

発生直後の状況、経時的な改善状況

宮城県 産科

菅原 準一

はじめに

平成 23 年 3 月 11 日、未曾有の大惨禍をもたらした東北地方太平洋沖地震、それに引き続いた大津波は、沿岸部を徹底的に破壊しつくした。多くの尊命が失われるとともに、周産期医療従事者自身が被災し、分娩取扱い施設も甚大な被害を受け、宮城県の周産期医療体制はかつてない危機的な状況に陥った。最前線への後方支援基地となった当周産母子センターでは、超急性期の情報途絶の中、人員直接派遣による情報収集に注力した。その後、試行錯誤を繰り返しながら災害時周産期医療体制を策定し、緊迫した状況に相対した。しかしながら、過去に類をみない大津波災害により貴重な医療情報が流失し、妊婦の正確な動向/状況把握は困難を極めており、震災後 10 カ月が経過した現時点(平成 24 年 1 月現在)においても多くの解決すべき課題が突きつけられている。本稿においては、宮城県における産科被災状況を振り返るとともに、今後の災害対応策を具体的に提言したい。

分娩取扱い施設の被災状況

2010 年日本産婦人科医会施設情報調査によると、宮城県の年間分娩件数は 18,536 件(2009 年)、主な津波被災地(仙台市除く)における総分娩件数は 4,553 件であり、この地域の妊産婦が大きな影響を受けたことが推察される。図 1 に示した通り、分娩取扱い施設の被害状況調査によると、石

すがわら じゅんいち 東北大学産婦人科
〒980-8574 宮城県仙台市青葉区星陵町 1-1
E-mail address : jsugawara@med.tohoku.ac.jp



図 1 宮城県における分娩取扱い施設の被災状況

巻地域では 2 診療所が全壊し産院、2 診療所が一階部分損壊、また気仙沼市、多賀城市においても、幸うじて全壊を免れた診療所が各 1 施設認められた。地域基幹病院である石巻赤十字病院、気仙沼市立病院が浸水を免れたことは、その後の周産期災害医療に非常に大きな意味をもつことになった。仙台市周辺では、津波による全壊施設はなかったが、3 診療所はライフライン途絶により一時分娩取扱いを休止した。また、仙台市内基幹病院も老朽化による損壊や非常電源の不調などにより、一時分娩制限に追い込まれた病院が 4 施設に上り、平常時からは想像もできない緊迫した周産期医療体制を強いられることとなった。

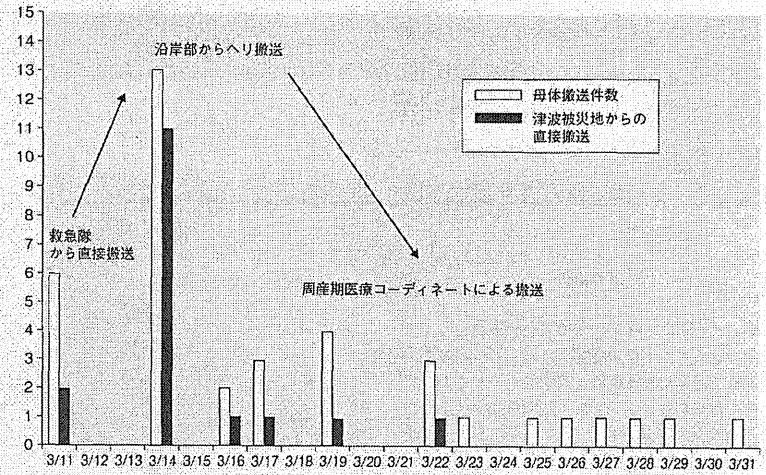


図 2 東北大学病院における母体搬送件数の推移

周産母子センターの震災時業務

通信が途絶した真っ暗闇の超急性期は、救急車両からの突然の搬送依頼に数度緊張感が走ったものの、意外なほどの静寂が流れ、搬送件数は少なかった。この要因として、津波被害があまりに甚大で救急車両が現場にアクセスできなかったことや、家屋倒壊等による負傷者が少なかったことが考えられた。図 2 に示した通り、当院では、情報網が回復しつつあった時点から、気仙沼市立病院、石巻赤十字病院の切迫早産、PIH 等の妊婦を大量へり搬送し、受け入れた。産科病棟の入院患者数の推移を図 3 に示すが、震災直後に産科病棟がオーバーベッドとなることを予想し、婦人科病棟の一部を褥婦部屋とした。また分娩産例は 3 日目、帝王切開例は 5 日目に退院として、ベッドをフル回転させた。3 月 15 日頃からは、市内基幹病院の損壊状況が次第に明るみになり、分娩制限せざるを得ない施設からの搬送産例の差配を行う必要性が生じた。この頃、深刻な燃料不足による妊婦

