

ターから地域基幹病院へローテーションで産婦人科医1名派遣し、緊急時の対処・紹介・緊急搬送の情報伝達・連携もスムーズにおこなわれる。

地域周産母子医療センターでは産科施設集約後の1ヶ月の分娩数の増加は13例に留まっている。これは地域基幹病院での院内助産システムで月22例の分娩を取り扱っているためそれほどの増加していないが、帝王切開数が1ヶ月8例増加し手術数の増加につながっており、センター病院の負担が増している。地域基幹病院での院内助産システムのアウトカムは良好であり、今後も長期的な追跡をおこなう予定である。しかし、医師管理分娩になった症例には緊急性があり重症である常位胎盤早期剥離の1例もあり、また、妊婦健診未受診妊婦が2例、当院初診で早産に至った1例があり、院内助産システムでの分娩だけを扱っていても外来レベルで紹介症例や飛び込み症例にも対応しなければならない。そこで、リスク管理や緊急時の迅速な搬送体制の確立が必要である。そこで緊急時のエマージェンシープログラムを作成し緊急訓練も実施した³⁾。

今回、地域基幹病院院内助産システムからセンター病院へ16例が適切に搬送されたがどのタイミングで大船渡に搬送すべきかについては、地域基幹病院に派遣している医師の裁量となっている。医師間のITによる情報共有と搬送方針について医師間の意見の統一が大切と思われる。

一方で、ハイリスク妊娠症例の増加によりセンター病院の負担の増加が増えたことが今後の課題に挙げられる。地域基幹病院での手術例はセンター病院で行うことになり、さらに化学療法や緩和医療などの症例も増加し、入院患者数・手術患者数も大幅に増加した。病棟の混雑に伴いクリニカルパスを整備し、入院期間の短縮に努めているが、入院患者の増加に対応できず、産婦人科病床定数をオーバーしている。施設集約化は、医師のみ集約化するのではなく、医師の集約化とともにそれに見合った助産師・看護師の増員が必要である。

産婦人科医師の業務の緩和に関しては、医師を集約化し、院内助産システムを導入したことにより2病院での業務連携が確立されつつあり、休日勤務が緩和されている。しかし、院内助産システムで医師がコールされた例は69%であり、その大部分が裂傷の縫合である。これはやむを得ないことと思われるが、介助技術のレベルアップに努めるべきであろう。現在、日本産科婦人科学会、日本産婦人科医会、日本助産師会助産師のワーキンググループの研究班で認定助産師(スーパー助産師)育成により、出産による縫合までを助産師の業務とする検討がすでにはじまっている。産婦人科医師の若い年齢層では女性医師が多く、育児との両立などを主体とした女性医師対策も今後積極的に推進していく必要もあり、女性医師が働きやすい環境を整えることも課題となりえよう。

一方、平成19年6月19日に閣議決定された「経済財政の基本方針2007」の三つの視点のなかの経営の効率化も無視できない要素となっており、病床利用率、経営黒字を維持しなければならぬ状況にあり、患者数、収益の維持は病院の死活問題となっている。両病院の患者数・収益から検討すると地域基幹病院の入院患者数は激減しているが外来患者数は14%の減少に留まり、その結果、センター病院では入院患者数は増加しているが、外来患者数に変化はみられなかった。地域基幹病院は入院患者数の減少により当然医業収益は減少する。しかし、この問題は産婦人科医師不足が根底にあるため、院内助産システムで釜石医療圏の出産を継続するか若しくは産婦人科休診とするのかどちらが病院の将来性に良いのか比較検討できないため今回の検討だけでは結論を得られない。少なくとも、全国的にも初めての試みであるこのシステムに対する病院経営者の理解がなければ実現しなかったであろう。

E 結論

岩手県のように過疎地域において施設集約化をすすめるためには、地域周産医療センターを軸にロー

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、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、センター病院ではハイリスク分娩に対応できるよう医療資源を集中させ、互いに連携することが重要となる（図 6）。またマンパワーの提供・IT による情報の提供・救急搬送システムによる地域連携機能分担システムの構築も必要となる。しかし、集約化は医師のみ集約化するのではなくそれに見合った助産師・看護師の増員が不可欠である。更には、安全性のレベルを維持するため認定助産師（スーパー助産師）の育成も必要であろう。さらに長期的な検証と費用効果の検討も必要となり、医療のみならず行政の視点からの検証も必要となる。地域住民に安全で安心できる妊娠出産を提供できるように一層の研鑽を積んでいきたい。

文献

- 1) 日本産科婦人科学会産婦人科医療提供体制検討委員会：緊急提言
http://www.jsog.or.jp/news/pdf/27apr_4.pdf 2006
- 2) 小笠原敏浩：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 厚生労働省平成 19 年度 総括・分担報告書 103-109 2008
- 3) 小笠原敏浩：院内助産システムでのエマージェンシープログラムの作成 助産雑誌 62 822-830 2008

