

出生届 平成21年1月28日届出 東京都千代田区 長興		受理 平成 年 月 日 届出 平成 年 月 日 届出 平成 年 月 日 届出 平成 年 月 日 届出 平成 年 月 日 届出 平成 年 月 日	記入の注意 郵便や郵便やすいインキで書かないでください。 子が生まれた日からかき立ては14日以内に出してください。 届期は、1歳までしかありません。 子の名は、常用漢字、人名用漢字、かなかな、ひらがなで書いてください。 えみかたは、戸籍には記載されません。住民票の記載に必要ですから書いてください。 □には、あてはまるものに印のようにするをつけてください。 親類の氏名は、戸籍のはじめに記載されている人の氏名を書いてください。 届け出られた事項は、人口動態調査(統計法に基づく法定統計調査)と、厚生労働省所管)にも用いられます。 子の父または母が、まだ戸籍の続柄と合っていない場合は、新しい戸籍がつくられますので、この欄に希望する事項を書いてください。 □届出人は、原則として子の父又は母です。届出人が署名捺印した後、届期を待たず届期後、その他の方でもかき立てることができます。 □母子健康手帳と届出人の印をご持参下さい。 連絡先 電話() 番 自宅・勤務先・呼出 方
		子の氏名 民寺 優樹 性別 男 子 生まれたとき 平成21年1月28日 時間 午後 10時30分 生まれたところ 東京都千代田区虎ノ門1丁目1番1号 出生したところ及びその産科 東京都千代田区虎ノ門1丁目1番1号 産科 〇〇〇〇病院 体重及び身長 3400 グラム 身長 48.1 センチメートル 母の氏名 民寺 花子 産後 経過 調37週5日 この母の出生した子の数 1人 この子の出生した子の数 1人 上記のとおり証明する。 〇医師 平成21年1月28日 2助産師 (住所) 東京都千代田区白雲台 1丁目3番6号 3その他 (氏名) 渡部 康 印	

図 1. 出生届・出生証明書の様式見本

(法務省ホームページ：<http://www.moj.go.jp/content/000011715.pdf>)

様式第1号(第4次改訂版)
 01123456789 | 人口動態調査出生票(Ⅱ)

出生届出年月日	出生届出時刻	出生届出場所	出生届出者
出生届出場所	出生届出者	出生届出者	出生届出者
出生届出場所	出生届出者	出生届出者	出生届出者
出生届出場所	出生届出者	出生届出者	出生届出者
出生届出場所	出生届出者	出生届出者	出生届出者
出生届出場所	出生届出者	出生届出者	出生届出者
出生届出場所	出生届出者	出生届出者	出生届出者
出生届出場所	出生届出者	出生届出者	出生届出者
出生届出場所	出生届出者	出生届出者	出生届出者
出生届出場所	出生届出者	出生届出者	出生届出者

図 2. 人口動態調査 出生票の様式見本

MEDICAL AND HEALTH INFORMATION	41. RISK FACTORS IN THIS PREGNANCY (Check all that apply) Diabetes <input type="checkbox"/> Prepregnancy (Diagnosis prior to this pregnancy) <input type="checkbox"/> Gestational (Diagnosis in this pregnancy) Hypertension <input type="checkbox"/> Prepregnancy (Chronic) <input type="checkbox"/> Gestational (PIH, preeclampsia) <input type="checkbox"/> Eclampsia <input type="checkbox"/> Previous preterm birth <input type="checkbox"/> Other previous poor pregnancy outcome (Includes perinatal death, small-for-gestational age/intrauterine growth restricted birth) <input type="checkbox"/> Pregnancy resulted from infertility treatment-if yes, check all that apply: <input type="checkbox"/> Fertility-enhancing drugs, Artificial insemination or intrauterine insemination <input type="checkbox"/> Assisted reproductive technology (e.g., in vitro fertilization (IVF), gamete intrafallopian transfer (GIFT)) <input type="checkbox"/> Mother had a previous cesarean delivery if yes, how many _____ <input type="checkbox"/> None of the above	43. OBSTETRIC PROCEDURES (Check all that apply) <input type="checkbox"/> Cervical cerclage <input type="checkbox"/> Tocolysis External cephalic version <input type="checkbox"/> Successful <input type="checkbox"/> Failed <input type="checkbox"/> None of the above	46. METHOD OF DELIVERY A. Was delivery with forceps attempted but unsuccessful? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No B. Was delivery with vacuum extraction attempted but unsuccessful? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No C. Fetal presentation at birth <input type="checkbox"/> Cephalic <input type="checkbox"/> Breech <input type="checkbox"/> Other D. Final route and method of delivery (Check one) <input type="checkbox"/> Vaginal/Spontaneous <input type="checkbox"/> Vaginal/Forceps <input type="checkbox"/> Vaginal/Vacuum <input type="checkbox"/> Cesarean If cesarean, was a trial of labor attempted? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
	42. INFECTIONS PRESENT AND/OR TREATED DURING THIS PREGNANCY (Check all that apply) <input type="checkbox"/> Gonorrhea <input type="checkbox"/> Syphilis <input type="checkbox"/> Chlamydia <input type="checkbox"/> Hepatitis B <input type="checkbox"/> Hepatitis C <input type="checkbox"/> None of the above	44. ONSET OF LABOR (Check all that apply) <input type="checkbox"/> Premature Rupture of the Membranes (prolonged, >12 hrs.) <input type="checkbox"/> Precipitous Labor (<3 hrs.) <input type="checkbox"/> Prolonged Labor (>20 hrs.) <input type="checkbox"/> None of the above	45. CHARACTERISTICS OF LABOR AND DELIVERY (Check all that apply) <input type="checkbox"/> Induction of labor <input type="checkbox"/> Augmentation of labor <input type="checkbox"/> Non-vertex presentation <input type="checkbox"/> Steroids (glucocorticoids) for fetal lung maturation received by the mother prior to delivery <input type="checkbox"/> Antibiotics received by the mother during labor <input type="checkbox"/> Clinical chorioamnionitis diagnosed during labor or maternal temperature $\geq 38^{\circ}\text{C}$ (100.4°F) <input type="checkbox"/> Moderate/heavy meconium staining of the amniotic fluid <input type="checkbox"/> Fetal intolerance of labor such that one or more of the following actions was taken: in-utero resuscitative measures, further fetal assessment, or operative delivery <input type="checkbox"/> Epidural or spinal anesthesia during labor <input type="checkbox"/> None of the above

