

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定含）

なし

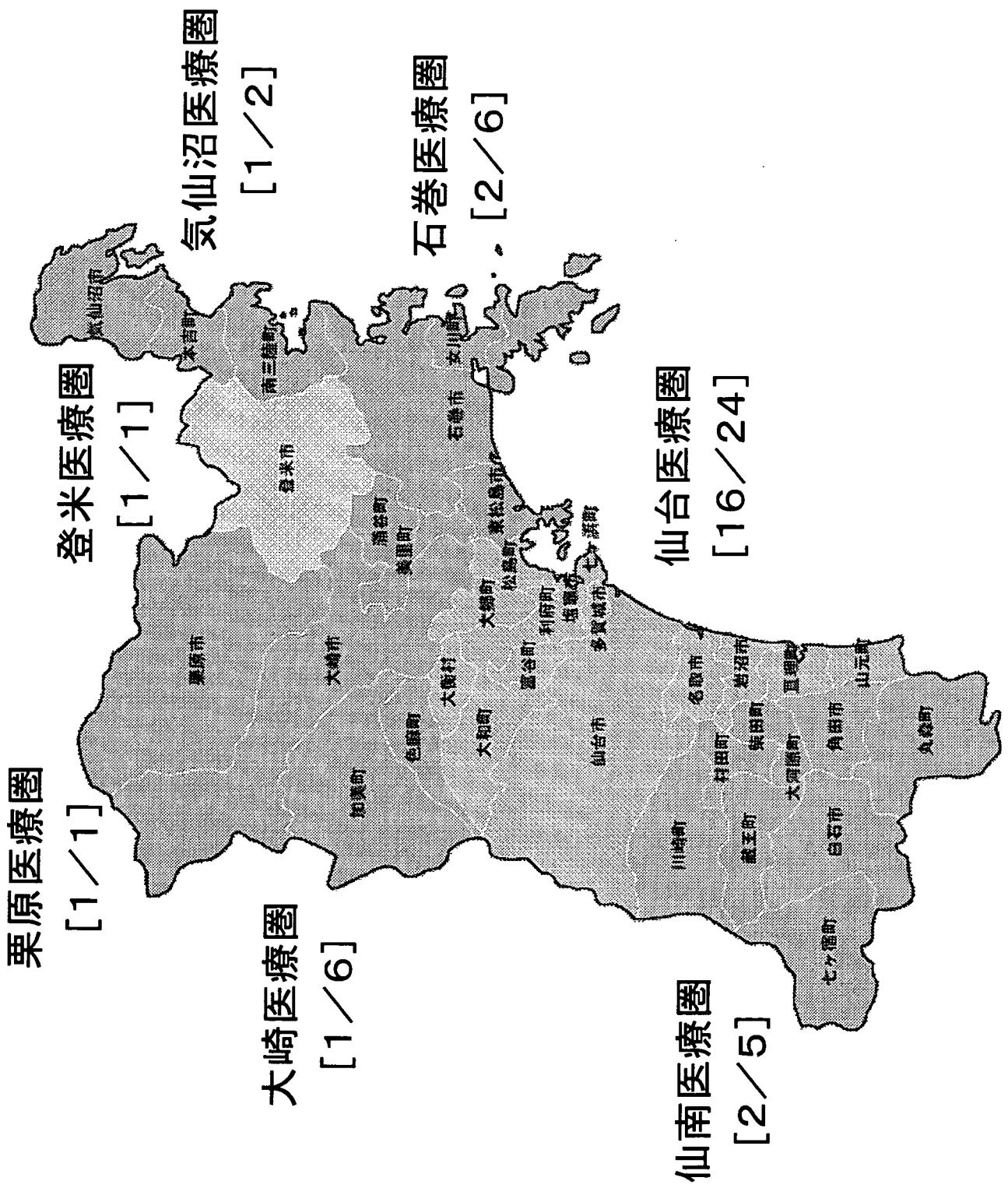


図2. 各医療圏の分娩施設数[総合病院数/その他の施設数](平成15年)