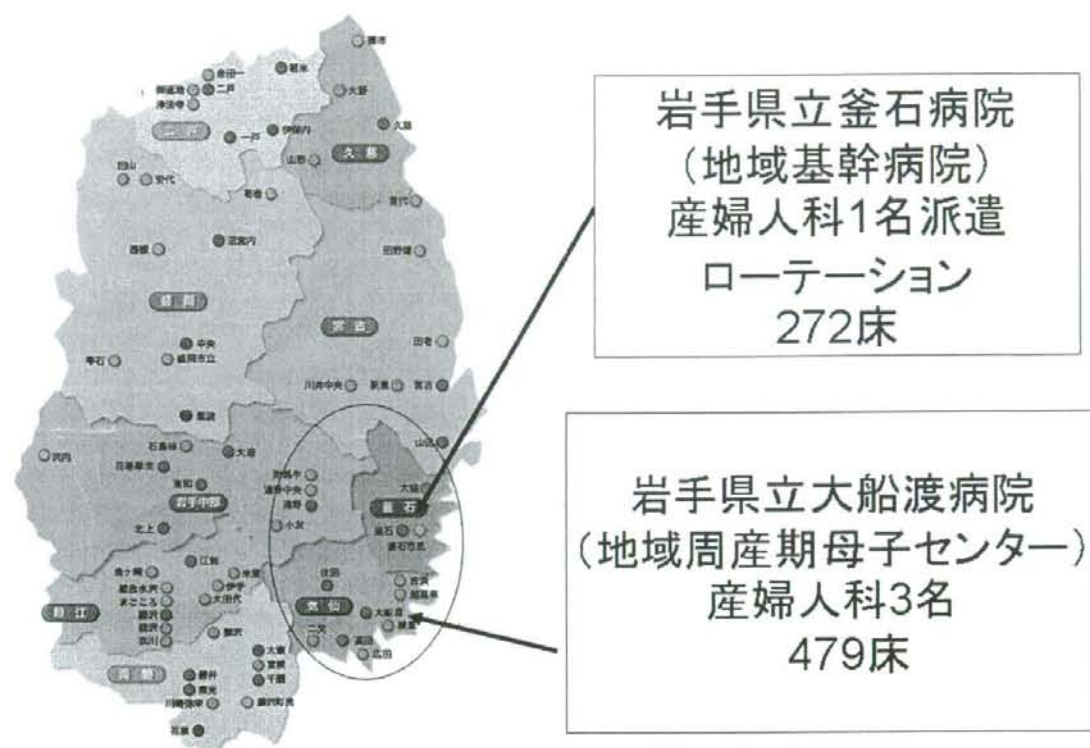


図1 県南沿岸地域(釜石・気仙医療圏)の産科医療施設

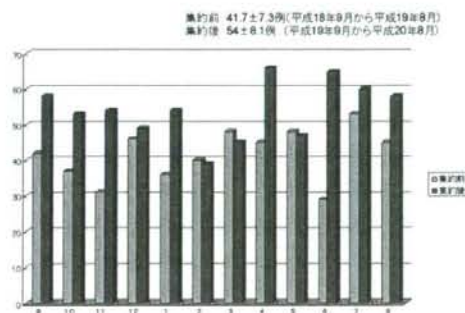


図2 集約化前後で県立大船渡病院の分娩数の変化

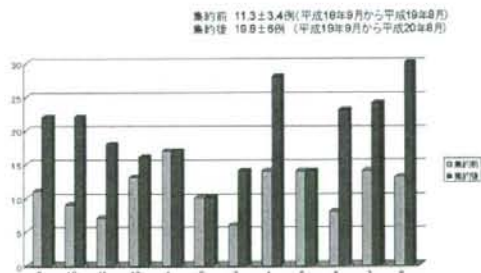
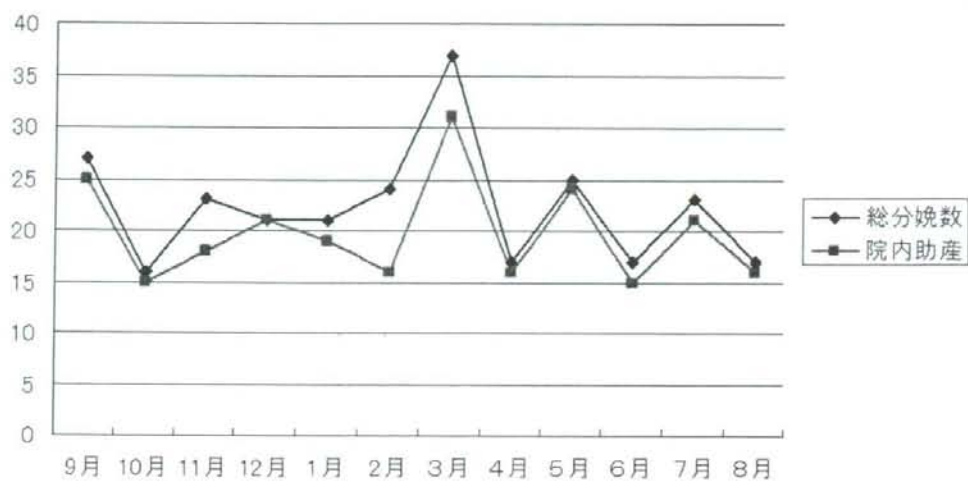


図3 集約化前後での県立大船渡病院の帝王切開数の変化



1年で268件(院内助産237件) 月平均22.3±5.9件(院内助産19.8±4.9件)

図4 分娩数の変化(県立釜石病院)

表1 県立釜石病院での分娩状況
(平成19年9月から平成20年8月まで)

総分娩数 268例

院内助産システムでの分娩 237例

医師管理の分娩 31例

吸引分娩 8件 帝王切開 3件 経膈分娩 23

(帝王切開の適応:進行早産、常位胎盤早期剥離、NRFS)

微弱陣痛に対する陣痛促進 11例

早産 2例 (1件は当院初診時早産)

流産 2例 (1例は妊婦健診未受診)

自宅出産 2例 (1例は妊婦健診未受診)

治療後状態 3例 (切迫早産1例 IUGR1例)

異常胎児心拍パターン 1例

表2 院内助産師システムのアウトカム（県立釜石病院）

平成19年9月から平成20年8月 237例

初産経産	初産 84人	経産 153人
平均年齢	28.6±4.8 歳	
在胎日数	278.8±7 日	
児体重	3095.1±333.6 g	
児身長	51.1±2.9 cm	
Apgar score (1分値)	8.1±0.6	
Apgar score (5分値)	9±0.4	
臍動脈血	pH	7.29±0.1
	PCO ₂	45±15
	PO ₂	31.4±20.1
	HCO ₃	20.3±3.7
	BE	-5.7±3.6
母体出血量	446.5±310.3 ml	