NEWBORN	48. NEWBORN MEDICAL RECORD NUMBER _____	54. ABNORMAL CONDITIONS OF THE NEWBORN (Check all that apply) <input type="checkbox"/> Assisted ventilation required immediately following delivery <input type="checkbox"/> Assisted ventilation required for more than six hours <input type="checkbox"/> NICU admission <input type="checkbox"/> Newborn given surfactant replacement therapy <input type="checkbox"/> Antibiotics received by the newborn for suspected neonatal sepsis <input type="checkbox"/> Seizure or serious neurologic dysfunction <input type="checkbox"/> Significant birth injury (skeletal fracture(s), peripheral nerve injury, and/or soft tissue/solid organ hemorrhage which requires intervention) <input type="checkbox"/> None of the above	55. CONGENITAL ANOMALIES OF THE NEWBORN (Check all that apply) <input type="checkbox"/> Anencephaly <input type="checkbox"/> Meningocele/Spina bifida <input type="checkbox"/> Cyanotic congenital heart disease <input type="checkbox"/> Congenital diaphragmatic hernia <input type="checkbox"/> Omphalocele <input type="checkbox"/> Gastroschisis <input type="checkbox"/> Limb reduction defect (excluding congenital amputation and dwarfing syndromes) <input type="checkbox"/> Cleft Lip with or without Cleft Palate <input type="checkbox"/> Cleft Palate alone <input type="checkbox"/> Down Syndrome <input type="checkbox"/> Karyotype confirmed <input type="checkbox"/> Karyotype pending <input type="checkbox"/> Suspected chromosomal disorder <input type="checkbox"/> Karyotype confirmed <input type="checkbox"/> Karyotype pending <input type="checkbox"/> Hypospadias <input type="checkbox"/> None of the anomalies listed above
	49. BIRTHWEIGHT (grams preferred, specify unit) _____ _____ grams _____ lb/oz		
	50. OBSTETRIC ESTIMATE OF GESTATION: _____ (completed weeks)		
	51. APGAR SCORE Score at 5 minutes _____ If 5 minute score is less than 6, Score at 10 minutes _____		
	52. PLURALITY - Single, Twin, Triplet, etc. (Specify) _____		
	53. IF NOT SINGLE BIRTH - Born First, Second, Third, etc. (Specify) _____		
56. WAS INFANT TRANSFERRED WITHIN 24 HOURS OF DELIVERY? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No IF YES, NAME OF FACILITY INFANT TRANSFERRED TO: _____	57. IS INFANT LIVING AT TIME OF REPORT? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Infant transferred, status unknown	58. IS THE INFANT BEING BREASTFED AT DISCHARGE? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	

Mother's Name _____
 Mother's Medical Record No. _____

図 3. 米国の標準的な出生証明 (Long Form) における周産期情報

U.S. STANDARD CERTIFICATE OF LIVE BIRTH - 2003 年改訂版

(CDC ホームページ : <http://www.cdc.gov/nchs/data/dvs/birth11-03final-ACC.pdf>)

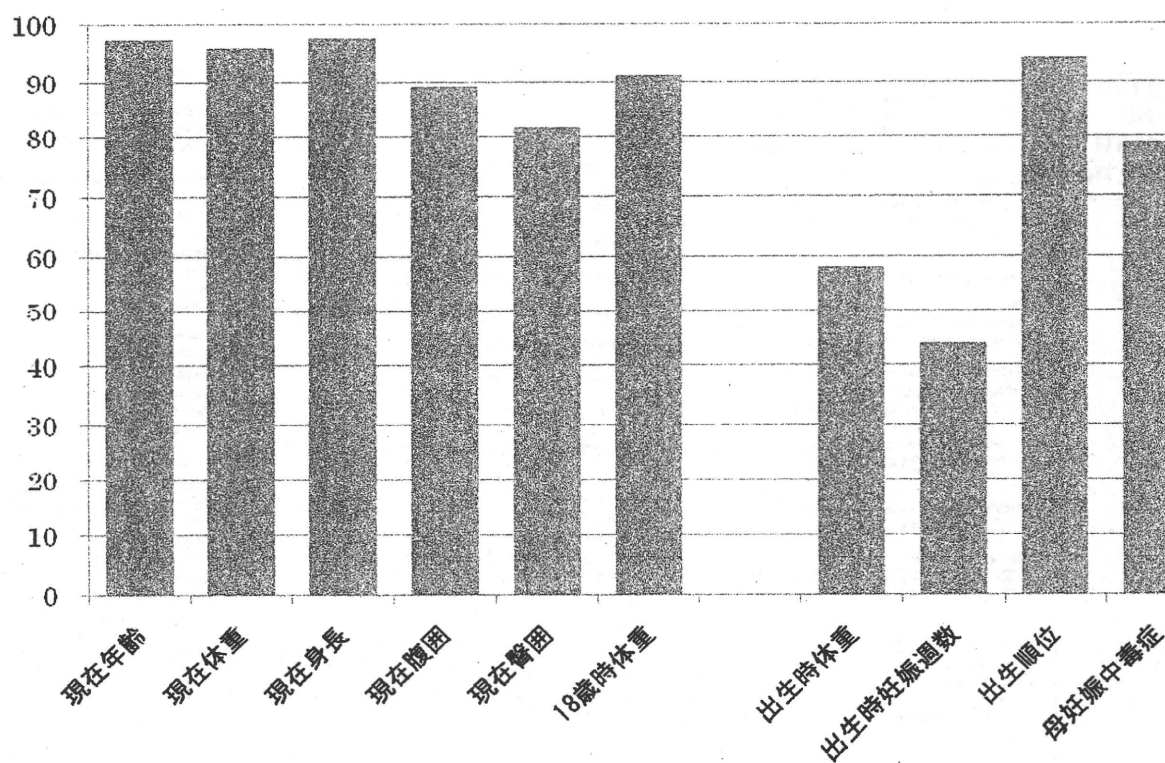


図4. JNHSベースライン調査における有効回答率(%)

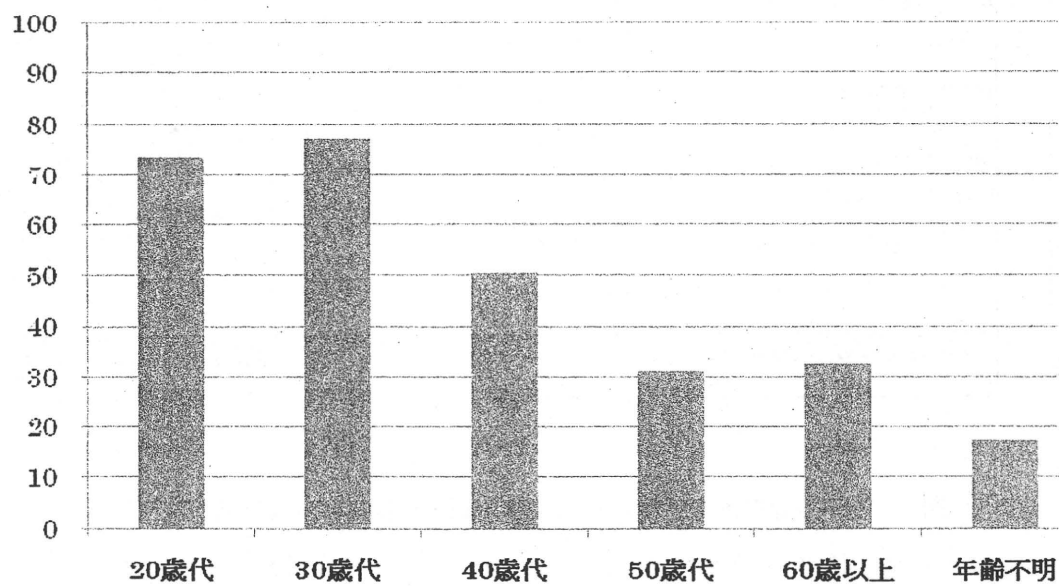


図5. JNHSベースライン調査における調査時年齢別の出生時体重の有効回答率(%)