移動困難という難問が突きつけられた。これに対して、各地域診療所から基幹病院への移動距離を考慮した分娩産例受け入れルールを策定し、各施設に受け入れ要請を行った。

震災後分娩受け入れ状況の調査

宮城県内分娩取扱い施設の 11 病院、37 診療所を対象とし、避難や搬送などにより分娩予約施設と異なる施設で分娩を余儀なくされた産例の、震災後 2 カ月の動向を調査した。図 4 に概略を示したが、津波被災地では、石巻赤十字病院が 90 件以上の受け入れを行い、また、気仙沼市立病院も津波に引き続く大火災という厳しい状況の中、最前線で大きな役割を果たした。仙台市内では、比較的健全であった東北大学病院、仙台赤十字病院、東北公済病院が 20 件以上の産例を受け入れたが、人員不足の中、各地域の基幹病院においても、津波被災地からの患者のみならず、移動手段を失った妊婦も受け入れていただいた事実が明らかとなった。避難や搬送により移動した妊婦の周

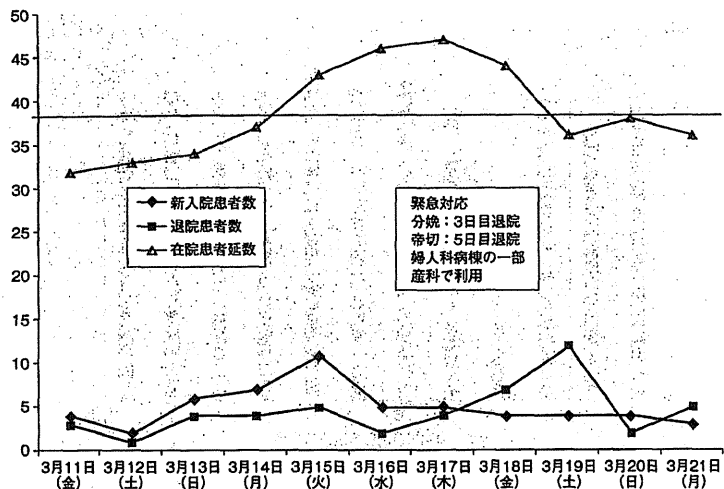


図3 産科病棟における入院患者数の推移

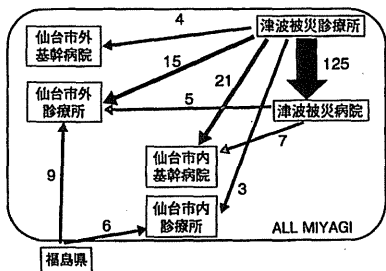


図4 震災後2カ月の大きな妊婦移動状況(分娩例)

産期予後調査では、表に示した通り、重篤な合併症を伴った事例は少なく、各施設での集中的な対応が推察された。

この調査においては、いわゆる「スマートなコーディネート」が不能である中、「とにかく地域を守る」という共通目標を胸に、すべての施設がALL MIYAGIとして一丸となり対応した実態が明らかとなった。

表 震災後2カ月の(搬送/避難)症例の予後

分娩週数: 38.9±1.5(31 w 5 d~41 w 6 d)
出生体重: 3,040.6±424.3(1,688~4,272 g)
早産: 9例(4.1%)
SFD児: 15例(6.9%)

対象: 津波被災地から宮城県内の分娩施設へ移動(避難, 搬送など)した217例

津波被災地の分娩数の推移

宮城県内の12基幹病院を対象に震災後3カ月間の分娩予約キャンセル状況を調査した。全体の分娩予約キャンセル数は196件に上った。うち70件は里帰りをキャンセルした症例であり、関東地方の東京都、神奈川県、千葉県からのキャンセル症例が多数を占めていた。また、避難症例では、東北地方近隣の縁者を頼っての避難例、留学生などが母国へ帰国する例が多数であった。本人から連絡がなく、確認もできず結果的にキャンセルとなった不明症例は20件に上った。