表4 県立釜石病院外来レベルで県立大船渡病院へ紹介・搬送となった症例

内訳	総数	経膈分娩	帝王切開
予定帝王切開（前回帝王切開・骨盤位）	42	0	42
分娩予定日超過	11	8	3
妊娠高血圧症候群	7	4	3
37週以降で帝王切開が必要と判断	6	0	6
早産（破水・胎盤早期剥離）	6	2	4
子宮内胎児発育遅延	3	1	2
妊婦健診で異常胎児心拍パターン	2	2	0
妊娠糖尿病	2	2	0
下垂体腫瘍合併症妊娠	1	0	1
双胎	2	0	2
その他（羊水過多・過少・陰部ヘルペスなど）	5	1	4
合計	87	20	67

婦人科疾患紹介は36例

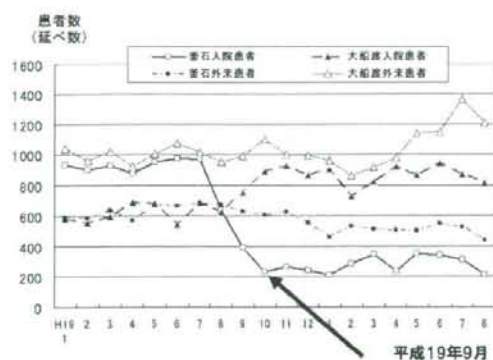


図5 入院患者数の変化

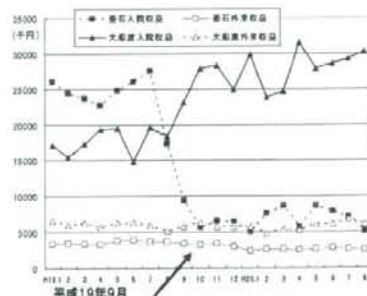


図6 医業収益の変化

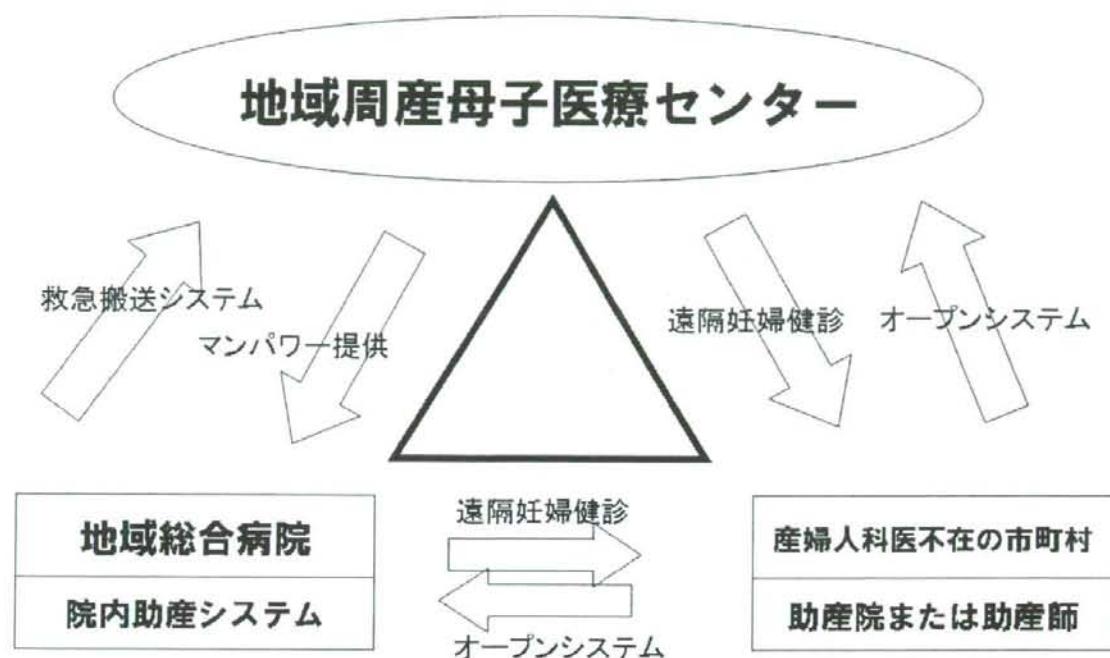


図6 地域周産期機能分担モデル

厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
分担研究報告書

母体搬送システムの確立と地域医療情報の共有化
亀田総合病院 周産期母子医療センター長 鈴木 真

研究要旨

千葉県は首都圏に接しており、人口 600 万人を有しているが、人口あたりの医療資源は非常に少なく、この状況は周産期医療においても同様である。そこで千葉県では千葉県、千葉県医師会、日本産科婦人科学会千葉地方部会、日本産婦人科医会千葉県支部が協働でさまざまな施策を講じてきた。その最も大きな事業が千葉県周産期ネットワーク事業であり、千葉県母体搬送システム（C・MATS）と受入先照会業務を行うコーディネーターの導入である。これにより母体搬送に関わる医師の業務負担は著しく軽減された。また千葉県では 2004 年に亀田総合病院、2006 年に東京女子医科大学八千代医療センターが相次いで総合周産期母子医療センターとして認可されたことも相まって周産期医療の状況は好転している。しかし、絶対的な医療資源の不足が解消されたわけではなく、今後さらなる産科医師の支援および産科医師確保、育成が課題となるであろう。

A. 研究目的

平成 17 年 4 月に千葉県初の総合周産期母子医療センターとして亀田総合病院が認可されて以降、千葉県の周産期医療の安定的な提供を行うべく、平成 17 年 8 月には「千葉県における周産期医療ネットワーク構築に関わる要望書」、平成 17 年 11 月には「千葉県周産期医療施設連絡会（日本産婦人科医会千葉県支部周産期委員会へ発展的解消）の開催」、平成 17 年 12 月には県へ「千葉県の周産期医療の現状」について報告書提出など様々な取り組みを行ってきた。

その結果、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」の中間報告を行い、いくつかの課題が提示された（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、千葉県産婦人科医会が協力し、千葉県において周産

- (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

期医療が安全かつ良質で、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、課題解決に取り組んだ。

B. 研究方法

1. 千葉県の周産期医療について、人口、出生数、分娩数、周産期医療施設分布、分娩取扱医

師数などの医療資源についての分析をおこなった。

2. 亀田総合病院に母体搬送を依頼された症例の妊娠週数、医療圏などを分析するとともに、搬送例については搬送方法を調査した。また搬送不能例についてはその理由を分析した。