母子健康手帳の今後の展開への提言

-母子健康手帳をキーデバイスとした、QRコードを用いた
医療、健康情報の一元化による母-児-子-成人にわたる
世代間のデータ連携と共有システムについて-

分担研究者 篠塚 憲男 胎児医学研究所 代表
研究協力者 田口 彰則 瀬戸病院

研究要旨;本研究班3年目の課題として、妊娠中の情報を産後の健診や保育で活用することもふまえた今後の母子手帳を主体とした健康管理システムの展開に関する検討という課題に対して、母子健康手帳をキーデバイスとした母-児-子-成人にわたる世代間のデータ連携と共有を可能とするシステムを考案した。具体的には母子健康手帳の記入に始まる医療、健康情報を2次元バーコード(QRコード)に出力し、母子手帳に付属するデータ手帳に発行し、その後のデータ管理を一元化するシステムである。本システムは基本的に患者主体で健康管理データを個別に利用者側で管理する方式で、従来の医療側からみたIT化とは異なる手法である。必要時に医療側でバーコードを読み込むことが可能、同意を得て必要時にコホートデータとして収集が可能、医療情報の患者側入力や、自己管理が可能である。そして長期に保存される母子手帳と一緒にデータもが保管されるため、世代間をつなぐ、すなわち親から子そして成人へ連続する健康管理データベースやナショナルデータベースたりうるpopulationalデータベースの構築も可能となる。

A. 研究目的

3年間のまとめとして母子手帳を中心とした今後の周産期医療、小児医療、健康管理システムの展開についての可能性を検討することを目的とした。

B. 周産期領域における、健康データ・医学データ利用の現状

産科医療は妊娠-出産という区切りのある臨床情報として扱うことが可能であることから、医療情報をデータベース化しその解析結果を臨床にフィードバックしようという試みがコンピュータが臨床現場に応用されて以来、数多く行われてきた。歴史的に見ると産科領域で1970年頃よりすでに、東京大学産婦人科にて分娩

サマリーをチェックシートに記入しオフラインで大型コンピュータに記録し、産科データベースを構築する試みが開始された¹⁾。1980年代にはいと同様の試みがいくつかの大学レベルで開始され、これらのデータを連結するような試みも行われるようになった。コンピューターリゼーションに伴う将来の周産期情報システムに関しても厚生省の研究班(胎児、妊産婦管理および周産期医療システム化に関する研究:昭和58-60年)等で熱く議論されたが^{2,3)}、この時代は大学レベルでの試験運用システムの域をでることはなかった。

1987年には東京都では高度母子医療機関や保健所など多施設間をクローズドネ

ットワークで結び産科・新生児のデータを集積する試みが行われた^{4,5)}。(東京都母子保健サービスセンター1987-1999;) 約10年ほどで部局は廃止され現在は母体・新生児搬送等の病院間の周産期診療情報ネットワークのみ存続している。産科・新生児・保健所レベルの機関をネットワークでつなぎ、データの共有化を図るという発想自体は良かったが、行政主導の上からのシステム、構想自体にハードウェア・ソフトウェアの進歩が追いついていないこと、一般(医療の享受側)にシステムを構築する意義・公的資金を投入する意義などが理解されず、時期尚早の試みであったともいえる。

学会レベルでは日本産科婦人科学会の周産期委員会で2000年より周産期登録施設での周産期データベースの登録事業が開始された。しかし、現時点では大学病院・公的医療機関の産科部門のデータで全分娩数の約7%を集積しているにすぎず、データ管理は委員のボランティアベースで行われており、新生児・NICUレベルで行われている病児・低体重出生児等のデータベースとも連結し、解析することは現時点では不可能である。

C. 日本における医療のIT化に関する戦略

2001年に内閣に「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部(IT戦略本部)」が設置され日本における医療情報のシステム化に関する方向性が打ち出された⁶⁾。これにもとづく、重点施策として2010年5月に「どこでもMY病院」構想が発表された^{7,8)}。「どこでもMY病院」とはここで去の報に基いた医療を受けられるとともに、人が健康管理に取り組める環境を実現しようとするもので、「自己医療・健康情報活用サービス」

の別名があるように、利用者向けのサービスを想定したものである。あくまでも利用者目線のシステムであり、いわゆる医療情報をつかう電子カルテシステムの延長にあるEHR(Electric Health Record)」と同一次元のものでなく個人で管理するPHR(Personal Health Record)」として利用者にとってメリットのある仕組みを作ることを主眼としている。このような施策を考慮した上で、母子手帳を基盤としたPHRとしての有効的な活用手法について検討した新たなシステムを提案したい。

D. 母体-胎児-新生児と世代間で連続した医療・健康データの重要性(母子健康手帳の役割)

医学的背景:1980年代からのDJP Barkerらの疫学研究からはじまり、近年DOHaD(Developmental Origins of Health and Disease):‘成人病(生活習慣病)胎児起源説と呼ばれる概念は現在多くの研究者によって支持されている。これは胎児期の環境変化によって内分泌代謝機能がプログラミングされる、あるいは子宮内、生後早期の環境により、後の生活習慣病の発症と関連するという学説⁹⁻¹²⁾である。したがってこのような視点で見ると、人の健康管理は出生前から考えるべきであり、胎児期の管理、そして新生児期の健康管理はその後の健康管理にとってきわめて重要な影響を及ぼすものであると考えられている。したがって、胎児-新生児-小児-成人と連続し、リンクした健康医学情報は予防医学上も重要なデータとなりうるのであるが、現実的にこのような事象を解析しうるナショナルデータは日本には存在しない。

母子健康手帳は日本独自のシステムで

あり、妊婦健診の情報、出生児の情報、新生児期の情報、予防接種等の情報が記載されている。これらの情報は人生最初の医療情報であるが、その後の成人期への健康管理の基礎情報として有効に活用されていない。また母子手帳は長い期間保存されるため、自身の出生情報のみでなく母親の健康情報も知る手がかりとなり、世代間に渡る貴重な医療情報元である。