宮城県内の津波被災地の分娩取扱い施設(5病

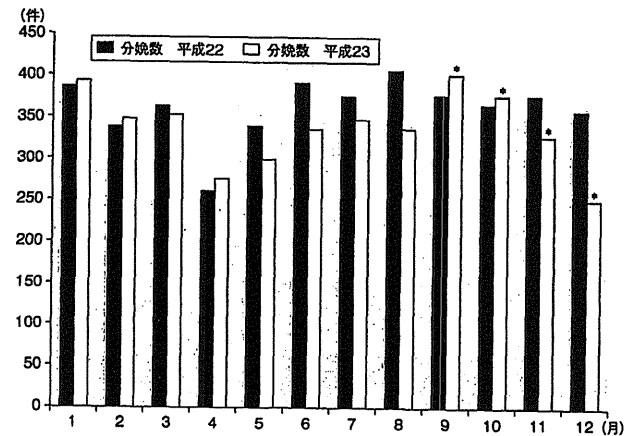


図5 津波被災地の分娩数の推移
*平成23年9~12月は分娩予約件数
3/11~8/31期間の分娩件数: 2,042(平成22)→1,824(平成23)

院、6診療所)の助産録を基に、分娩数を前年同期間と比較し図5に示した。震災直後は搬送や避難により約10%程度減少し、その後一時回復傾向を示したが、震災直後新規妊娠件数は明らかな低下が認められた。現在、これら津波被災地の詳細な周産期予後調査結果を解析中である。

入れ対応方法、⑥近隣病院・診療所とのオープンシステム、⑦県境を越えた緊急時搬送体制・相互支援体制の確立、⑧全国規模の産婦人科災害医療チームの編成等が考えられよう。

おわりに

3.11から早くも1年が過ぎ去ろうとしている昨今においても、津波被災地に暮らす方々は「確信ある未来図」が描けず、積みとどまっているのが現状であろう。被災地へのボランティア数の激減が如実に表しているように、東日本大震災からの復興への全国民の興味関心は急速に失われつつある。震災後の周産期医療への影響を詳細に調査し、未来の母子保健医療の復興発展に、被災者目線で寄り添っていくことこそが、我々に課された責務であると認識を新たにしている。

* * *

今後の災害対策

大震災を教訓に、今後の災害対策を以下に記した。すなわち、①情報途絶が必発なので衛星電話等の通信手段を各施設で確保。②超急性期における情報収集を目的とした斥候(早飛脚)、支援物資ロジスティクス要員の選定、③自家発電機の充実(少なくとも3日間は維持)、④医療従事者用も含めた燃料、食糧の備蓄。

検討事項として ⑤緊急有事の各病院の産科受

緊急有事における周産期医療システムとその対策

菅原準一*1 千坂 泰*2 宇賀神智久*3 星台哲郎*1
佐藤多代*1 重田昌吾*3 長谷川良実*2 八重樫伸生*1

東日本大震災により、多くの分娩取り扱い施設が被災し、従来の周産期医療システムは大きな打撃を受け、機能不全に陥った。最前線への後方支援基地となった東北大学病院周産母子センターでは、超急性期の情報途絶のなか、人員派遣による情報収集に注力した。その後、試行錯誤を繰り返しながら災害時周産期医療体制を策定し、緊急した状況に相対した。しかしながら、過去に類を見ない大津波災害により貴重な医療情報が流失し、妊婦の正確な動向・状況把握は困難を極め、震災後半年においても多くの解決すべき課題が残されている。

はじめに

平成 23 (2011) 年 3 月 11 日、未曾有の大惨禍をもたらした東北地方太平洋沖地震、それに引き続いた大津波は、東北地方、特に太平洋沿岸部を徹底的に破壊し尽くした。震災後約半年たった今、一条の光が津波被災地に差し込んではいないが、途方もなく長い復興への道程に、呆然と立ち尽くす日々を送っている方々も多いのであろう。震災時、東北大学病院周産母子センター（以下、当センター）は最前線への後方支援基地として機能したことは事実であるが、余震に怯える病棟で「分娩は待ってほしい緊急疾患である」ことを改めて肌で実感させられた。周産期領域の業務は、他疾患領域と異なり、たとえ緊急有事であっても本来のパフォーマンスを発揮することが期待される。