3. 千葉県母体搬送ネットワークの構築を試みた。

4. web型周産期電子カルテシステムによる診療情報の共有化を行った家庭医療科意思による分娩セミオープンシステムの試みを行った

5. 周産期医療におけるヘリコプター搬送の実際

旭、匝瑳ほか)、山武長生夷隅(茂原、勝浦、夷隅ほか)、安房(鴨川、館山、南房総ほか)などでは人口密度が極端に低く、都市と過疎地(地方)の2分極化しており、「日本の縮図」といっても過言ではない。

医療資源についてみると、医師数は146人/

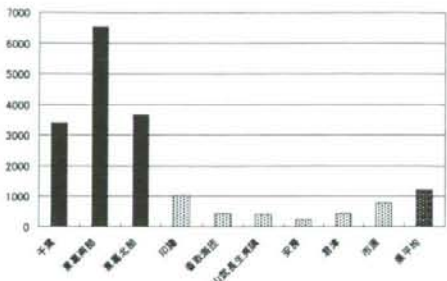


図2 千葉県2次医療圏別人口密度

C. 研究結果

1. 千葉県の周産期医療の現状分析

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次医療圏別人口と面積

二次医療圏ごとの比較では千葉(千葉市)、東葛南部(船橋、市川、浦安ほか)、東葛北部(松戸、柏ほか)の都心への交通の便の良い医療圏では人口密度が高く、香取海匝(香取、銚子、

人口10万人で、全国45位、施設数は59.8施設/人口10万人で全国43位といずれも下位となっており、医療資源の乏しい自治体であることがわかる。

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年に55であったが表に示すように分娩の取扱を休止もしくは廃止する病院が相次ぎ、平成19年末には36施設までに減少した(図3)。

廃止年	病院名	施設数	備考
2002年5月	川崎病院	廃止	夷隅長生
2004年4月	千葉東神会病院	休止	東葛南
2004年4月	センターガレット病院	廃止	東葛南
2004年5月	千葉社会保険病院	廃止	千葉
2004年5月	千葉野村総合病院	廃止	東葛南
2005年4月	白井聖仁会病院	廃止	印旛山武
2005年4月	印旛総合病院	廃止	香取海匝
2005年4月	公立長生病院	廃止	夷隅長生
2005年7月	印旛小見川総合病院	廃止	香取海匝
2006年3月	聯合立東葛病院	廃止	印旛山武
2006年4月	国立精神神経センター-国府台病院	廃止	東葛南
2006年4月	国立長生病院	休止	香取海匝
2006年5月	勝山病院	廃止	安房
2007年1月	東葛病院	廃止	東葛北
2007年1月	銚子市立総合病院	休止	香取海匝
2007年2月	野村病院	廃止	香取
2007年3月	みつや総合病院	休止	千葉
2007年4月	東葛東部病院	廃止	印旛山武
2007年5月	浦安市川市民病院	休止	東葛南

図3 分娩取扱いを休止・廃止した病院

平成19年11月の分娩施設調査では分娩取り扱

い病院 37、診療所 79、常勤の分娩取扱医師数は 302 人であった(図 4)。二次医療圏毎の分娩取り扱い施設を人口あたりで見ると東葛北部で著しく不足しており、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

	病院	診療所	医師数	分娩数
千葉	6	16	55	6,412
東葛南部	10	19	73	10,669
東葛北部	9	8	55	9,148
印旛山武	4	14	40	5,376
香取海匠	2	5	18	1,761
夷隅長生	0	6	11	1,246
安房	1	2	17	1,392
君津	3	4	15	1,912
市原	2	5	18	2,245
合計	37	79	302	40,161

産科院で平成19年分娩数未収

平成19年11月調査対象産科院より

図4 千葉県における周産期医療資源と分娩数

が大きいことが伺えた。また医師一人あたりの分娩数についても同様の傾向が見られた。

一方、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4施設(予定1施設)であり(図5)、厚生労働省の総合周産期母子医療センター設置基準である「人口100万人に1施設」には達していない。

	周産期医療中核病院	NICU	MFICU
千葉	千葉大学医学部付属病院 千葉市立東病院 千葉県こども病院	12 0	
東葛南部	○東京女子医科大学八千代医療センター ○社会保険船橋中央病院 順天堂大学附属厚狭又室清安病院 東京歯科大学市川総合病院	15 12	6 6
東葛北部	松戸市立病院 東京慈恵会医科大学柏病院	12	
印旛	○京邦大学医療センター佐倉病院 日本医科大学千葉北総病院 成田赤十字病院	6	
香取夷隅	○旭中央病院	9	
山武長生夷隅			
安房	○亀田総合病院	9	6
君津	○君津中央病院	9	
市原	市原大学ちば医療センター		

図5 千葉県の周産期母子医療センター整備状況

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。

まとめ

●千葉県では都市部、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。

以上よりハイリスク妊婦、胎児、新生児が確実に医療を受けられるようなシステム構築を行うことが不可欠であると考え、千葉県における母体搬送システムを構築すること試みた。

2. 亀田総合病院への母体搬送例の分析

1) 母体搬送の基礎データ解析

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

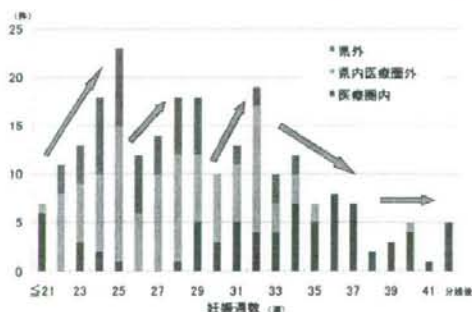


図6 妊娠週数別母体搬送依頼数

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、過疎部の香取海匝、夷隅長生がそれについ

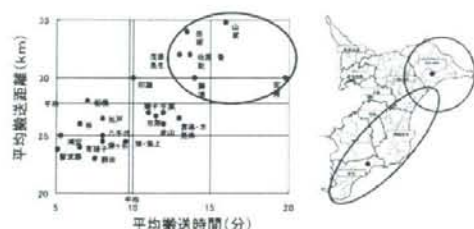


図7. 救急車で収容施設までの搬送距離と搬送時間

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%)が遠隔地からの搬送もしくは緊



図8. 2次医療圏別搬送方法

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。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