このような意味から母子手帳を電子化してというアイデアに関しては幾つかの試みがなされてきたが、どれも医療サイドからの上からの視点で考えられたもので、医療の利便性のためのIT化であったり、データ転送や蓄積方法の議論であったり、いわゆる上述のような出生からの健康管理や、利用者（患者側）から見て情報の共有・利用が可能な電子化という医療の受益者目線の考え方ではなかった。また、医療側の必要とするこのような疫学的研究の母体は populational な全体を代表するデータベースであるべきであるが、前述のように学会等で集積されているデータベースは高次医療機関を主体としたもので病的症例が多いなど症例に偏りがあることは否めなかった。

日本において諸外国のデータと比較検討をする際のナショナルデータベースの基盤が存在しないことは大きな問題であることは以前より指摘されてきた。いわゆるカルテ・病歴は医療機関に5年以上の保存義務はなく、長期にわたる連続した健康・医療データの追跡などの臨床疫学研究は必要に応じて後ろ向きに調査するしか方法がなく、前述のDOHaDに関する臨床疫学的調査研究も日本の現状では非常に困難であるといわざるをえない。

母子手帳は紙のアナログベースの記録媒体ではあるが、妊婦健診の記録、出生の

記録、乳児期の記録などが記入され、長期間保存される。したがって、母子手帳という媒体に付随する形で、いつでもデジタル化の可能な医療・健康情報を一元管理する方法論を開発することは医療の提供側、享受する側、双方にとって有用なシステムになる可能性がある。上述のナショナルデータベースの基盤ともなり得るものと考えられる。

E：提案する母子手帳を中心とした今後のシステムの展開に関する考え方

1) 母子手帳を母-児-子-学童-成人と世代間のつなぐキーとなる医療・健康情報の情報源と位置付ける

母子手帳には妊娠中のデータ、胎児期のデータ、出産時のデータ、新生児期・乳児期の健診データが記録される。また予防接種や学童検診のデータも取り込めば成人期までの健康情報を一元管理できる。母子手帳は母から子へ連続する、個人にとっては最初の医療・健康情報である。女性であれば自身が母親になった時には、次世代の子どもへと次世代へと連続する情報の伝達媒体となる。人生最初の医療カルテでともいえる母子健康手帳を将来的な医療健康情報・疫学情報を連結する個人管理の基本デバイスと考えるのがポイントである。

2) 情報の有効活用のためには簡易に共有化が可能な方法が必要

情報のデジタル化が必要であるが、母子健康手帳そのもの改訂や、電子化に関してはハードルが高く、母子手帳が作られて以来、基本的な記録内容（健診データ、出産データなど）は変更されていないため、母子手帳に付属（添付）する形でデータを記録保存する方法論を考える。

3) 出生—出産というライフサイクルを考えると記録は一世代20-40年程度、DOHaD

関連等の疫学調査などへ応用を考へても長期間保持できる形でのデータのデジタル化が必要である。

4) 個人管理の健康医療記録としての位置付けなので、医療の受益者側が容易にデータを扱え、利用できるなどのメリットがあるシステムである必要がある。

5) セキュリティ・個人情報保護の問題をクリアする。

母子手帳にデータを付随させる(データ手帳)形を取り、データ自身には個人情報を含まない形を考える。

6) データ記録用のデバイスの進化のスピードは速いため、IT関連のデバイス(メモリーカード、光ディスクなど)の議論は行わない。

母子手帳に付随する形のため込んだ個人管理のデータを、同意のもとに研究機関・医療機関等で吸い上げ、populational 周産期関連のデータベースを構築ことも考慮した手段を考える。

7) IT戦略会議等⁶⁻⁸⁾で議論されている医療情報化、「どこでもMY病院」構想の方針に沿うようなシステムを提案する。

F: データの記録法に関する検討

IT化というときすぐネットワークや記録デバイスの議論になる。しかしながら現在最先端とされる技術が今後何十年にもわたってその信頼性や安定性、互換性など保証できるかに関して確固たる証拠はない。

どのような形(フォーマット)でのデータの保持共有方法がよいのか? に関しては検討を行い、表1に示す項目を満たすものとした。

データの記録・保持・転送に関しては近年急速に普及しているICカードなどが話題になる。現在、本邦で広く用いられているものに非接触ICカード技術フェリ

カがある。Suicaや、電子マネー Edyとして広く普及した。現時点で9KバイトFRAMをもち、6.4Kバイト、全角文字で3000字ほどの記憶容量がある。耐用年数は10年程とされる。このようなデバイスは個人認証や、セキュリティのかかった短期・少量のデータ保持には有効なデバイスであるが、EHR、PHRなどを長期保存するデバイスとするのは難しいのではないと思われる。このようなICカードを用いた医療IT化の例として台湾におけるスマートカードと呼ばれるICカードに個人IDや健康保険情報などを入れた管理システムが挙げられる。これはEHRやPHRに代わりうるほどの情報を入れた媒体ではないが、HERや個人情報をリンクするキーデバイスとしての役割をはたすもので、レセプト等の医療事務の効率化を主体としたシステムであるともいえる(表2)。

われわれが提案するシステムはこのような個人識別や、保険情報、基本データを一元管理するIDシステムではなく、周産期-小児領域における個人が管理できる医療・健康データの保持・管理・利用できるシステムであり、利用者の同意のもとに医療・健康データを必要に応じていつでも医療側や疫学研究その他のコホートデータとして集積可能とする方法論である。そのキーとなるデバイスとして母子健康手帳というシステムを利用者目線で見直してみようということである。

世代を超えた長期のデータベースを考えれば、記録メディアに関する議論よりその方法論(システム的设计)が必要であることはすでに述べた。SDカードなどに代表されるフラッシュメモリー等のデジタルメディアの寿命、すなわちデータ保持期間は5~10年、書き換え可能回数は5000~1万回とされる。またCD等の光メディアも寿命がある。DVD-R

ディスクの耐久期間はおそらく20年～30年以上？といわれるが、確かなところはわからない。過去データ記録の主流であったフロッピーディスクは光ディスクにかわったように、将来的なメディア相互の互換性には疑問符がつかざるをえない。

しかしながら、紙に書かれた文字・絵は長期に保存され得ることは、歴史が証明しており、数百年以上のデータ保持が可能である。そこで最も簡単なデジタル化、すなわちデータの2値化の方法論としてバーコード^{13,14)}による方法を考えた。母子手帳に、健診データやその他の健康医療情報をバーコードによって紙ベースの媒体でデジタル化して保存しておくことにより、いつでもコンピュータに取り込み可能なシステムを考案した。

このような形で、妊婦健診、出産、等のイベント発生時にデータをバーコード化^{13,14)}して母子手帳とともに保持しておくことにより元データは母子手帳とともに世代をこえて保存される。情報の取り込み、利用はいつでもカメラ・スキャナ（携帯電話等）で可能であり、個人管理のもとデータは自身での健康管理の情報、PHRとして利用可能になる。