本稿は、東日本大震災という緊急有事に行われた、当センターでの業務内容の実際をご紹介します。

し、問題点や課題、今後の対策を提言することを目的とした。

1. 分娩取り扱い施設の被災状況

2010 年日本産婦人科医会施設情報調査によると、宮城県の間分娩件数は、18,536 件(2009 年)、診療所分娩率は 51.4% である。図 1 に示したとおり、主な津波被災地（仙台市除く）における総分娩件数は 4,553 件であり、この地域の妊産婦が大きな影響を受けたことが予想される。

衆知のごとく、津波の浸水範囲は三陸沿岸から仙台平野に及ぶ広大な地域にわたった。表 1 に示した分娩取り扱い施設の被害状況によると、石巻地域では 2 診療所が全壊し廃院、2 診療所が 1 階部分損壊、また気仙沼市、多賀城市においても、辛うじて全壊を免れた診療所が各 1 施設認められた。地域基幹病院である石巻赤十字病院、気仙沼市立病院が浸水を免れたこと

*1 Junichi Sugawara, Tetsuro Hoshiai, Kazuyo Sato, Nobuo Yaegashi 東北大学産婦人科
*2 Hiroshi Chiesaka, Yoshimi Hasegawa 石巻赤十字病院産婦人科
*3 Tomohisa Ugalin, Shogo Shigeta 気仙沼市立病院産婦人科

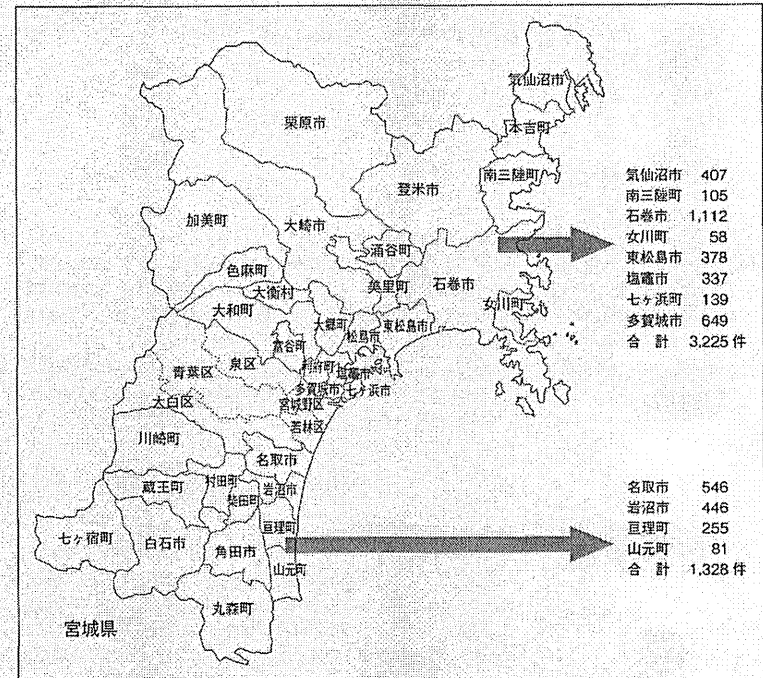


図1 主な津波被災地における震災前の分娩数

(2010 年日本産婦人科医会施設情報調査より)

表1 宮城県における分娩取り扱い施設の被災状況

津波により全壊（開業施設）	2（石巻市）
津波により一階部分が大きく損壊（開業施設）	2（石巻市） 1（気仙沼市） 1（多賀城市）
ライフライン途絶により一時分娩受け入れ不能（開業施設）	3（仙台市）
損壊により分娩制限した基幹病院	4（仙台市）

は、その後の周産期災害医療に非常に大きな意味を持つことになった。仙台市周辺では、津波による全壊施設はなかったが、3 診療所はライ

フライン途絶により一時分娩取り扱いを休止した。また、仙台市内基幹病院も老朽化による損壊や非常電源の不調などにより、一時分娩制限に追い込まれた病院が 4 施設に上り、平常時からかけ離れた緊急した周産期医療体制を強いられることとなった。

2. 当センターの震災時業務

当センターの業務に関しては、通信が途絶した真っ暗の震災直後は、唐突な救急車両からの搬送依頼に数度緊張感が走ったものの、意外なほど搬送件数は少なかった。この要因として、津波被害があまりに甚大で救急車両が現場