図9. 救急車搬送とヘリコプター搬送時間の比較

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(図9)。

千葉県ではドクターヘリを積極的に運用している。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。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

当院において受け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け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。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。

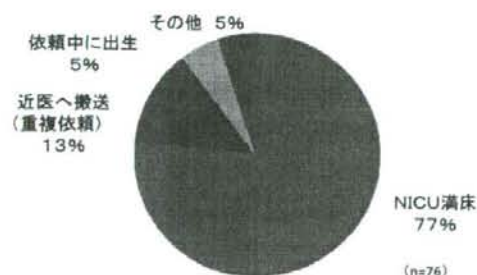


図10. 非搬送の理由

まとめ

●周産期医療施設ごとの母体搬送受入条件である妊娠週数や胎児、母体合併症の受け入れ可否など診療状況を調査する。

●遠隔地からの搬送や緊急を要する場合には通常の救急車搬送とヘリコプターによる搬送を組み合わせることが必要である。

●母体搬送の受け入れが不能な状態の原因のほとんどはNICU満床であり、これを解決することが喫緊の課題である。

3. 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) の構築を行った。

①母体搬送受入条件調査結果

分娩を取り扱っている37病院に対して調査を行い、ハイリスク妊婦の受け入れが可能と回答した施設は15病院であり、これらを周産期中核病院と位置づけた。さらにハイリスク妊婦受け入れ可能な施設に対してNICU、MFICU、救命救急センター、ICU、CCU、ヘリポートの併設の有無、手術室、麻酔科、輸血の対応、母体搬送受入可能妊娠週数、受け入れ可能な母体合併症、対応可能な新生児外科疾患、胎児診療の対応などについて質問を行い、それぞれの施設における受け入れ条件を示した (図11)。

施設名	NICU		MFICU		救命救急センター		ICU		CCU		手術室		麻酔科		輸血		ヘリポート		
	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	
施設A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設E	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設F	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設G	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設H	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設I	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設J	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設L	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設M	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設O	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設Q	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設R	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設T	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設U	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設V	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設W	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設X	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設Y	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設Z	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

図11 周産期母子医療センター(含むクラス病院)の周産期医療の診療状況(基準)

②母体搬送時の対応 (コントロールセンター)

母体搬送が発生した場合、従来は発生源医療施設の医師が独自に搬送先を探していた。しかし

リスクを抱えた患者を診ながら搬送先を探す

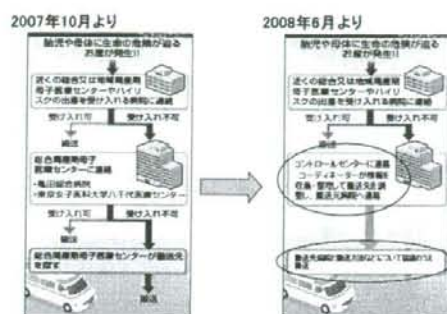


図12 母体搬送発生時の対応

ことは負担が大きいと考え、日頃、紹介や母体搬送を行っている近隣、多くの場合は同一二次医療圏内の周産期中核病院（前述の15病院）に受け入れ依頼連絡をして、受け入れられなかった場合にはコントロールセンターとしての役割を持つ総合周産期母子医療センターへ連絡し、搬送先を探してもらうというシステムを構築し、平成19年10月より運用開始した（図12左）。

このシステムの導入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。

平成19年10月より平成20年5月までの

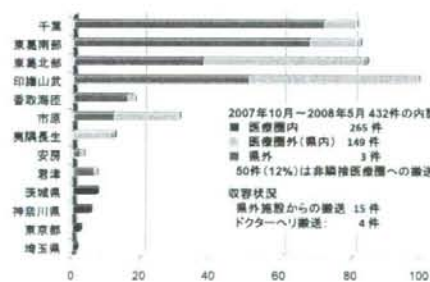


図13 千葉県における母体搬送受入状況

8ヶ月間の母体搬送報告数は432件あり、医療圏内で受け入れたものは265件、県内の他の医療圏に受け入れられたものは149件、県外へ搬送されたものは3件であった。医療圏外で受け

入れられたもののうち隣接医療圏より遠方であったものは50件であった。県外からの母体搬送受け入れが15件あった。

③母体搬送時の対応（コーディネーター導入）

平成20年6月からは県の委託業務として亀田総合病院総合周産期母子医療センターにおいて母体搬送先の照会業務を専門に行うコーディネーターを配置することになった。業務はいままで2つの総合周産期母子医療センターが行っていた搬送先を照会する業務に加えて、日本産婦人科医会千葉県支部で行っていた母体搬送報告書より得られたデータの集積を統合して行うことになった。

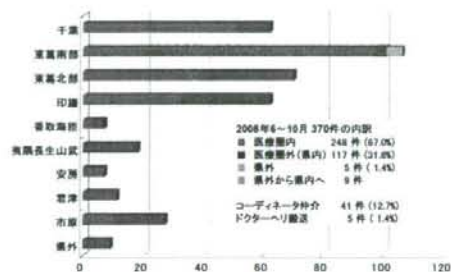


図14 千葉県における母体搬送受入れ状況

平成20年6月の母体搬送コーディネート事業開始以降同年10月までにコーディネーターが関与した母体搬送は41件あり、すべて県内で搬送先が見つかり収容となった。しかし本来コーディネーターが関与するであろう二次医療