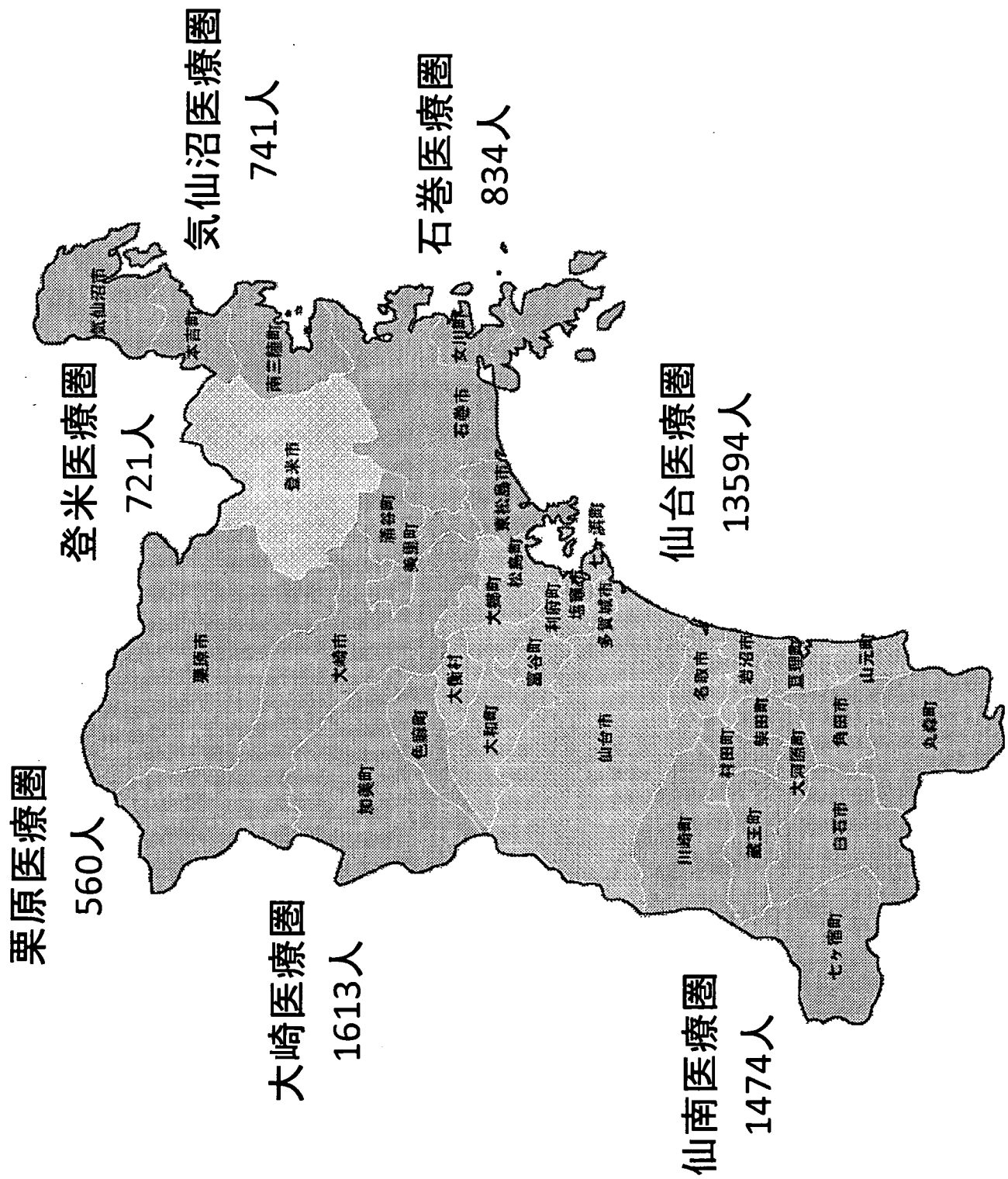


図3. 各医療圏の出生数(平成15年)

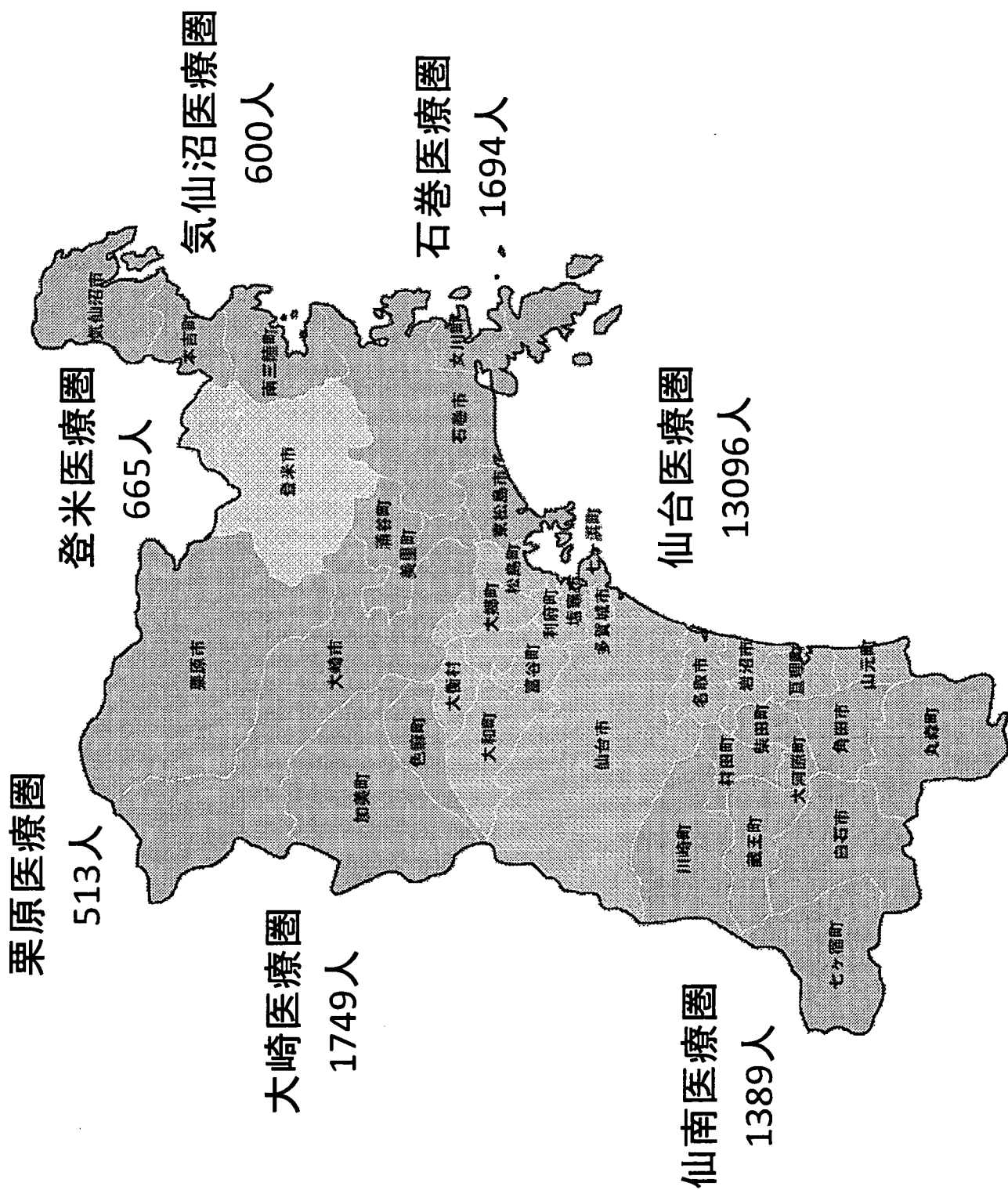


図4. 各医療圏の出生数(平成18年)