F: 2次元バーコード・QRコードを利用した母子手帳情報のデジタル化とデータ共有の方法論の提案

携帯電話の普及とともに2次元バーコード・QRコードが広く広まった。主に特定のサイトへのアクセスや、Eチケットなどと呼ばれる航空券などに応用されている。この手法をデータ交換・保持のシステムに応用する考え方で、薬局における調剤情報・レセプト情報をQRコードで携帯電話等を介して利用するシステムなどが考えられている。QRコード(図1)は日本で開発され、記録容量も大きく、デ

ータ読み取りの安定性も高いことが多くの商業利用されていることで証明されている^{13,14)}。

QRコードによる妊婦健診データの主力例(図2)。毎回の健診で記録する診察日、妊娠週数、子宮底長、血圧、体重、尿検査等の所見を数値化しコードに変換。母子手帳に記録される出産時、1ヶ月検診のデータもコード化あるいはテキスト・文字でQRコード化(図3)可能である。また妊婦健診で行われる血液その他の献体検査(産婦人科ガイドライン^{15,16)}で設定)の結果のデータも単純なテキスト形式あるいはXML方式でコード化して保存が可能である(図4)。また現在、日本産科婦人科学会の主導で高次機関(大学病院や周産期センター)を中心に集積されている周産期データベースがある。これはファイルメカで作られたデータ収集のみのオフラインのシステム(図5)である。項目数は約150カラムでデータ入力のカテゴリカルデータが中心であるため、数値化すると全体で1Kbyteを超えないため、充分QRコードで対応可能である(図6)。

このようにQRコードでデータを出力し、まとめることで周産期医療で発生する臨床・医学データを一元的に管理することが可能になる。これは、医療者にとっても医療の受益者(妊婦・胎児、新生児等)とつてもきわめてメリットのあるシステムを構築できる可能性を示すものである(図9)。

G. まとめ

本提案の特徴(表4, 5)

1) 母子健康手帳を母体・胎児から連続する医療健康データ記録のキーデバイスと考える。母-児-子-成人という世代間のつなぐ医療、健康情報を集積し、一元

管理が可能な患者、医療側、ナショナルデータベースの一部として共有できるシステムの構築が可能である。

母子手帳に付属する形でデータをデジタル化して集積する。収集するデータは妊娠中のデータ；胎児期のデータ；出産時のデータ、周産期データベースの情報。感染症や、検査データ等。新生児期・乳児期のデータ、予防接種のデータ。学童期の健康診断・発育データ。そのほか学童期までの種々の健康・発達に関連するデータなどである。

2) データのデジタル化は2次元バーコード(QRコード)で行い、紙ベースでの保存を基本とする。発生する医療健康情報を、母子手帳とともに保存する。QRコードには個人情報記録せず。データのみ記録とする。QRコードを利用者側も携帯電話等を用いて自分のデータを閲覧可能とするとともに、携帯サイト、ウェブサイトにてデータを転送し、自己管理や発育評価のためのデータ管理システム(クラウドシステム)の構築を可能とする。クラウドに転送したデータは同意のもと、どこでもMY病院の医療データベース(ナショナルデータベース)としても集積可能なものとする。

3) システムの延長上にあるクラウドシステムの特徴として以下の点が挙げられる。

医療機関で出力される検査データ、検診データなどの医学情報も利用者サイドでの管理のもとに共有が可能である。

医療機関が異なっても、クラウドベースの健康データを患者の同意のもとに共有できる。(どこでもMy病院・病歴)

疫学研究・臨床研究のための学術データベースとして利用が可能で蓄積された情報をもとにした自己評価や、さらに必要な情報などをフィードバックし提供する

ことが可能である。また利用者に向けた医療・健康情報や写真などの他の発育情報を含む、データベース(健康アルバム等)を提供するサービスが可能となる。また発育・健康情報などを利用者側で簡易に評価できるため、発育・発達の異常などを早期に発見できる可能性もある。そしてサイトに情報を登録することにより、必要な検診や予防接種などの情報を利用者側にpush(発信)でき、予防医学的な利用法も考えられる。

今回提案する母子手帳を中心として構築するシステムは、いままで数多く試みられてきた多くの医療側、システム側主体の上から目線のシステム(成功例は少ない)ではなく、利用者(母体・胎児、児)主体の下から目線の考え方が特徴である。

臨床家・疫学研究者が求める周産期のpopularionalデータベース、ナショナルデータベースを構築する上で残された数少ない方法論・解決策のなることを期待したい。

文献

- 1) Shinozuka N, Okai T, Mukubo M, Baba K, Kuwabara Y, Mizuno M. Fourteen Years' Experience and Management and Use of Perinatal Data-Base system. Asia-Oceania J Obstet Gynecol. ;15(11):53-7.1989
- 2) 中野仁雄 周産期医療情報の実態 医療情報管理および処理システムの有用性 醫學のあゆみ, 138 5) : 316-318, 1986.
- 3) 山本皓二 全国ネット周産期データベースシステム 全国レベルでの周産期情報管理のシステム化 醫學のあゆみ, 138 5) : 352-357, 1986.

- 4) 篠塚憲男. 東京都における周産期医療ネットワークの構築. 医用電子と生体工学. ;27 特別号1):289. 1989
- 5) 篠塚憲男, 中村敬, 吉村公一, 倉橋俊至, 升田春夫, 平山宗宏. SASによる周産期医療情報解析システム. SUGI-J' 89 論文集. 39-48. 1989
- 6) <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/>
- 7) <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/iryoujyouhou/dai1/siryou3.pdf>
- 8) http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/iryoujyouhou/dai1/siryou5_1.pdf
- 9) Barker DJP. Fetal origins of coronary heart disease., Br Med J, ;311:171-174.1995
- 10) Barker DJP. Fetal nutrition and cardiovascular disease in later life. Br Med Bull, ;53:96-108.1997
- 11) Gruckman PD and Hanson MA, The fetal matrix. Evolution, Development and Disease. Cambridge University Press, 2005
- 12) Gruckman PD, Hanson MA. Living with the Past : Evolution, Development and Patterns of Disease. SCIENCE; 305 : 1733-1736,2004
- 13) <http://www.keyence.co.jp/barcode/library/index.jsp>
- 14) <http://www.qrcode.com/>
- 15) 妊婦の定期検診 EBMを考えた産婦人科ガイドラインUpdate 改訂第2版 武谷雄二 編 メジカルビュー社、東京、pp69-70, 2006
- 16) CQ 001 特にリスクのない単胎妊婦の定期健康診査は？ 産婦人科診療ガイドライン 産科編2008 日本産婦人科医会, 日本産科婦人科学会, pp 1-5東京2008

表1

理横的なデータの保持/共有方法

技術の進化に影響を受けない

互換性を保った、簡易なデジタル化

データの共有は簡便

デジタルデータソースは母子手帳に組み込み可能

(一緒に保存できる)

利用者主体のデータ管理

効率的(費用対効果の高い手法)

