今後は、小児領域でも保健医療サービスの多角的な評価が必要とされており、CHSRはわが国でも発展させるべき分野である。そのためには、CHSR専門家の育成とキャリア形成への支援、研究助成の拡大が不可欠である。また、大規模データの収集や、2次データの分析を遂行する、いわばCHSRの「核」となるべき存在が、日本国内にも必要である。例えば、米国では、開業小児科医を中心としたプライマリ・ケア医と研究者が協働し、アメリカ小児科学会主導の元で、the Pediatric Research in Office Settings (PROS) という、研究のためのネットワークを形成している。彼らは、このネットワークを利用することで、CHSRに必要な臨床データや population-based データを収集・分析し、有意義な研究を生み出している。

本誌読者の中にも、小児保健に従事する方々がた

<sup>1\*</sup> この研究では、疫学における研究デザイン上の exposure (x) と outcome (Y) の outcome (本連載⑥参照) を予防接種率としている。また、HSR 概念における位置づけとしてもアウトカムとした。しかし、厳密には予防接種率はアウトカムではなく、むしろアウトプットに近い。本来のアウトカムは、予防接種率向上によって当該疾患の罹患率が下がることである。しかし、HSR および実際の行政施策の上では、厳密なアウトカムは直接的効果の測定が難しいことなどから、予防接種率をアウトカムとしている場合も多く、ここではこの立場をとる。

くさんおられるだろう。筆者も、病院小児科での診療を経て、2008年から筑波大学大学院ヘルスサービスリサーチ分野で学んでいる。様々な立場の人々が、職種を超えて、「未来を担う、すべての子供達の健やかな成長を実現する」という目標を共有し、ヘルスサービスリサーチというツールを用いて、山積する小児保健の問題にアプローチ出来ることを願っている。本稿が、その一助となれば幸いである。

## 文 献

- 1) Field MJ, Feasley JC, Tranquanda RE & Institute of Medicine (U.S.) Committee on Health Services Research: Training and Work Force Issues. (1995). *Health services research: Work force and educational issues*. Washington DC. National Academy Press.
- 2) Sobo EJ and Kurtin PS (eds). *Child Health Services Research*. (2003). San Francisco, Jossey-Bass.
- 3) Chau M, Thampi K, Wright VR. Basic facts about low-income children, 2009. [http://www.nccp.org/publications/pub\\_971.html](http://www.nccp.org/publications/pub_971.html) (2011.2.10. アクセス可能)
- 4) 厚生労働省. 子どもがいる現役世帯員の相対的貧困率の公表について. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002icn.html> (2011.2.10. アクセス可能)
- 5) 阿部 彩. 子どもの貧困. (2008). 岩波新書, 東京.
- 6) 相崎扶友美, 田宮菜奈子, 岸本 剛, 他. 早期乳幼児期の麻疹ワクチン接種率に関連する因子—埼玉県70市町村の分析から—. *厚生学の指標* 2010; 57(15): 17-25.
- 7) 柏木聖代, 田宮菜奈子. ヘルスサービスリサーチ(6) 地域ケア活動の評価. *日本公衛誌* 2010; 58(1): 54-7.
- 8) 加藤充子, 高橋裕明. 予防接種率に影響する因子の検討—三歳児健康診査問診票より—. *小児保健研究* 1999; 58(3): 373-78.
- 9) 安井良則, 砂川富正, 藤岡雅司ら. 大阪における麻疹および麻疹予防接種調査結果と麻疹対策—堺市における保護者を対象とした麻疹および麻疹ワクチンに関する KAP study と麻疹対策を中心に—. *小児感染免疫* 2003; 15(1): 95-102.
- 10) Matsumura T, Nakayama T, Okamoto S, et al. Measles vaccine coverage and factors related to uncompleted vaccination among 18-month-old and 36-month-old children in Kyoto, Japan. *BMC Public Health* 2005; 5: 59.
- 11) 磯村思无. 接種現場と接種率—麻疹ワクチンを中心として—. *ウイルス* 1998; 48: 183-8.
- 12) 忍足美代子, 木屋和見. 接種歴からみた学齢前期の予防接種 保育所(園)と幼稚園との比較. *保育と保健* 2007; 13(1): 20-22.
- 13) 永田 忠, 篠原秀久, 新田康郎, 他. 保育園と幼稚園の感染症罹患と予防接種の接種状況 広島市内保育園・幼稚園のアンケート調査より. *小児科臨床* 2008; 61(4): 765-72.
- 14) 越田理恵, 近藤亨子, 藤枝 恵. 乳幼児健康診査(集団健診)対象児におけるインフルエンザワクチン接種状況, および接種行動に関する研究. 平成18年度厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業) 分担研究報告書: 223-28.
- 15) 加藤達夫, 岡田賢司, 庵原俊昭, 他. 全国市町村の予防接種の実施状況 平成18年全国調査より. *小児保健研究* 2006; 65(6): 814-21.
- 16) 大見広規, 山口亮, 原田正平, 他. 簡便で有効な麻疹ワクチン接種率の把握. *臨床小児医学* 2002; 50(5~6): 151-6.
- 17) 樺澤禮子, 田辺直仁, 関 奈緒, 他. 電算システムによる標準接種年齢時点における接種率を用いた小児予防接種事業の評価. *厚生学の指標* 2005; 52(3): 24-28.
- 18) 庵原俊明, 井上正和, 柴田丈夫. 三重県の麻疹疫学からみた麻疹ワクチン接種率向上対策. *日本小児科医師会報* 2004; 28: 157-60.
- 19) 高山直秀, 崎山 弘, 清水博之, 他. 麻疹ワクチン, 風疹ワクチン, ポリオ生ワクチン全国累積接種率—2008年度調査結果—. *小児科臨床* 2010; 63(6): 1127-34.
- 20) Bundt TS, Hsou-mei Hu. National examination of compliance predictors and the immunization status of children: precursor to a developmental model for health systems. *Mil Med* 2004; 169: 795-803.
- 21) Owen EC, Peddecord MK, Wenrong WW, et al. Hepatitis A vaccine uptake in San Diego County: Hispanic children are better immunized. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005; 159: 971-6.
- 22) Hak E, Schonbeck Y, De Merker, et al. Negative attitude of highly educated parents and health care workers towards future vaccinations in the Dutch childhood vaccination program. *Vaccine* 2005; 23: 3103-7.
- 23) Faustini A, Spandea T, Fano V, et al. Factors associated with hepatitis B virus immunization coverage at the beginning of a population campaign in the Lazio region, Italy. *Prev Med* 2001; 33: 409-1.
- 24) Marks JS, Halpin TJ, Irvin JJ, et al. Risk factors associated with failure to receive vaccinations. *Pediatrics* 1979; 64: 304-9.
- 25) Danis K, Georgakopoulou T, Laggas D, et al. Socioeconomic factors play a more important role in childhood vaccination coverage than parental perceptions: a cross-sectional study in Greece. *Vaccine* 2009, doi: 10.1016/j.vaccine.2009.11.078.
- 26) Daniels D, Ruth B, Klevens M, et al. Undervaccinated African-American preschoolers: a case of missed opportunities. *Am J Prev Med* 2001; 20: 61-8.
- 27) Haynes K, Stone C. Predictors of incomplete immunization in Victorian children. *Aust N Z J Public Health* 2004; 28: 72-9.
- 28) Middleman AB, Robertson LM, Young C, et al. Predictors of time to completion of the hepatitis B vaccination series among adolescents. *J Adolesc Health* 1999; 25: 323-7.
- 29) Vandermuellen C, Roelants M, Theeten Heidi, et al. Vaccination coverage and sociodemographic determinants