表1. 県北システムと仙台システムとの比較

県北システム		仙台システム	
核となるシステム	病病連携	病診連携	
医療圏の広域性	大	小	
参画施設数	少	多	
妊産婦の分娩時の負担	大	小	
医療者側の負担	大	小	
協力団体	日本産婦人科医学会 宮城県支部	仙台産婦人科医学会	
行政支援	宮城県	仙台市	

平成 19 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

「分娩拠点病院の創設と産科 2 次医療圏の設定に
よる産科医師の集中化モデル事業」

(主任研究者：岡村州博 東北大学医学部産婦人
科教授)

分担研究名：交通アクセスの悪い地域での施設集約化に伴う新しい地域連携システムの構築

分担研究者 小笠原敏浩 (県立大船渡病院
副院長)

A. 研究目的
岩手県は 15, 278 平方 km の面積を有し、神奈川県、東京都、千葉県、埼玉県をあわせた面積より広い。面積が広いだけでなく北上高地が南北に走り地形の壁を形成しており、妊婦は病院への通院
に標高 1, 000 メートルの峠を四輪駆動車で片道 1 時間以上かけての通院を余儀なくされている。また、寒冷地気候のため、冬は更に交通アクセスが悪くなり気候の壁を形成。そして、産婦人科医の減少により、分娩を扱う医療機関が減少

するだけでなく、妊婦健診を受けることもままならない。その数少ない産婦人科医でも医師不足で産婦人科休診が相次いでおり拍車をかけている。今後、この地域で、更に産婦人科医療施設集約化を進めるには地域産科医療システムを構築すること、センター病院と地域総合病院の機能分担および救急搬送システムが不可欠である。そこで、産科医療過疎地であり交通アクセスの悪い岩手県南部沿岸地域での出産施設集約化・拠点化に伴い新しい地域連携システム構築を試みた。この地域は、出産のできる開業医や助産院がなく県立釜石病院と県立大船渡病院でしか出産ができない。

B. 研究方法

県立大船渡病院（地域周産母子医療センター、479床、医師2名）に県立釜石病院（地域総合病院、272床、医師2名）を集約化・拠点化する。平成19年

の分娩数は、県立大船渡病院558件、県立釜石病院380件である。病院間の距離は46.6kmである。前述したように、この地域の特性として出産のできる開業医や助産院がなく県立釜石病院と県立大船渡病院でしか出産ができない、しかも、山岳地形で交通アクセスが悪いため、妊婦は峠道を四輪駆動車で健診や出産のためはるか遠い県立病院までの移動している。

(1) 産婦人科医療の機能分担

地域周産母子医療センター（479床）ではハイリスク妊娠分娩を取り扱い（県立大船渡病院）、地域総合病院（272床）ではローリスク妊婦に対して助産師外来と院内助産システムで管理（県立釜石病院）として機能分担を明確にした。

(2) ITの有効利用

妊婦情報は専用線でファイルメーカーサーバーにてリアルタイムで共有した。必

要なカテゴリーを定義し、すべての情報をリアルタイムで共有することができる。

緊急搬送の際に情報伝達がスムーズにおこなわれる。

(3)マンパワーの共有

県立大船渡病院（地域周産母子医療センター）から県立釜石病院へローテーションで産婦人科医 1 名派遣する。

(4)院内助産システムと連携システム構築

ITによる情報共有の他、院内助産システム運営委員会を組織した。また、県立大船渡病院—県立釜石病院連携会議も定期的におこない、緊急搬送時の送る側、受ける側の体制をシュミレーションした。

（倫理面への配慮）

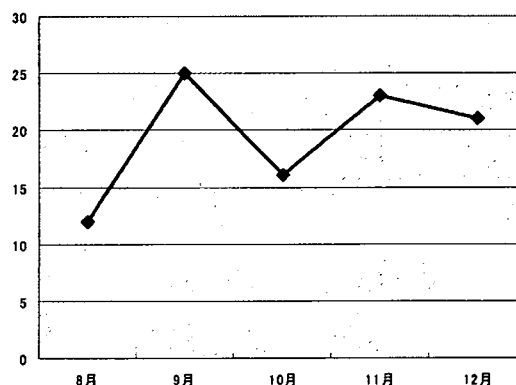
岩手県立釜石病院管理会議で承認を得た上で、対象妊婦に十分な説明をおこない、目的と方法の概略を記した説明書を手渡

し、説明の上で同意書に記入していただいた。

C. 研究結果

1) 院内助産システムの利用者

院内助産システムの利用者は、8月、9月、10月、11月、12月の4ヶ月間で97名であった。



2) 院内助産システム利用者への調査

院内助産システムを理解していたが63名（65%）、受けてみて理解した33名（34%）、無回答1人、院内助産システムを受けてよかった94名（97%）、わからない3名（3%）、助産師の対応は「よかった」96名（99%）、無回答1名、医師が立ち会わないことに不安はない