長期間(数十年単位)でのデータ保持が可能

データそのものには個人識別情報を含めない

表2

台湾における 医療IT化

スマートカード(被保険者カード)に含まれる情報

1. 基本情報: 氏名、ID、生年月日、カード番号
 2. 保険情報: 保険料率、診療コスト、自己負担減免率、電子証明書等
 3. 診療記録: 受診日、医療機関ID、医師ID、病名、処方、診療行為等
 4. 行政衛生関連: ワクチン接種資料、ドナー登録情報等
-

QRコードとは

デンソーウェーブ(開発当時は株式会社デンソーの一部門)が開発し、1994年に発表し縦、横二方向に情報を持つことで、記録できる情報量を飛躍的に増加させたコードオープンな二次元コード

QRコードは国家規格や国際規格で規格化されており、誰でも仕様を入手することができ、かつ規格化されたQRコードについては、デンソーウェーブが保有する特許(特許第2938338号)の権利行使を行わないことを宣言。

普及した背景の一つには、この仕様公開がある

容量 [編集]

QRコードの容量

数字のみ 最大7,089文字

英数 (US-ASCII) 最大4,296文字

バイナリ(8ビット) 最大2,953バイト

漢字・かな (Shift JIS) 最大1,817文字



図1

妊婦健診のデータ

このページは、妊婦健診のデータでも検索することができます。

項目	検索条件	検索結果	検索結果	検索結果	検索結果	検索結果	検索結果	検索結果	検索結果
妊婦健診日	2009/10/18	2009/10/18	2009/10/18	2009/10/18	2009/10/18	2009/10/18	2009/10/18	2009/10/18	2009/10/18
子宮底長	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4
血圧	108/68	108/68	108/68	108/68	108/68	108/68	108/68	108/68	108/68
体重	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4
尿検査	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし

妊婦健診の記録

項目	検索条件	検索結果	検索結果	検索結果	検索結果	検索結果	検索結果	検索結果	検索結果
妊婦健診日	2009/10/18	2009/10/18	2009/10/18	2009/10/18	2009/10/18	2009/10/18	2009/10/18	2009/10/18	2009/10/18
子宮底長	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4
血圧	108/68	108/68	108/68	108/68	108/68	108/68	108/68	108/68	108/68
体重	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4
尿検査	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし



毎回の健診で記録する診察日、妊娠週数、子宮底長、血圧、体重、尿検査等の所見を数値化

20090108, 20,4,020,095,138,83,0,2,0,68.4,異常なし



図2

日本産科婦人科学会 データベース

ファイルメーカー
個人情報ファイルをのぞくと
産科 138 カラム ==< 600byte
<1 k Byte

CSVファイル書き出し Excel, JMPなどの
ソフトで解析をおこなう

図5

日本産科婦人科学会 データベース

解析時はCSV等テキストファイルに変換して使用

患者ID	誕生日	分娩回数	産後経過	分娩回数	産後経過	分娩回数	産後経過	分娩回数	産後経過			
6	A0000008	10	0	1	2001/01/06	*	*	2	2	*	*	46
7	A0000009	10	0	1	2000/12/21	*	*	0	0	*	*	55.6
8	A0000010	14	0	4	2001/04/15	*	*	2	1	*	*	61.45
9	A0000011	15	0	1	2001/01/09	*	*	1	0	*	*	56
10	A0000012	16	0	1	2001/01/16	*	*	2	0	*	*	72
11	A0000015	20	0	1	2001/01/11	*	*	0	0	*	*	25
12	A0000016	21	0	1	2000/12/31	*	*	1	1	*	*	67.65
13	A0000017	22	0	3	2000/12/29	*	*	0	0	*	*	52
14	A0000018	23	0	1	2001/01/02	*	*	2	0	*	*	45
15	A0000019	24	0	*	2001/01/04	*	*	*	*	*	*	48
16	A0000020	25	0	1	2001/01/20	*	*	2	2	*	*	45.5
17	A0000021	26	0	1	2001/01/03	*	*	0	0	*	*	77
18	A0000022	27	0	1	2001/01/19	*	*	3	1	*	*	48
19	A0000024	28	0	2	2001/01/11	*	*	0	0	*	*	4
20	A0000025	31	0	2	2001/01/09	*	*	0	0	*	*	51
21	A0000026	32	0	2	2001/01/19	*	*	0	0	*	*	53
22	A0000027	33	0	1	2001/01/13	*	*	1	1	*	*	48
23	A0000028	34	*	2	2001/01/22	*	*	2	2	*	*	54
24	A0000029	35	0	1	2001/01/14	*	*	1	1	*	*	67.3
25	A0000030	36	0	2	2001/01/27	*	*	1	0	*	*	52
26	A0000031	37	0	1	2001/01/12	*	*	1	1	*	*	49
27	A0000032	38	0	1	2001/01/12	*	*	0	0	*	*	50
28	A0000033	39	0	2	2001/01/17	*	*	0	0	*	*	52.3
29	A0000034	40	0	1	2001/01/10	*	*	0	0	*	*	56

図6

日本産科婦人科学会 データベース

原データ CSVファイル

A0000083,90,0,2,20050209 ,0,0,0,0,145,65.3,53,0,0,0,0,0,20100103 ,
1,50,39,2,30,55.5,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,985,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
,0,
,0,
3,3226,1,44.5,8,9,7.343,1,0,1,1,1,1,0,0,0,0