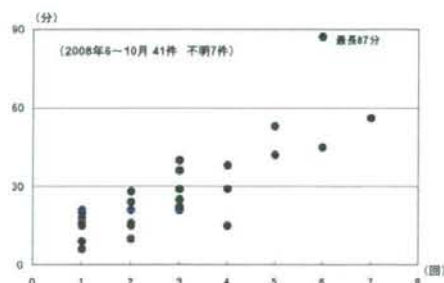


図15 検索回数と検索に要した時間

圏外へ搬送されたもの 122 件のうち、コーディネーター依頼は 41 件、33.6%に留まっていた。41 件の母体搬送以来のうち照会回数、照会に要した時間の明らかなる 34 件について検討したところ、最大照会回数 7 回、最も決定までに時間が症例は 87 分であった。30 分以内に搬送先が決定したものが 75%であり、迅速な対応が行われていることが示された。

まとめ

●周産期母子医療センターおよび同クラス病院を核としたハイリスク妊婦の搬送に対応可能な千葉県母体搬送ネットワーク (C-MATS) を構築した。

●母体搬送件数は平均 62 件であり、約 2/3 が医療圏内、99%が千葉県内で受け入れられていた。

●平成 19 年 10 月からは総合周産期母子医療センターをコントロールセンターとしてそこに勤務する医師がコーディネートを行い、平成 20 年 6 月からは県の委託事業として専任のコーディネーターを配置することで本システムが稼動している。

●コーディネーターによる母体搬送先の決定は円滑に行われているが、本来の依頼があるものの 1/3 程度の依頼にとどまっております更なる広報が必要である。

4. web 型周産期電子カルテシステムによる診療情報の共有化を行った家庭医診療科意思による分娩セミオープンシステムの試み

当院のある安房医療圏では分娩取り扱い施設が当院を含めて 3 施設(開始時は 4 施設)のみであり、面積が広いため当院への通院時間が 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、亀田ファミリークリニック館山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。



図 15 サテライトクリニックとの医療情報の共有

- ・ 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。
- ・ さらに毎週症例検討のカンファレンスを Skype のビデオチャットシステムを利用して行った。

本連携システムは現在まで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下腹痛や性器出血などで当院の当直医へ電話連絡をしたり、救急外来を受診したりした場合でも、電子カルテを閲覧することで現在までの妊娠

経過がすぐに把握することが可能である。

本システムはインターネット網を使用し、VPN などによりセキュリティーを担保さえすれば、他の医療施設との連携を簡単に構築することが可能である。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。まとめ

- web 型周産期電子カルテを導入することで医療機関間での診療情報の共有が可能となった。
- 家庭医診療科による妊婦健診により産科医の業務負担が軽減された。

5. 周産期医療におけるヘリコプター搬送の実際

近年の分娩取り扱い施設の減少により、3 次周産期医療施設である総合・地域周産期母子医療センターに対する業務負担が急激に増大している。このような状況下においてハイリスク妊婦、胎児および早産、低出生体重児の発生が予測されることに伴っておこなわれる母体搬送の受け入れが困難な状況が発生しており、受け入れ可能施設が遠隔地であることが散見されている。また、妊婦の高齢化、合併症妊婦などハイリスク妊婦の増加に伴うと考えられる母体救命疾患に対応することが求められている。この両者に対応するためには現在の救急車を中心とした救急搬送システムでは対応が不十分であり、欧米で行われているヘリコプター搬送を組み込むことが必要である。そこで日本における母体ヘリ搬送の実態調査を行い、現状から周産期医療システムにおけるヘリ搬送の役割と今後の方向性を見出すことを試みた。

平成19年1月より平成20年9月末までに母体

搬送となった症例のうち、ヘリコプターで搬送されたものを対象として、消防防災ヘリ運航機関62機関およびドクターヘリ運航施設16病院に対して、搬送総数、県外搬送数を年別(平成20年は9月末まで)にアンケート方式にて調査した。平成20年のデータは、実数の検討ではそのままの数値を用い、年別の比較では12カ月分に補正するため、12/9を乗じたデータで用いた。また、平成18年については「救急医療体制の推進に関する研究(主任研究者 小濱啓次)」のデータを用いて比較検討した。都道府県ごとのデータで複数の運航施設がある場合にはそれぞれを合算した数値を用いた。

有効回答は消防防災ヘリ62機関中55機関(88.7%)(平成18年調査時 77.0%)、ドクターヘリ運航機関16施設中12施設(75.0%)(平成18年 100.0%)であった。

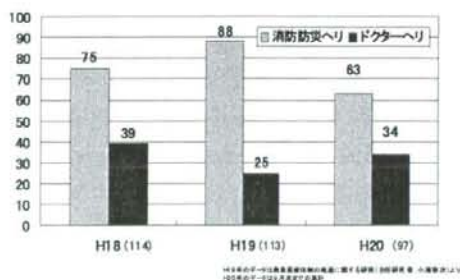


図16 ヘリコプター母体搬送の推移

平成18年から平成20年9月までの母体搬送数の年次推移では、平成18年には消防防災ヘリ75回、ドクターヘリ39回 合計114回、平成19年にはそれぞれ88回、25回、113回平成20年(9ヶ月)は63回、34回、95回であり、合計数は3年間大きな変化はみられなかった(図16)。

同期間に母体ヘリ搬送を10回以上行った都道府県は、北海道12回、宮城県13回、秋田県32回、千葉県30回、東京都11回、静岡県25回、三重県20回、和歌山県27回、鳥取県15回、長

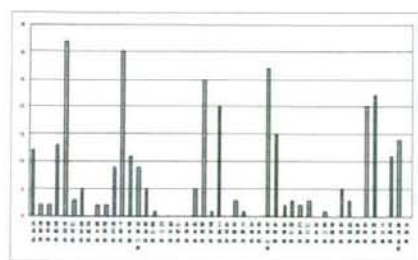


図17 都道府県別母体ヘリ搬送数(平成18年1月から平成20年9月)

崎県20回、熊本県22回、宮崎県11回、鹿児島県14回の13都道府県、30%であった(図17)。

都道府県別人口10万人あたりの母体ヘリ搬送回数の比較では、秋田県、和歌山県、鳥取県が2.5以上で多く、ついで長崎県、熊本県、三重県、宮崎県、鹿児島県、静岡県、高知県の順であった。(図18)