75名(78%)、不安だ12名(12%)、

多少不安だ4人(4%)であった。

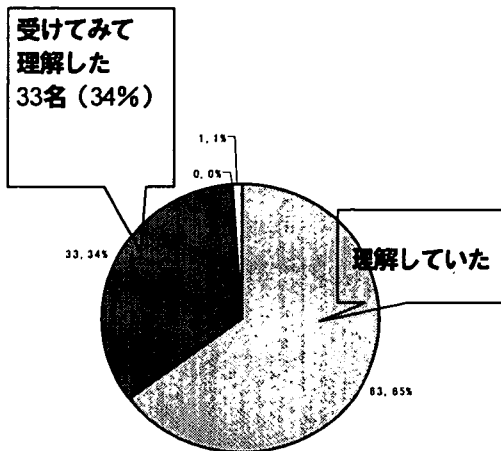


図1 院内助産システムを理解していたか

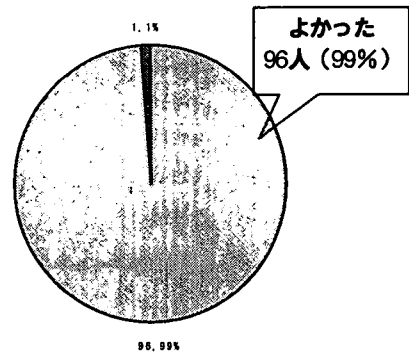


図3 助産師の対応

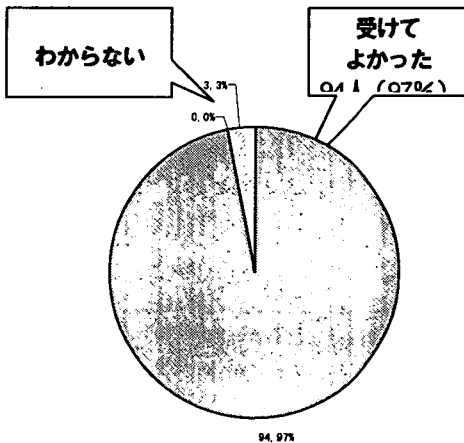


図2 院内助産システムを利用してよかったか

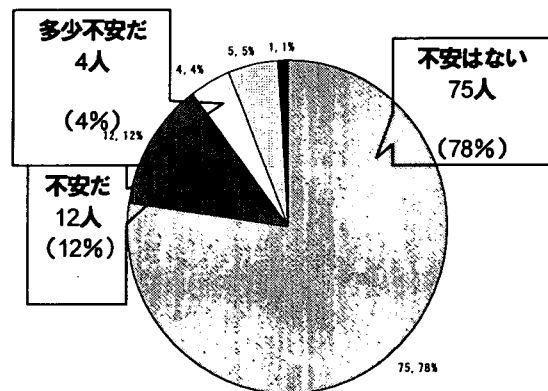
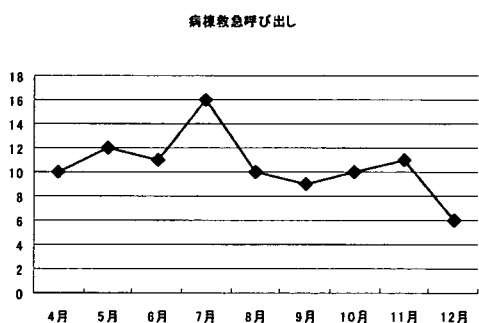
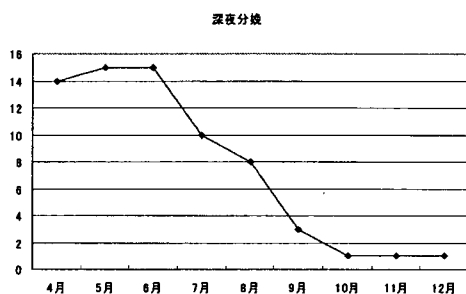
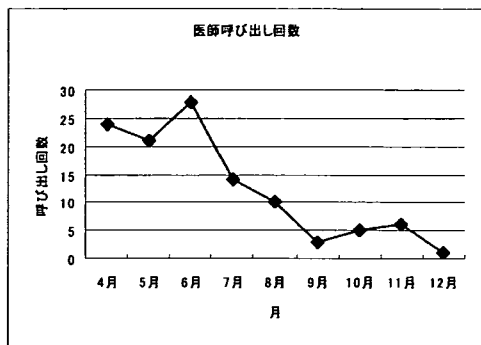


図4 医師が立ち会わないことへの不安

3) 医師の負担の軽減

医師の分娩呼び出し回数は、院内助産システム開始の9月から激減している。また、深夜分娩呼び出し回数も同様である。

しかし、その他呼び出し回数は変化が見られない。



選択帝王切開	26例
婦人科手術	12例
産科手術	7例
産科搬送	11例
救急搬送	10例

産科搬送 11 例の内訳は以下のようであった。

子宮内胎児発育遅延	2例
切迫早産	4例
妊娠高血圧症候群	1例
分娩進行異常	3例

救急搬送 10 例の分析

4) 地域周産母子医療センターへの搬送

症例の分析

搬送症例は 66 例で、産科搬送 11 例、

救急搬送 10 例であった。。

常位胎盤早期剥離	1例
前期破水	2例
分娩予定日超過	1例
児頭骨盤不均衡	1例
切迫早産	3例

D. 考察

院内助産システムとは、助産院と同じようなアットホームで快適な環境で出産でき、助産師が中心の継続的なケアを医療設備の整った病院内で安全性を確保するシステムで快適性と安全性を兼ね備えている。正常に経過した場合には医師の立ち会いはないため、産婦人科医師の負担軽減につながる。今回の調査でも、産婦人科医師の分娩呼び出し回数は減少している。また、利用者の立場からも97%が院内助産システムを利用してよかったと回答しており、医師が立ち会わないこ

とに不安を感じるのは16%であった。

院内助産システムが利用者にもメリットがあるシステムといえる。これは、バーズプラン、家族立会い出産、フリースタイル出産、カンガルーケアなどのオプションの付加も一因となっているが、助産師の継続的なケアが大きな要因となっていることが推測される。その他の院内助産システムのメリットとして、妊婦と助産師の信頼関係ができる・妊婦が出産に主体的に望む・助産師の専門性が向上するなどがあげられる。しかし、院内助産システムを更に安全に継続するには、センター病院との密なる連携が不可欠である。今回の救急搬送の分析でも常位胎盤早期剥離のような重症な疾患も発症していることから更に連携を強化する必要がある。交通アクセスの悪い地域での施設集約化をすすめるには、ローリスク妊婦を取り

扱う施設とハイリスク妊婦を取り扱う施設の機能分担を明確にして、地域病院では助産師による助産師外来・院内助産システムを運営し、地域センター病院ではハイリスク分娩に対応できるように産婦人科医師を集中し、お互いに連携するシステムを構築すべきである。そして、マンパワーの提供・ITによる情報共有・救急搬送システムの構築が新しい地域連携システムの構築も必須となる。