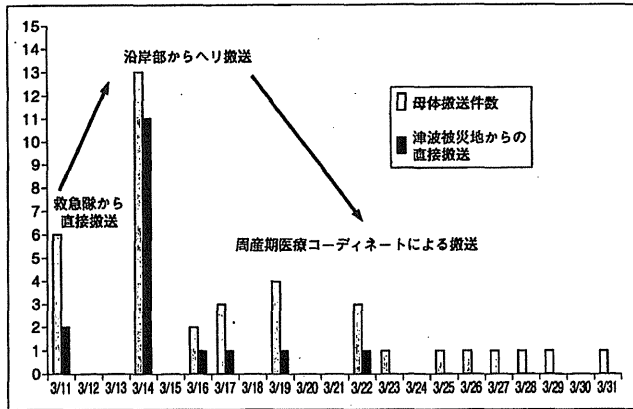


図2 母体搬送件数の推移

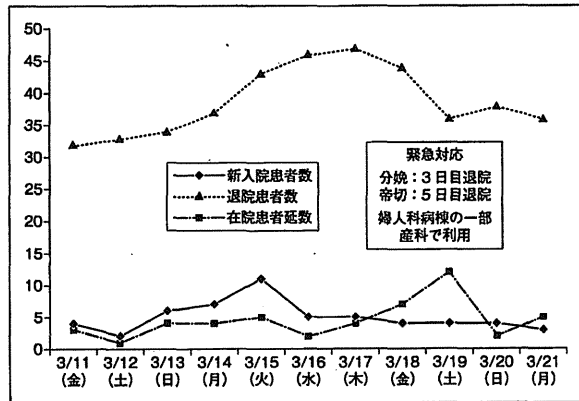


図3 産科入院患者の推移

にアクセスできなかったことや、阪神・淡路大震災などと比較し家屋倒壊による負傷者は少なかったことが考えられた。図2に示したとおり、当センターでは、情報網が回復しつつあった震災後3日目から、気仙沼市立病院、石巻赤十字病院の切迫早産、PIHの妊婦を大量ヘリ搬送し、受け入れた。産科病棟の入院患者数の推

移を図3に示すが、震災直後に産科病棟(定床:39床)がオーバーベッドとなることを予想し、婦人科病棟の一部を褥婦部屋とした。また分娩症例は3日目、帝王切腹症例は5日目に退院として、ベッドを回転させた。市内各施設もライフラインの厳しいなか、フル稼働して津波被災地からの受け入れをしていただき、ALL SENDAIで

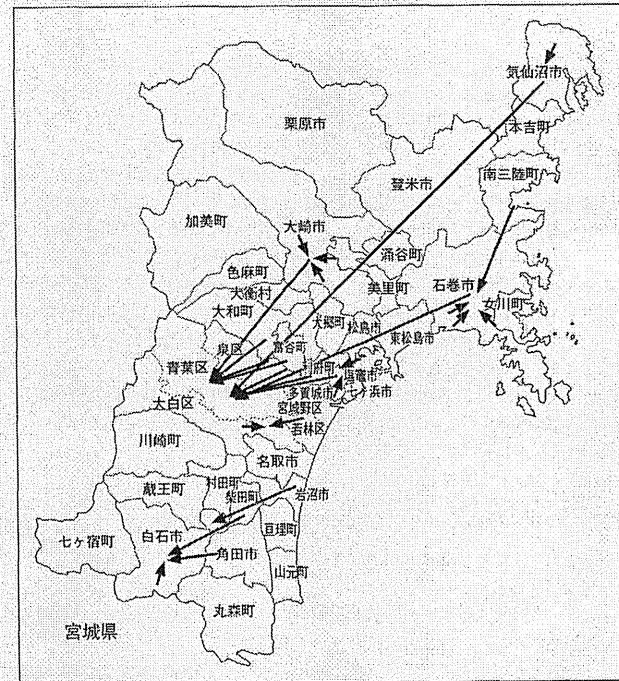


図4 震災後5日目における搬送オペレーション

対応にあたった。3月15日頃からは、市内基幹病院の損壊状況が明るみとなり、分娩制限せざるをえない市内基幹病院からの搬送症例の差配を行う必要性が生じた。この頃、情報通信網の能力低下、燃料不足による妊婦移動困難の状況が深刻となり、急速、各地域診療所から基幹病院への移動距離を考慮した分娩症例受け入れルールを策定した(図4)。