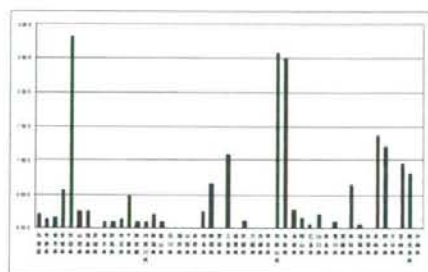


図18 都道府県別母体ヘリ搬送数(人口10万人当たり)

都道府県別の年次推移では平成18年から平成19年($n=37$)にかけての母体ヘリ搬送数が、2回以上増加した都道府県は岩手県、宮城県、秋田県、埼玉県、鳥取県、宮崎県、鹿児島県の7県、逆に2回以上減少した都道府県は、福島県、栃木県、千葉県、神奈川県、新潟県、静岡県、三重県、和歌山県、島根県、熊本県の10県であった。平成19年から平成20年($n=42$)にかけて母体ヘリ搬送数が、2回以上増加した都道府県は福島県、和歌山県、2回以上減少した都道府県は宮城県、群馬県、埼玉県、東京都、静岡県、

三重県、鳥取県、鹿児島県であった。平成18年と平成20年($n=37$)の母体ヘリ搬送数の比較では、2回以上増加した都道府県は北海道、秋田県、鳥取県、宮崎県、鹿児島県、2回以上減少した都道府県は栃木県、千葉県、東京都、静岡県、三重県、和歌山県、島根県、熊本県であった。平成18年に9件以上の母体ヘリ搬送を実施していた静岡県、千葉県、三重県、和歌山県、熊本県、秋田県の6県のうち、平成20年には増加した県は秋田県のみであり、その他の件はすべて減少した。

まとめ

●この3年間の全国の合計としての母体ヘリ搬送は増加していないことが示された。

●都道府県ごとの分析では増加している自治体と減少している自治体があり、周産期医療提供体制の違いがその原因である可能性が示唆された。

●今後さらに重点化、集約化が進むことが予想され、医療施設間の距離が延伸するとヘリ搬送が不可欠な手段となることが考えられる。

結論

千葉県では周産期医療の厳しい状況の中、千葉県、千葉県医師会、日本産婦人科医会千葉県支部、日本産科婦人科学会千葉地方部会が協働しさまざまな検討が行われた。その結果県内で発生した母体搬送のほとんどが県内で収容されていた。一方、産科医師数、分娩取り扱い施設数は少なく、産科医師の過重労働の軽減と産科医師の育成が課題となると考えられる。

付) 周産期医療に関連する諸会議等
平成 18 年 4 月 1 日 東京女子医科大学八千代医療センターが千葉県で 2 番目の総合周産期母子医療センターに認可、運用開始
平成 18 年 10 月 26 日 産科医療における医療資源の集約化・重点化の検討について
平成 18 年 12 月 14 日 産科医療における医療資源の集約化・重点化の検討について
平成 19 年 2 月 5 日 第 1 回 産科における医療資源の集約化・重点化を検討するワーキンググループ
平成 19 年 3 月 8 日 千葉県周産期・保険医療協議会
平成 19 年 3 月 14 日 第 2 回産科における医療資源の集約化・重点化を検討するワーキンググループ
平成 19 年 7 月 28 日 千葉県産婦人科医会周産期委員会のメーリングリスト立ち上げ
平成 19 年 9 月 日本産婦人科医会より「周産期医療の連携体制の実情に関する緊急調査」依頼
平成 19 年 9 月 20 日 妊婦の救急搬送に関する意見交換会
平成 19 年 10 月 1 日 千葉県母体搬送ネットワーク (C-MATS) 運用開始
平成 19 年 10 月 12 日 第 1 回東葛南部地区周産期懇話会
平成 19 年 11 月 27 日 平成 19 年度 小児科・産科に関わる医師確保対策検討部会 第 1 回「産科グループ」会議
平成 19 年 12 月 18 日 平成 19 年度 小児科・産科に関わる医師確保対策検討部会 第 2 回「産科グループ」会議
平成 20 年 2 月 26 日 千葉県周産期・保険医療協議会
平成 20 年 3 月 31 日 平成 19 年度 小児科・

産科に関わる医師確保対策検討部会 第 3 回「産科グループ」会議
平成 20 年 3 月 千葉県周産期医療ネットワーク事業事前協議
平成 20 年 4 月 1 日 東邦大学医療センター佐倉病院が県内 4 番目の地域周産期母子医療センターに認可
平成 20 年 5 月 27 日 千葉県周産期医療ネットワーク事業事前説明会
平成 20 年 6 月 1 日 千葉県母体搬送コーディネート運用開始
平成 20 年 7 月 16 日 周産期におけるドクターヘリの活用等に関する会議
平成 20 年 8 月 5 日 第 2 回東葛南部地区周産期懇話会
平成 20 年 9 月 2 日 千葉県周産期医療・保健協議会 ワーキンググループ会議
平成 20 年 9 月 30 日 第 5 1 回北総産婦人科医会臨床症例検討会にて実態報告
平成 20 年 10 月 14 日 地域周産期医療センター船橋中央病院の周産期医療体制について

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 鈴木真:周産期救急搬送におけるヘリコプターの活用について(1). 日本産婦人科医学会会報. 58(10)、12、2006.
- 2) 鈴木真:周産期救急搬送におけるヘリコプターの活用について(2). 日本産婦人科医学会会報. 58(11)、12、2006.
- 3) 原量宏, 横井英人, 小笠原敏浩, 鈴木真, 中林正雄:経済産業省平成18年度 地域医療情報連携システムの標準化及び実証実験事業—「周産期電子カルテネットワーク連携プロジェクト」—. 日本遠隔医療学会雑誌, 2、257-260、2006.
- 4) 鈴木真:千葉県母体搬送システムの運用開始にあたって. 千葉県産科婦人科医学会報, 66、12-18、2007.
- 5) 原量宏, 横井英人, 小笠原敏浩, 鈴木真, 中林正雄:周産期医療ネットワークの現状とこれから. DIGITAL MEDICINE, 6(6)、19-23、2007.
- 6) 鈴木真:総合周産期母子医療センター開設後の母体搬送の現状. 日本産科婦人科学会千葉地方部会誌 1(1): 29-62 2008
- 7) 鈴木真:周産期医療集約化における母体搬送の問題点. 産婦人科の実際 57(6) 1 027-1032 2008
- 8) 鈴木真:周産期救急医療における役割分担、連携、集約化と分散 救急医療革命—役割分担、連携、集約化と分散 東京法令出版 小濱啓次編著 2008

2. 学会発表

①発表者: 演題名, 学会名, 開催地, 開催日, 開催年.