今後の課題として、継続性のあるシステムになるか安全性の長期的な検証と費用効果（病院の収支）の検討が必要であろう。

分担研究報告書

「母体搬送システムの構築と地域医療情報の共有化 -千葉県での試み-」

分担研究者：鈴木 真（亀田総合病院 産婦人科 産科部長、周産期母子医療センター長）

はじめに

千葉県は全国 6 位の人口約 600 万人を抱える東京のベッドタウンである。しかし医師数は人口 10 万人当たり 146 人と全国 45 位の医師不足の県である。千葉県の保健医療区分である二次医療圏は千葉、東葛南部、東葛北部、印旛山武、香取海匝、市原、夷隅長生、安房、君津の 9 つに区分されている（図 1）。

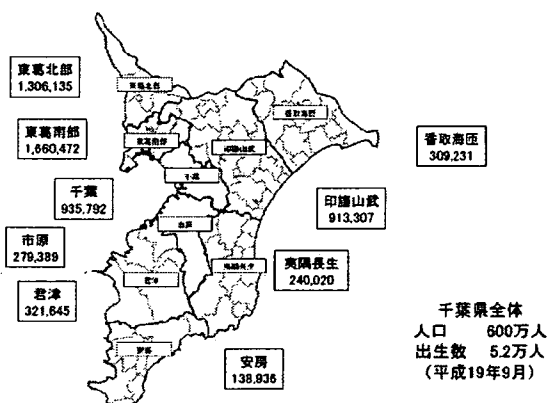


図1. 千葉県の2次医療圏区分

二次医療圏ごとの人口分布を見ると人口が多く、人口密度が高い千葉（千葉市）、東葛南部（船橋、市川、浦安ほか）、東葛北部（松戸、柏ほか）の都市部と、それとは対照的に人口が少なく、面積の広い香取海匝（香取、銚子、旭、匝瑳ほか）、夷隅長生（茂原、勝浦、夷隅ほか）、安房（鴨川、館山、南房総ほか）などの過疎地（地方）の2分極化している。これは「日本の縮図」といえるものである。

周産期医療に注目してみると、県内で分娩を取り扱う病院数の平成 14 年から 19 年の推移では過疎部の香取海匝では 6 から 2 施設（66%

減）、安房では 2 から 1 施設、夷隅長生 2 から 0 と激減している。また都市部においては、千葉では 8 から 6、東葛南部では 15 から 10、東葛北部では 9 から 8 と、その割合は少ないものの施設数は減少している（図 2）。

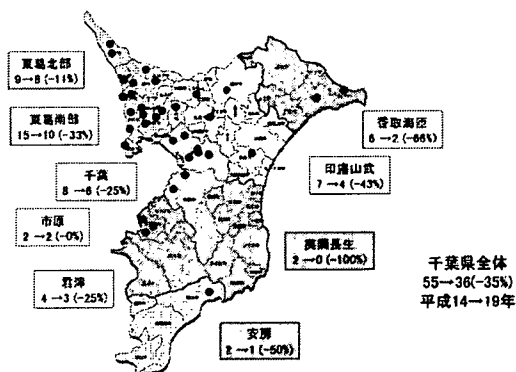


図2. の2次医療圏と周産期医療施設(病院)

平成 19 年 11 月の調査では分娩取り扱い病院 35、診療所 72 であった（図 3）。二次医療圏毎の分娩取り扱い施設数では東葛北部で著し

	分娩取り扱いあり		分娩取り扱いなし		回答数	産婦人科 横榜施設
	病院	診療所	病院	診療所		
千葉	5	15	0	12	32	39
東葛南部	10	15	4	38	67	76
東葛北部	8	8	0	21	37	47
印旛山武	4	11	1	12	28	38
香取海匝	2	6	3	0	11	10
夷隅長生	0	6	1	2	9	9
安房	1	2	0	5	8	8
君津	3	4	0	2	9	12
市原	2	5	0	4	11	11
総計	35	72	9	96	212	250

図3.千葉県における分娩取扱医療施設

平成19年11月 千葉県、国会千葉県支部、宇治千葉県地方合同調査より

く不足しており、次いで千葉、東葛南部と人口の多い地域で人口の増加に施設数が追いついておらず、一施設あたりの負担が大きいことが伺えた。さらに周産期センターの設置状況は総

合周産期母子医療センター2施設、地域周産期母子医療センター3施設（予定1施設）であり（図）、厚生労働省の総合周産期母子医療

二次医療圏	周産期母子医療センター		MFICU	NICU
	総合	地域		
千葉				33*
東葛南部	東京女子医科大学 八千代医療センター	船橋中央病院	6	27
東葛北部		松戸市立病院		12
印旛山武		東邦大学医療センター 佐倉病院(予定)		9
香取海旌		旭中央病院		9
夷隅長生				
安房	亀田総合病院		6	9
君津		君津中央病院		9
市原				
計			12	108

図4. 千葉県の周産期母子医療センター

*は千葉県子ども病院の24床を含む

センター設置基準である「人口 100 万人に 1 施設」には地域周産期母子医療センターを含めても達していない状況である。

産婦人科医師数の目安となる日本産婦人科医学会千葉県支部会員数の推移では平成 6 年の 486 人をピークにして徐々に減少し、平成 19 年 9 月時点では 417 人となっている。地区ご

二次医療圏	出生数(人)	産婦人科医師数(人)	産婦人科医師一人 当たりの出生数(人)
千葉	8,070	62	130.2
東葛南部	15,649	133	117.7
東葛北部	10,843	77	140.8
印旛山武	6,790	58	117.1
香取海旌	2,120	28	75.4
夷隅長生	1,488	9	165.3
安房	936	13	72.0
君津	2,496	20	124.8
市原	2,206	21	105.0
計	50,588	421	120.2