3. 震災後分娩受け入れ状況の調査

宮城県内分娩取り扱い施設の11病院、37診療所を対象とし、避難や搬送などにより分娩予約施設と異なる施設で分娩を余儀なくされた症例の、震災後2カ月の動向を調査した。315件

が分娩施設を変更したことが明らかとなった。図5に示すとおり、津波被災地では、石巻赤十字病院が90件以上の受け入れを行い、また、気仙沼市立病院も津波に引き続き大火災という厳しい状況のなか、最前線で大きな役割を果たした。図6に示したが、仙台市内では、比較的健全であった東北大学病院、仙台赤十字病院、東北公済病院が20件以上の症例を受け入れたが、人員不足のなか、各地域の基幹病院においても、津波被災地からの患者のみならず、移動手段を失った妊婦も受け入れていただいた事実が明らかとなった。

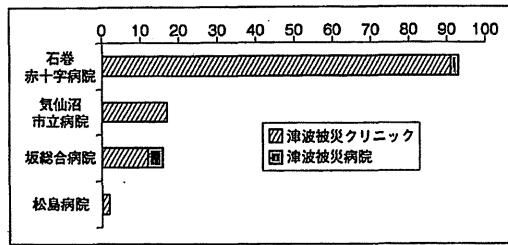


図5 津波被災地における分娩受け入れ状況

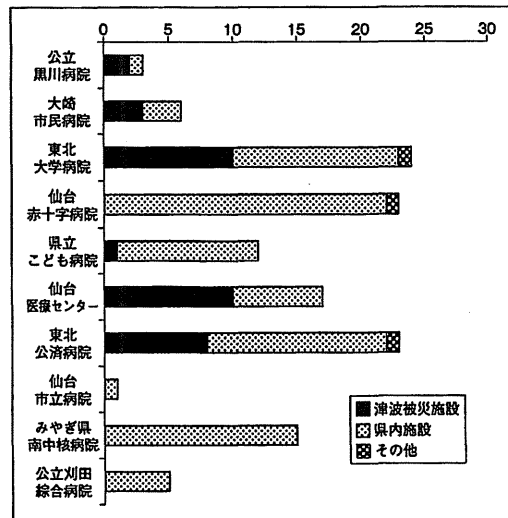


図6 仙台市内基幹病院における分娩受け入れ状況

4. 分娩予約キャンセル状況

図7に示したとおり、宮城県内の12基幹病院を対象に震災後3カ月間の分娩予約キャンセル状況を調査した。全体の分娩予約キャンセル数は、196件に上った。うち70件は、里帰りキャンセルした症例であり、関東地方の東京都、神奈川県、千葉県からのキャンセル症例が多数を占めていた。また、避難症例では、東北

地方近隣の緑者を頼っての避難例、留学生などが母国へ帰国する例が多数であった。本人から連絡がなく、確認もできず結果的にキャンセルとなった不明症例は20件に上った。

5. 周産母子センター業務の問題点、課題

当センターの震災時業務は多岐にわたり、以下の問題点が明らかになった。すなわち、①震災直後、情報網が寸断され周産期コーディネ

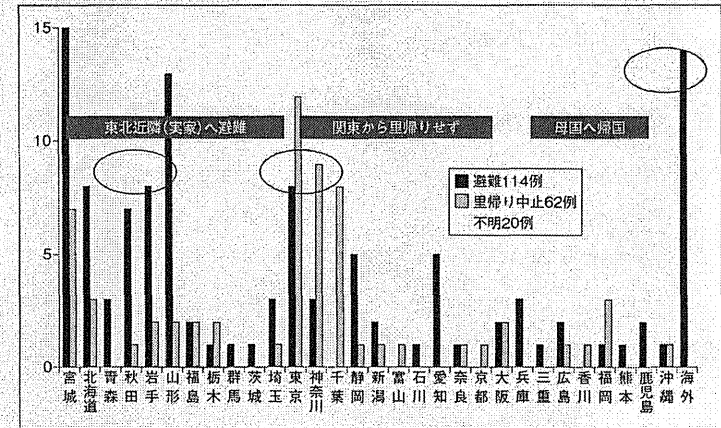


図7 震災後分娩予約キャンセル妊婦の行き先

表2 周産期システム運用の実際

- 通信情報網の途絶
→ 医局員を直接派遣して情報収集
- 広大な浸水領域、道路網の断絶
→ ヘリによる大量搬送
- 周産期コーディネートシステムのダウン
→ 各施設ごとに地域の分娩症例、救急受け入れを要請(緊急有難オペレーション)