- 9) 鈴木真他:総合周産期母子医療センター

開設後の母体搬送の現状. 日本産科婦人科学会千葉地方部会, 千葉, 2006.

- 10) 鈴木真他:電子カルテシステムと部門システムとしての産科電子カルテの連携. 日本周産期新生児医学会, 宮崎, 2006.
- 11) 鈴木真他:当院における母体搬送実態—特に総合周産期母子医療センター開設後について. 日本周産期新生児医学会, 宮崎, 2006.
- 12) 鈴木真:汎用電子カルテと周産期電子カルテの連動. 日本産婦人科ME学会, 浜松, 2006.
- 13) 鈴木真他:ハイリスク妊婦は何処から来るの? 千葉県周産期新生児研究会, 千葉, 2006.
- 14) 鈴木真他:周産期医療集約化における母体搬送の問題点. 日本産科婦人科学会, 京都, 2007.
- 15) 杉林里佳, 鈴木真他:当院におけるMFICU運用について. 日本産科婦人科学会, 京都, 2007.
- 16) 山本由紀, 鈴木真他:産科部門における完全電子カルテ化の試み. 日本産科婦人科学会, 京都, 2007.
- 17) 原量宏, 横井英人, 小笠原敏浩, 鈴木真, 中林正雄:モバイルと医療 Web 周産期電子カルテとモバイル胎児心拍転送システムの統合—経済産業省による4地域実証モデル実験—. シンポジウム・モバイル, 東京, 2007.
- 18) 鈴木真他:家庭医との連携によるセミオープンシステムの試み. 日本産科婦人科学会関東連合地方部会, 東京, 2007.
- 19) 鈴木真他:家庭医診療科による分娩セミナーシステムの試み. 日本周産期医学会, 東京, 2007.

- 20) 小原まみ子, 鈴木真他:ヘリコプターを用いた母体搬送の安全性と有用性. 日本周産期新生児医学会, 東京, 2007.
- 21) 原 量宏, 横井 英人, 小笠原 敏浩, 鈴木 真, 中林 正雄:日本産婦人科医会が進めるWeb 周産期電子カルテとモバイル胎児心拍転送システムの開発〜経済産業省による4地域実証モデル実験〜. 電子情報通信学会, 東京, 2007.
- 22) 鈴木 真:地域医療情報ネットワークシステムの構築. 日本産婦人科 ME 学会 仙台 2007.
- 23) Mamiko Ohara, Yukiko Shimizu, Hiroyuki Satoh, Yuki Yamamoto, Rika Sugibayashi, Shinobu Takano, Yoshiaki Furusawa, Shogo Kameda, Masahiro Kami, Makoto Suzuki Safety and Usefulness of Emergency Helicopter Maternal Transport. AOG, Tokyo, 2007.
- 24) 鈴木真, 小原まみ子, 葛西猛:当院における母体救急搬送の現状報告. 救急医学会, 大阪, 2007.
- 25) 鈴木真:千葉県における周産期電子カルテシステムの取り組み. 日本遠隔医療学会, 岡山, 2007
- 26) 佐藤弘之, 水谷佳世, 長佳美, 高橋有紀子, 河村誠次, 上原貴博, 杉林里佳, 鈴木真, 板橋家頭夫, 柳澤正義:当院で診療を試みた分娩室外分娩18例の検討. 日本未熟児新生児学会, 香川, 2007.
- 27) 鈴木真他:周産期・母子救急におけるヘリコプター搬送の活用. HEM-Netセミナー, 東京, 2008.
- 28) 鈴木真他:千葉県の周産期医療システムの現状. 千葉県国公立病院等産婦人科医長懇談会, 千葉, 2008.
- 29) 鈴木真:周産期医療システム改善への取り組み 地域医療情報の共有化と母体搬送システム. 日本産科婦人科学会, 横浜, 2008.
- 30) 鈴木真:母子および新生児救急の現状と課題 安全なお産のために必要なこと 千葉県における周産期搬送システムの現状と課題. 日本臨床救急医学会, 東京, 2008.
- 31) 鈴木真:千葉県における周産期医療を担う人材確保のための取り組みー医師の立場から取り組みー. 千葉県母性衛生学会, 千葉, 2008.
- 32) 鈴木真他:地域医療ネットワークシステムの構築. 日本生体医工学会, 神戸, 2008.
- 33) 鈴木真:周産期診療における電子カルテシステムの構築とその問題点. 日本周産期新生児医学会, 横浜, 2008.
- 34) 鈴木真:周産期医療における医療情報一元化の試み. 日本産婦人科 ME 学会, 鹿児島, 2008.
- 35) 鈴木真:千葉県周産期医療ネットワーク. 北総産婦人科臨床研究会, 柏, 2008.
- 36) 鈴木真:千葉県周産期ネットワークの構築. 日本産婦人科医会関東ブロック協議会, 山梨, 2008.
- 37) 鈴木真:千葉県における母体搬送システムの構築ーコーディネータとヘリコプター搬送の役割ー. 日本産科婦人科学会関東連合地方部会, 宇都宮, 2008.
- 38) 榎谷由佳, 鈴木真他:コーディネータによる千葉県母体搬送システムの検討. 千葉県周産期新生児研究会, 千葉, 2008.
- 39) 鈴木真:電子カルテシステムによる医療情報の共有化. 安産産婦人科臨床研究会,