図5. 産婦人科医師数と出生数

との医師数からの一人当たりの分娩数の検討では夷隅長生、東葛北部、千葉の順に多い結果であった。

以上より千葉県においても都市部、地方部のいずれにおいても医療施設、医師数などの医療資源が不足していることは明らかとなった。

平成 19 年 3 月末に千葉県では「産科における医療資源の集約化・重点化における検討」の

- (1)産科医の確保
- (2)女性の産科医が働きやすい環境づくり
- (3)助産師の活用と養成
- (4)病院、診療所、助産所の役割分担と連携の推進
- (5)産科、新生児科、小児科、小児外科、麻酔科等関連する診療科を含めた総合的な体制の整備
- (6)ITを活用した周産期医療のネットワーク化、システム化の検討
- (7)母体搬送システムの構築
- (8)ハイリスク周産期医療に対する診療報酬の増額
- (9)医療紛争を解決する仕組みの構築
- (10)無過失賠償保険制度の早期設立

表1. 千葉県における周産期医療の課題

中間報告を行い、いくつかの課題が提示され（表1）、これを踏まえて安全かつ良質な周産期医療が継続的に提供できるように県、県医師会、千葉県産婦人科医学会が協力し、課題解決に取り組んだ。

目的

平成 19 年 3 月末に出された「産科における医療資源の集約化・重点化における検討」の中間報告をもとに県、県医師会、千葉県産婦人科医学会が協力し、安全かつ良質な周産期医療が継続的に提供できる医療体制を構築することを目的とした。

方法

- 1) 母体搬送の問題点の解析（追加）
- 2) 千葉県母体搬送システムの構築
- 3) ICT による地域診療情報共有による分娩セミオープンシステムの試み
- 4) 今後の検討課題

結果

- 1) 母体搬送の問題点の解析
 - ① 妊娠週数別母体搬送依頼数の検討
- 妊娠週数ごとの母体搬送依頼数は妊娠 25 週までは徐々に増加し、妊娠 26 週ではいったん減少し、ふたたび徐々に増加し妊娠 29 週から妊娠 30 週にかけて減少し、再度増加し妊娠

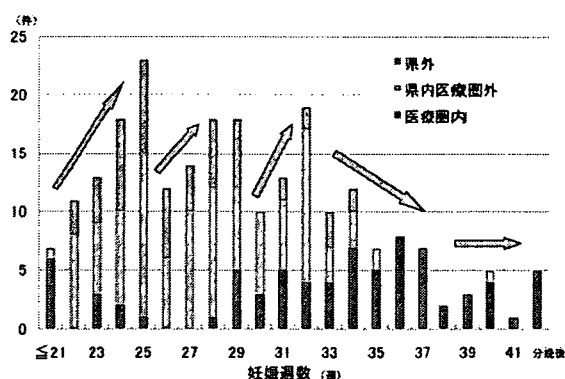


図6. 妊娠週数別母体搬送依頼数

33週で減少し、その後は徐々に減少し、妊娠35週以降はほとんどが担当医療県内からの搬送のみであった(図6)。担当医療圏からの搬送依頼はその数は少ないが、ほとんどすべての依頼を受入れているので、その週数ごとの自然発生数と考えられる。また、一般的な早産数は妊娠週数を増すごとに増加するので、この増減はなんらかの人為的なものによると推察でき、つまり当院への搬送依頼が広域であったことを考慮するとそれぞれの施設において受入れ妊娠週数の基準を決めているためと考えられる。このことから周産期医療施設ごとの妊娠週数や胎児、母体合併症などについての受入れ基準を調査し、その基準を公にすることが搬送先を決定するためには重要な要素であると考えられた。

② 搬送方法の検討

千葉県における救急車搬送における収容施設までの距離と搬送時間の関係では当院のある

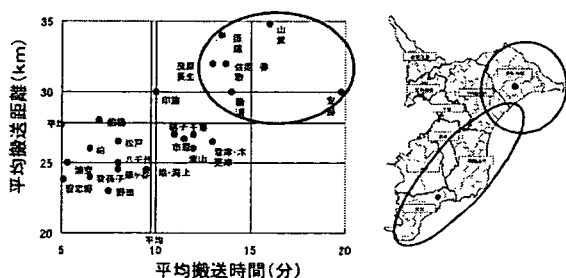


図7. 救急車で収容施設までの搬送距離と搬送時間

安房がもっとも時間を要する地域となっており、過疎部の香取海浜、夷隅長生がそれについている状況である(図7)。

平成17年4月より平成19年3月までの2年間に当院への母体搬送依頼のあった237例のうち161例(68.0%)を受け入れた。そのうち35例(21.8%)が遠隔地の搬送と緊急疾患で搬送が必要であることからヘリコプターによる救急搬送となっている。

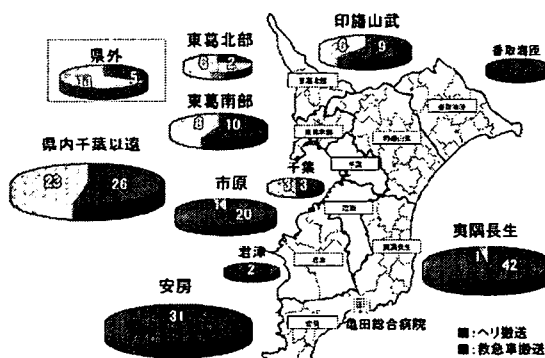


図8. 2次医療圏別搬送方法

ヘリコプター搬送の頻度は遠隔地となるほど高くなっていった(図8)。隣接医療圏からのヘリコプター搬送の詳細は、夷隅長生からの搬送は帝王切開後の子癇の症例であり、市原からは重篤な心疾患合併妊娠の症例であった。また遠隔地からの搬送では多数の施設に搬送依頼を行い、搬送決定からかなりの時間が経過していることが少なくない。母体搬送では、できる限り医療監視下でない状態を短くすることが医療安全の観点からも重要であり、このことから搬送時間を短縮することが必要である。我々の検討ではヘリコプター搬送により救急車搬送に比べて搬送時間を約1/3に短縮できたことを報告していることからこのような状態ではヘリコプター搬送は重要な搬送方法である。