図7

データは母子手帳内にデジタル表記した形で患者側が保持、利用、閲覧可能

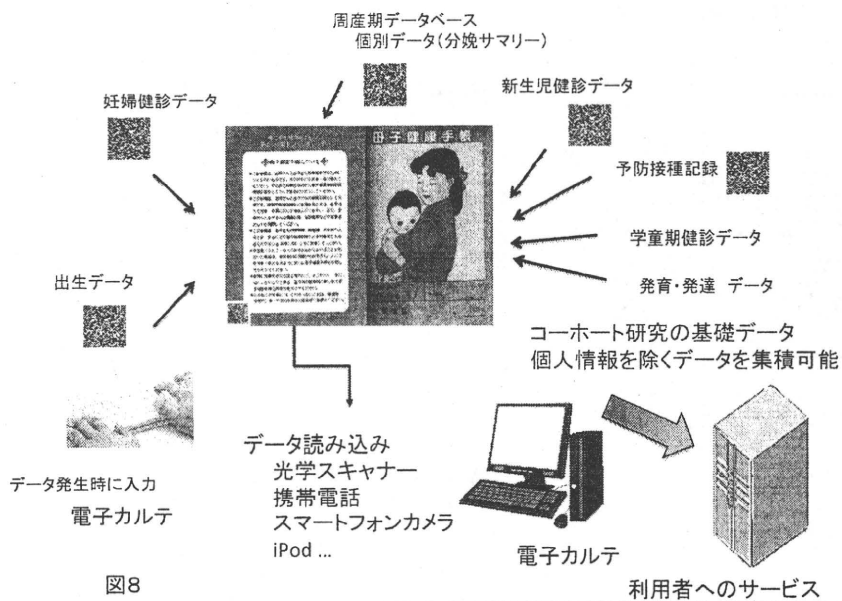


図8

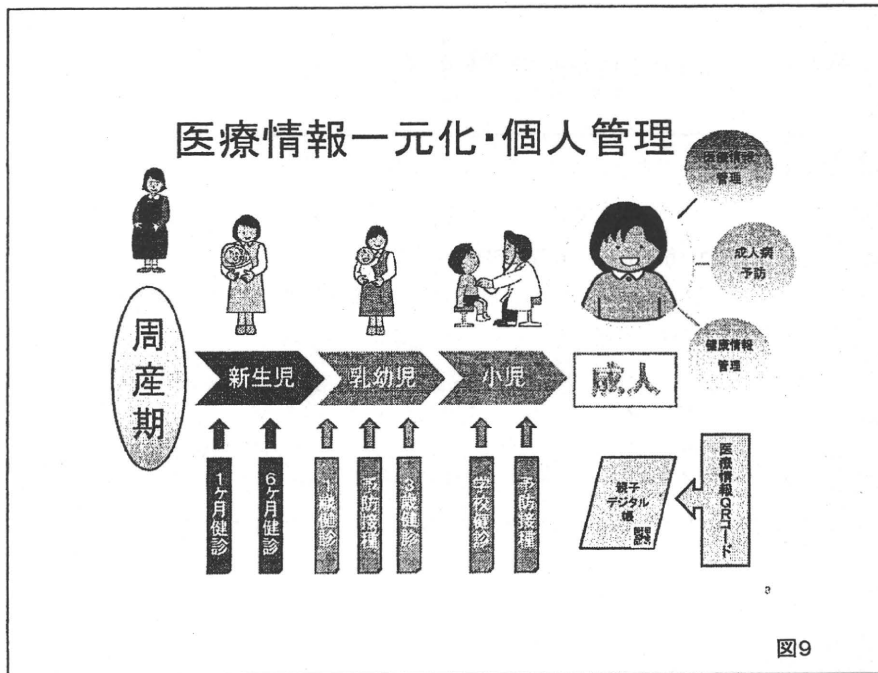


表3 提案する母子健康手帳をキーデバイスとした、データ連携と共有システムの特徴 (1)

- 世代間をつなぐ医療、健康情報を集積し、一元管理が可能
- 患者、医療側、ナショナルデータベースの一部としても共有可能

- 母子手帳を将来的な医療健康情報・疫学情報を連結する基本デバイスと位置付ける
- 母から子へそして成人期までの医療健康情報の記録
以下のような情報を含む
 - 妊娠中のデータ;胎児期のデータ;出産時のデータ
 - 周産期データベース(学会レベルで高次医療機関で稼働中)
 - 感染症、検査データ等
 - 新生児期・乳児期のデータ 予防接種のデータ
 - 学童期の健康診断 発育データ
そのほか学童期までの種々の健康・発達に関連するデータ

表4

提案する母子健康手帳をキーデバイスとした、
データ連携と共有システムの特徴（2）

-
- ・ 発生する医療健康情報をQRコードで記録
紙の媒体で母子手帳とともに保持
 - ・ QRコードには個人識別情報をふくまない
 - ・ 利用者も携帯電話等でデータにアクセスし閲覧・利用が可能
利用者管理の健康・医療情報管理のシステム
 - ・ 携帯サイト、ウェブサイトにてデータを転送し、自己管理や発育評価のためのデータ管理システム(クラウドシステム)の構築が可能
 - ・ クラウドに転送したデータは同意のもと、どこでもMY病院等の医療データベース(ナショナルデータベース)としても集積可能
-

表5

提案する母子健康手帳をキーデバイスとした、
データ連携と共有システムの特徴（3）

システムの延長にあるデータクラウドシステムの利点

-
- ・ 医療機関で出力される検査データ、検診データなどの医学情報も利用者サイドでの管理のもとに共有が可能
 - ・ 医療機関が異なっても、クラウドベースの健康データを患者の同意のもとに共有できる。(どこでもMy病院・病歴)
 - ・ 疫学研究・臨床研究のための学術データベースとして利用が可能
 - ・ 蓄積された情報をもとにした自己評価や、さらに必要な情報などを提供可能
 - ・ 医療・健康情報や写真などの他の発育情報を含む、データベース(健康アルバム等)を提供するサービスが可能となる。
 - ・ 発育・健康情報などを利用者側で簡易に評価できるため、発育・発達の異常などを早期に発見できる可能性がある
 - ・ サイトに情報を登録することにより、必要な検診や予防接種などの情報を利用者側にpush(発信)できる
-

Ⅱ．分担研究報告書

妊婦健診体制の検証

「我が国におけるにおける新しい妊婦検診体制構築のための研究」
分担研究者報告書

わが国の産科医療の現状 トレンドの分析
一周産期救急医療体制の抱える諸問題とその対策—

分担研究者：海野信也 北里大学医学部産婦人科学 教授

研究要旨

- 1) 産婦人科新規専攻医は漸増傾向にあり、産婦人科医の減少には歯止めがかかりつつある。それとともに高齢化にも歯止めがかかってきている。女性医師の占める割合の増加とともに産婦人科医の性別・年齢構成は急速に変化している。産婦人科医の新たな男女・年齢構成とそれに伴う work-life balance の変化に即した、持続可能な産婦人科医療提供のあり方の検討を早急に行う必要がある。
- 2) 産婦人科医の勤務環境改善は、取り組みは進んでいるがまだその効果が明確に現れる段階には至っていない。むしろ分娩手当の支給等の処遇の改善が先行している傾向が認められる。今後、専攻者の増加が持続することによって、勤務環境の改善がもたらされることが期待される。
- 3) 産婦人科サマースクールの急速な展開は、診療科側からの医学生・研修医への積極的かつ系統的な働きかけが、潜在的な志望者を顕在化させ、人材の確保につながる可能性を示唆している。

【研究目的】「医療崩壊」の危機が叫ばれる中で、最初に問題とされたのは救急医療、小児医療分野だった。しかし、2006年以降のいくつかの事例報道とその反響の大きさから、産婦人科領域の問題が大きく取り上げられるようになり、産婦人科は医療崩壊とその対策の検討において、期せずして先進的役割を果たさざるを得ない状況になっている。これまでの調査とそれに基づく検討から、産婦人科医療分野の再建には以下の様な施策の実現が必要であることについてコンセンサスが得られてきている。各施策は、相互に関連しており、ある施策が実現することによって現場の人員が若干でも増加すれば、他の施策にもポジティブな影響を与えることを期待できる。