トシステムがダウンした。②基幹病院自体が被災し、周産期体制が機能低下に陥った。③妊婦の移動状況がまったく予想できず、また、津波により医療情報が流失した。④支援物資の差配、運送業務を行わざるをえなかった。⑤燃料不足が極めて深刻となり、医療体制の維持に対して重い足かせになった。これらの問題点に対して、行った対策を表2に簡潔に示した。すなわち、①通信網の途絶に対しては、飛脚・斥候の任を担った医局員が被災地に入り情報収集した。通信回復後は、速日2回全分娩取り扱い施設に電話連絡をして、ライフラインの状況、物資の不足状況、搬送相談を行った。②今回の震災では、地上の道路網、鉄道網が破壊されたた

め、ヘリコプターによる搬送が大きな役割を果たした。③従来の周産期医療情報共有システムを運用し、患者搬送先を決定する時間的な余裕はまったくなく、全県にわたる地域ごとの分娩受け入れ態勢を急速策定して運用した(図4)。

6. 災害時周産期医療システム運用

今回の大震災を教訓に、今後の災害時周産期医療システム運用上の必要事項を以下に記した。すなわち、①情報途絶時の通信手段の確保(衛星電話など)、②斥候(早飛脚)要員の選定、③自家発電機器的の充実(少なくとも3日間は維持)、④燃料、食糧の備蓄が必要であろう。さらには検討事項として、①緊急有事の各病院の産科受け入れ対応方法、②近隣病院とのオープンシステム、③県境を越えた緊急時搬送体制、④県境を越えた地域ごとの相互支援体制の確立、⑤全国規模の産婦人科災害医療チームなどが考えられよう。

おわりに

千年に一度といわれる未曾有の大震災により、東北地方の周産期医療は大打撃を受け、い

まだ復興の途上にある。苛烈な状況のなかで、津波被災地の基幹病院が重貨を果たし、最前線の周産期医療が何とか維持された。一方、病院退院後の避難所や自宅居住者への個別の母子医療支援に関しては、十分な体制を確立できず、今後の検討課題となっている。さらに、後方支援基地となった当センターでは、通常の臨床業務に加え、大量の搬送対応、情報の整理・集約、

人的・物的支援の差配に追われ、今後に大きな課題を残した。被災地の周産期予後、妊産褥婦の現状を把握し、長期にわたったサポート体制を確立することがわれわれの責務であり、現在さらなる調査・研究・支援を行っている。最後に、長期にわたり様々な形で被災地復興に対しご支援ご尽力いただいた皆様方に心より感謝申し上げます。

医学教育 2012, 43(4): 309-314

短 報

東日本大震災時の巡回診療参加による
医学生の学習態度と進路への影響

田畑 雅央^{*1,2} 加賀谷 豊^{*1,3} 門馬 靖武^{*1}
水間 正道^{*1} 松田 綾音^{*1} 石井 誠一^{*4}
亀岡 淳一^{*4} 金塚 完^{*4} 八重樫伸生^{*1,5}

要旨:

【背景】東日本大震災時、東北大学病院は被災地の避難所等への巡回診療を行い、医学生も参加した。このような機会が医学生の学習態度や進路にどう影響を与えるかは未検討である。

【方法】参加した医学部学生 19 名に対し、東日本大震災時の巡回診療参加による学習態度と進路への影響を質問紙法で調査した。結果は単純集計で分析した。

【結果】多くの学生は被災者を前にして何もできなかったという無力感から、より熱心に勉強する必要を感じ、将来東北地方で医療に従事することを考えるようになった。

【考察】巡回診療参加は、医学生にとって、特に医療の社会性を学ぶことで、学習意欲が向上し、将来の進路について考える機会になると思われた。

キーワード：東日本大震災、巡回診療、災害医療、地域医療、医学教育

Effects of participation in medical support teams for areas devastated by the Great East Japan Earthquake on learning attitudes and future careers of medical students

Masao TABATA^{*1,2} Yutaka KAGAYA^{*1} Yasutake MONMA^{*1}
Masamichi MIZUMA^{*1} Ayane MATSUDA^{*1} Seiichi ISHI^{*3}
Jun-ichi KAMEOKA^{*3} Hiroshi KANATSUKA^{*3} Nobuo YAEGASHI^{*1,4}

Abstract

Introduction: The Great East Japan Earthquake and tsunami of March 11, 2011, devastated large areas of northeastern Japan. Medical students participated in the medical support teams dispatched by Tohoku University Hospital to the devastated areas. However, whether participation in such medical support teams affects the learning attitudes and future careers of medical students has not been examined.