千葉県ではドクターヘリを背曲的に運用している。その出動回数は全国で最も多く年間出動回数は600回を超えている。その中で母体

搬送での出動回数は11回あり、全国で最も

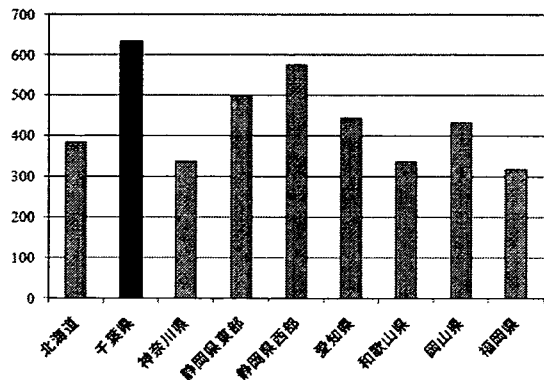
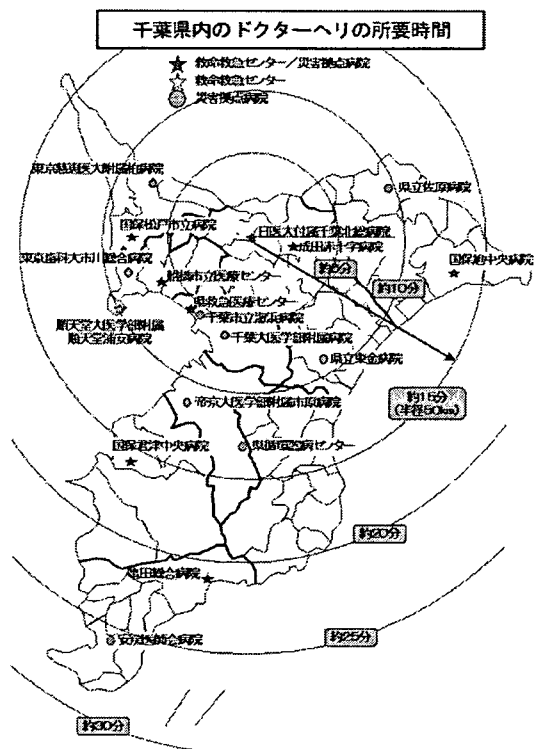


図9. ドクターヘリ別出動回数

多かった。千葉県は南北に長く、当院がその南端に位置しており、南北方向の道路網が整備されていないために、県北からの陸路での搬送には時間を要する。しかしヘリコプター搬送ではほぼ直線の飛行が可能であり、ドクターヘリの基地である日本医科大学千葉北総病院から陸路では約2時間30分を要するが、ヘリコプターでは20分程度である(図9)。



千葉県ではドクターヘリコプターを円滑に活用するために県内のヘリポートだけではなく、緊急時にヘリコプター離発着が可能な場所を指定し、消防救急とともに県民の救命率向上に努力している。

③ 受け入れ不可能な状態

当院において受入れ不可能と判断する最大の理由は NICU の病床である。基本的には満床もしくはそれ以上で運用をしているので、スタッフや人工呼吸器の状態を勘案して受け入れているのが実情である。NICU スタッフや医師の増員なくして受入れは不可能と考えられる。さらに一部の NICU では長期入院患者が問題となっている。

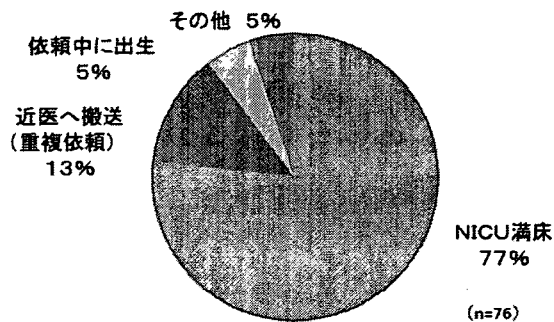


図10. 非搬送の理由

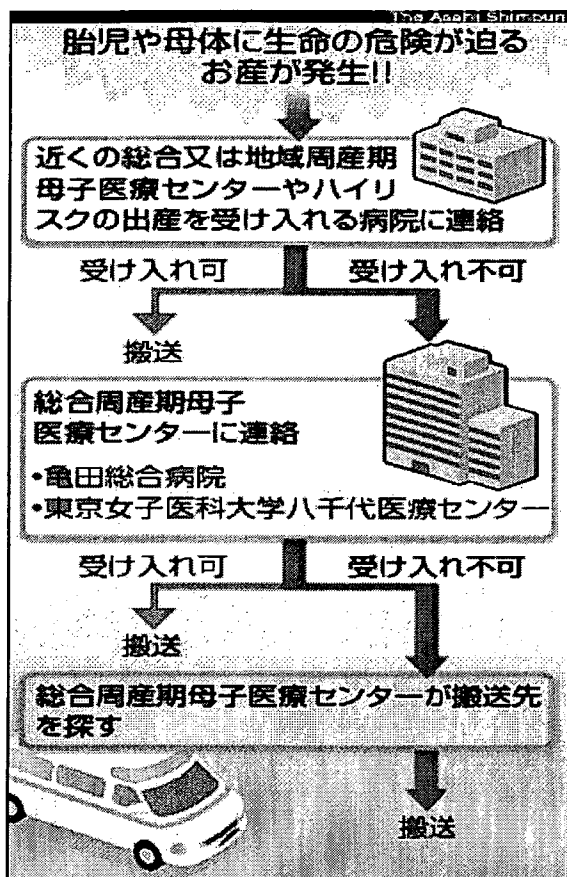
また、搬送にならなかったもののうち13%が他施設への搬送であった。これは当院に搬送依頼をする時点で複数の搬送先に打診をしており、当院以外の施設が受け入れたものである。このような搬送困難例に対していかに早く、円滑に搬送先を決定するかも重要な課題である。