- of measles-mumps-rubella vaccination in three different age groups. *Eur J Pediatr* 2008; 167: 1161-8.
- 30) Klevens RM, Luman ET. U.S. children living in and near poverty: Risk of vaccine-preventable diseases. *Am J Prev Med* 2001; 20(4 Suppl): 41-6.
- 31) Yawn BP, Barbara P, Xia Z, et al. Barriers to immunization in a relatively affluent community. *J Am Board Fam Pract* 2000; 13: 325-32.
- 32) Gore P, Madhavan S, Curry D, et al. Predictors of childhood immunization completion in a rural population. *Soc Sci Med* 1999; 48: 1011-27.
- 33) Lopreiato JO, Ottolini MC. Assessment of immunization compliance among children in the Department of Defense health care system. *Pediatrics* 1996; 97: 308-11.
- 34) Rhee Kim YO. Access to hepatitis B vaccination among Korean American children in immigrant families. *J Health Care Poor Underserved* 2004; 15: 170-82.
- 35) Richards A, Sheridan J. Reasons for delayed compliance with the childhood vaccination schedule and some failing of computerized vaccination registers. *Aus N Z J Public Health* 1999; 23: 15-7.
- 36) Prislun R, Dyer JA, Blakely CH, Johnson CD. Immunization status and sociodemographic characteristics: The mediating role of beliefs, attitudes, and perceived control. *Am J Public Health* 1998; 88: 1821-26.
- 37) Lieu TA, Black SB, Ray P, Chellino M, et al. Risk factors for delayed immunization among children in HMO. *Am J Public Health* 1994; 84: 1621-25.
- 38) Goodman KJ, Wu JS, Freichs RR. Compliance with Childhood Immunization in Kern County, California. *J Immigr Health* 2000; 2: 213-22.
- 39) Tohani VK, Boyle G, Moore T. Haemophilus influenzae type b (Hib) vaccination and uptake predictors in Northern Ireland. *Commun Dis Rep CDR Rev* 1996; 6: R52-4.
- 40) Cooms SP, Walter EB, Drucker RP, et al. Removing a major barrier to universal hepatitis B immunization in infants. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996; 150: 112-4.
- 41) Hutchins SS, Rosenthal J, Eason P, et al. Effectiveness and cost-effectiveness of linking the special supplemental program for women, infants and children (WIC) and immunization activities. *J Public Health Policy* 1999; 20(4): 408-26.
- 42) Rodewald LE, Szilagyi PG, Holl J, et al. Health Insurance for low-income, working families: Impact on the delivery of immunizations to preschool children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997; 151: 798-803.
- 43) Szilagyi PG, Rodewald LE, Humiston SG, et al. Effect of 2 urban emergency department immunization programs on childhood immunization rates. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997; 151: 999-1006.
- 44) Zimmerman RK, Janosky JE. Immunization barriers in Minnesota private practices: the influence of economics and training on vaccine timing. *Family Practice Research Journal* 1993; 13: 213-24.
- 45) Fu LY, Cowan N, McLaren R, et al. Spatial accessibility to providers and vaccination compliance among children with Medicaid. *Pediatrics* 2009; 124(6): 1579-85.
- 46) LeBaron CW, Massoudi M, Stevenson J, et al. Vaccination coverage and physician distribution in the United States, 1997. *Pediatrics*. 2001; 107(3): E31.
- 47) Harmanci H, Gurbuz Y, Torun SD, et al. Reasons for non-vaccination during national immunization days: a case study in Istanbul, Turkey. *Public Health* 2003; 117: 54-6.
-