- 1) 産婦人科新規専攻者を増やす（女性医師だけでなく男性医師も増やす必要がある）。
- 2) 病院産婦人科勤務医の勤務環境と処遇を改善する。
- 3) 勤務環境改善策：交代勤務制の導入、当直明け勤務緩和等
- 4) 処遇改善策：時間外勤務手当完全支給、分娩手当・時間外手術手当等の支給
- 5) 女性医師の就業率向上対策を実施する。：常勤職、分娩取扱からの離脱率を低下させ、現場復帰率を増加させる必要がある。教育職・管理職勤務の奨励策も必要である。
- 6) 短時間正規雇用制の導入
- 7) 産休・育休からの復帰支援策
- 8) 地域医療提供体制の確保のために、分娩取扱診療所の事業継続を支援する。

- 9) 産婦人科医全体が将来に希望を持ち、事業拡大に前向きに取り組むように誘導する。

本研究では過去数年間の産婦人科医を取り巻く環境と産婦人科医の動向の実情を検討し、各施策の実現状況を確認するとともに、今後の方向性—トレンド—を明らかにすることを目的とした。

【研究方法】日本産科婦人科学会（以下「学会」と表記）が実施した平成 22 年度までに実施した調査の結果を再分析するとともに全体を総合的に検討した。

- 1) 産婦人科医数の動向に関する検討：学会の会員の動向について以下の事項を中心に検討した
(ア) 新規専攻医数の年次推移—女性医師の割合
(イ) 学会員の年齢分布の変動
(ウ) 新規専門医の意識動向
- 2) 日本産科婦人科学会 産婦人科専門医研修指導施設・産婦人科責任者の意識動向調査：調査の概要：
(ア) 2008 年、2009 年、2010 年の 3 年間、6 月から 7 月に、産婦人科専門医研修指導施設の産婦人科責任者を対象として、アンケート調査用紙を郵送し、FAX で回答を得た。
(イ) 設問は 3 年間すべて同一で、わが国の産婦人科の状況の 1 年前と比較した場合の評価（5 段階選択）・その理由（自由記載）、自施設産婦人科の状況の 1 年前と比較した場合の評価（5 段階選択）・その理由（自由記載）、今後、日本産科婦人科学会として取り組むべき課題（自由記載）の 3 項目だった。

(ウ) 回答率は2008年 332/756=44%、2009年 462/742=62%、2010年 458/744=62%だった。

3) 大学病院産婦人科勤務医の待遇改善策の現況に関するアンケート調査：調査の概要

(ア) この調査は全国の大学産婦人科の取り組みを情報共有し、各大学での施策実現に役立てることを目的として、2007年から非公開で行われてきた。調査内容は、大学病院における当直体制、分娩手当の導入状況、時間外勤務手当の支給状況、当直時間帯の付加的な報酬の有無とその内容、女性医師の継続就職支援対策だった。各大学の産婦人科教授に調査用紙を郵送し FAX で回答を求める形式で行われてきている。

(イ) 今回、2008年4月・2009年6月・2010年7月の調査の実施結果が公表されたのでその内容を検討した。

4) 日本産科婦人科学会サマースクール参加者の進路分析：2007年から毎年開催されているサマースクール参加者のその後の学会入会率を通じてサマースクールの意義について検討した

【研究結果】

1) 産婦人科医数の動向に関する検討：

図1 日本産科婦人科学会
年度別入会者数(産婦人科医)
2011年1月11日現在

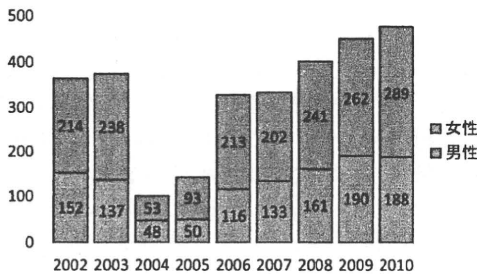
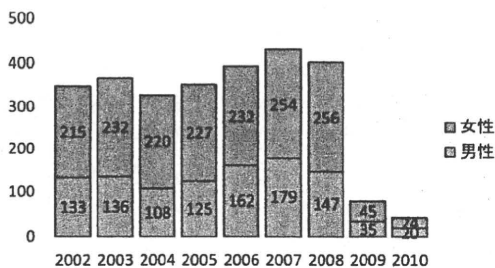


図2 日本産科婦人科学会
卒業年度別会員数(産婦人科医)
2011年1月11日現在

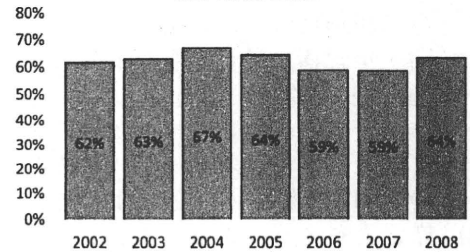


(ア) 日本産科婦人科学会年度別入会者数の推移(図1、図2)：図1に示すように初期臨床研修制度導入後の2006年度以降、入会者数は増加傾向を示している。特に

2008年度以降は着実な増加が認められる。この傾向は女性医師にも男性医師にも認められてきていたが、2010年度については、中間値ながらその増加傾向が鈍化している可能性がある。この傾向は図2に示す卒業年度別会員数でも同様であり、産婦人科医療改革グランドデザイン2010で示された目標(女性300名+男性200名、全体で500名以上)は2010年度での達成は困難な状況にある。

(イ) 卒業年度別女性会員の割合(図3)：

図3 日本産科婦人科学会
卒業年度別女性会員の占める割合
(産婦人科医)
2011年1月11日現在



2002年以降女性の占める割合は60%前後となっており、2006年、2007年卒については若干減少傾向かと思われたが、上述の新規専攻者中の男性医師の減少により、2008年卒では女性医師の割合が増加した可能性がある。

(ウ) 学会年齢性別会員数分布(図4、図5)：

図4 日本産科婦人科学会
年齢・性別 会員数
2005年11月現在

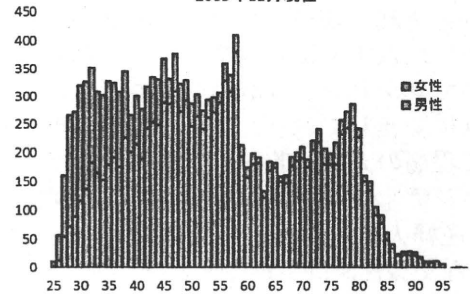
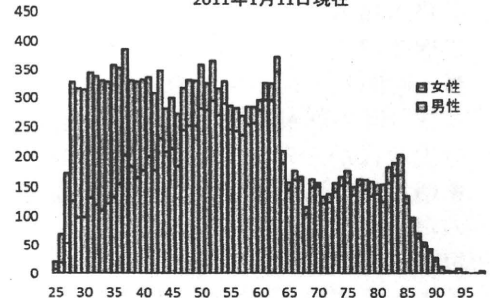


図5 日本産科婦人科学会
年齢・性別 会員数
2011年1月11日現在



① 図4に2005年11月現在の、図5に2011年1月現在の学会会員の性別年齢