2) 千葉県母体搬送システムの構築

上記調査をもとに千葉県母体搬送システム (Chiba Maternal Transportation system: C-MATS) の運用を平成19年10月より開始した。開始に当たり医療施設ごとに受け入れ基準や病院機能について提示し、搬送方法について

ては救急車とドクターヘリの円滑な運用についても触れた。

このシステムは周産期医療を二次医療圏内で完結することを目標としているが、前に述べたように医療圏十分整備されている状況では



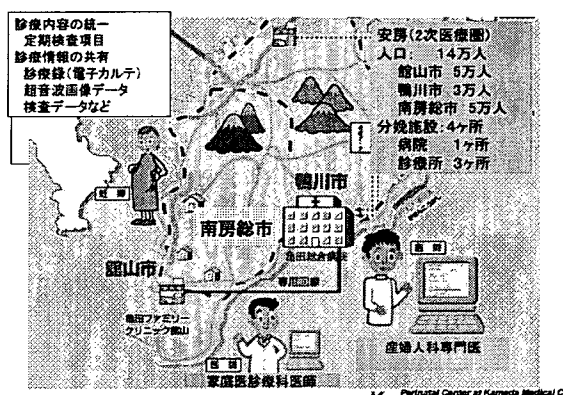
ないので、医療圏内で受け入れることができない場合には総合周産期母子医療センターにて受入れるかもしくは搬送先を探すことにしている。これにより搬送元施設の医師の負担はかなり軽減したと考えられる。

3) ICTによる地域診療情報共有による分娩セミオープンシステムの試み

前述のように我々の医療圏では3施設(開始時は4施設)で分娩を取り扱っている。しかし面積が広いため通院時間が1時間を越える方も少なくない。そこで当院から40km離れてい

る館山市にある家庭医診療科によるサテライトクリニックで妊婦健診を行うことに試みた。開始にあたり以下の取り決めを行った。

- ・ 診療内容の統一
 - 妊娠週数に応じた検査内容
 - 治療方針
- ・ 診療情報の共有化
 - 診療録(電子カルテ)、検査データ
 - 超音波画像データの保存
- ・ 妊娠34週以降は亀田総合病院での妊婦健診とする。
- ・ 亀田総合病院の産婦人科専門医が随時相談に応じ、専門医の診察が必要な場合にはTV電話や紹介で対応することにした。



現在のところ問題もなく順調に運用されている。当院での特徴は電子カルテによる診療情報共有が図られている点である。いわゆる紙カルテと違い、持ち運びの必要もなく、時間的、空間的制約なしに複数の人がその情報を共有することが可能である。たとえば館山で健診している方が夜中に喘息発作で当院の救急外来にかかったとしても現在の妊娠の状況はすぐに把握することが可能なのである。

当院とサテライトクリニックの間は現在はまだ専用回線による接続であるが、本年度中にインターネット網を使用しセキュリティーを担保したうえで、地域の他の医療施設との連携

を行う予定にしている。これは分娩におけるセミ・オープン、オープンシステムのよい手本であり他の地域でも活用されることを期待したい。

4) 今後の検討課題

① 母体搬送コントロールセンターの設置と周産期コーディネーター養成

一度母体搬送が必要な症例が発生すると、発生源の医師はすべての業務を中断しなければならない。医療資源が充足していれば医療圏内の医療機関からの要請を断ることはしないであろう。この不足が充足されるまでは現状の受入れ不能状態が続くと考えられるので搬送先を円滑に決定するシステムを構築することが先決となる。このために母体搬送先を探すコールセンターの設置と、その業務を行う周産期コーディネーターの要請が早急に必要となるであろう。

② ヘリコプター母体搬送の推進

現状では長距離の搬送や緊急搬送においていかに時間を短縮するかは非常に重要である。そこでヘリコプターによる救急搬送が注目されている。平成18年に全国で120回の母体搬送にドクターヘリもしくは消防防災ヘリが出動している。しかしこれは全搬送の1%である。病院間搬送が基本である母体搬送においてもヘリコプター搬送が活用されるべきであり、国民への啓蒙はもちろん、医療者、行政への必要性についての広報が重要であると考えます。

③ 医師数の確保

絶対的な医師数の不足がこのような状況を生み出していることは疑いのない事実である。これを改善するためには①医学部定員の増加、②労働環境の改善、③無過失賠償制度の確立などによる訴訟圧迫の軽減を推し進めていくこと

が必要と考えられる。

結論

千葉県における周産期医療ネットワークの構築を報告した。母体搬送システムは順調に稼働しており、県外搬送は開始後3カ月では数件にとどまっている。今後母体搬送コントロールセンターの設置とコーディネーターの養成によりさらに円滑な搬送システムを構築する予定である。さらに搬送方法として救急車のみならず、緊急時や遠隔地への搬送ではヘリコプターの使用を視野にいれ関係機関と協議を重ねていく予定である。

補) 全国でのヘリコプター母体搬送の実態

	ドクターヘリ	消防防災ヘリ		ドクターヘリ	消防防災ヘリ		ドクターヘリ	消防防災ヘリ
北海道	1	2	石川		0	岡山		0
青森		NA	福井		NA	広島		0
岩手	0		山梨		0	山口		1
宮城		4	長野	1	0	徳島		0
秋田		9	岐阜		1	香川		1
山形		1	静岡	15	0	愛媛		0
福島		2	愛知	4	0	高知		1
茨城		NA	三重		9	福岡		1
栃木		2	滋賀		0	佐賀		—
群馬		NA	京都		2	長崎	1	6
埼玉		2	大阪		NA	熊本		9
千葉	11	2	兵庫	1	0	大分		NA
東京		5	奈良		0	宮崎		1
神奈川		4	和歌山	11	0	鹿児島		2
新潟		5	鳥取		1	沖縄		—
富山		0	島根		2			

図11. 都道府県別ヘリコプター母体搬送数

平成18年厚生労働省科学研究小委員会

県内全域を網羅する 千葉県母体搬送システム(C-MATS)

平成 19 年 10 月 1 日運用開始



千葉県産婦人科医会