*1 東北大学病院卒後研修センター, Graduate Medical Education Center, Tohoku University Hospital
[〒980-8574 仙台市青葉区星陵町 1-1]

*2 宮城県医師育成機構, Organization for Physicians' Career Promotion of Miyagi Prefecture

*3 東北大学大学院医学系研究科総合地域医療研修センター, Comprehensive Education Center for Community Medicine, Tohoku University Graduate School of Medicine

*4 東北大学大学院医学系研究科医学教育推進センター, Office of Medical Education, Tohoku University Graduate School of Medicine

*5 東北大学大学院医学系研究科婦人科学分野・周産期医学分野, Department of gynecology and obstetrics, Tohoku University Graduate School of Medicine

受付: 2011 年 11 月 2 日, 受理: 2012 年 6 月 29 日

東日本大震災における東北大学病院産婦人科の対応

八重樫伸生 菅原 準一

1 講演を始める前に

今回の大震災に際し、東北大学産婦人科教室、東北大学病院周産母子センター、宮城産科婦人科学会に対し、大学関係者の皆様、諸団体、個人の皆さまから、直接、多大なご支援いただきました(図1)。紙面をお借りしまして改めて御礼申し上げます。さらに、東北大学や東北大学病院に対しても多くの団体、個人からご支援いただきました(図2)。ありがとうございます。現場の混乱の中で短期間にたくさんの方々からご支援をいただきましたために、団体名や個人名が抜けていることもあるかと思われます。お気づきの点があれば教えていただければ幸いです。また、諸事情を勘案いただきご容赦いただければと思います。

2 宮城県の被害状況

宮城県全体では148の病院が何らかの被害を受け、その26%が全壊または半壊となりました。一方、診療所は1,347診療所が何らかの被害を受け、そのうち23%が全壊または半壊でした(図3)。

次に産婦人科関連施設の被害についてお話しします。気仙沼医療圏には2つの診療所と1つの総合病院があり、医療圏全体の年間分娩数は約800件でしたが、診療所が2件とも壊滅的な被害を受けました。総合病院(気仙沼市立病院)は高台にあり、ほぼ無傷でした。

石巻医療圏には8件の診療所(うち4件は分娩取扱)と1つの総合病院があり、医療圏全体の年間分娩数は約1,800件でしたが、6件の診療所(分娩取扱診療所4件を含む)がすべて壊滅的被害を受けました。総合病院(石巻赤十字病院)は数年前に内陸に移転し地震構造の新しい病院となっ

ていたことが功を奏し、震災後も無傷であったため、震災後の災害対策拠点となりました。

仙台に近接する塩釜・多賀城医療圏には6件の診療所(うち4件は分娩取扱)と1件の総合病院(坂総合病院)がありましたが、分娩取扱施設1件が壊滅的被害、もう1件が半壊状態でありました。

仙台医療圏の沿岸部では4件の分娩取扱施設が半壊状態となりました。さらに仙台市内および近郊の総合病院(いずれも年間分娩数が千件前後)のうち、仙台医療センターは給水器損傷のため、仙台市立病院は煙突損傷のため、東北公済病院は非常電源不調のため、大崎市民病院は病棟損壊のため、いずれも震災後数週間は普段の半数程度の分娩取り扱いとなりました。

3 急性期から亜急性期の東北大学病院周産母子センターを中心とした対応

東北大学病院は数年前に免震構造の新しい病棟に建て替えられたばかりであり、建物の被害はほとんどありませんでした。しかし、ガスが2週間程度使用できずガス滅菌ができなくなりました。そこで山形大学医学部付属病院の全面的な協力を得ることで、毎日、両大学病院を往復しながら器具の滅菌をすることで対応しました。産婦人科関連の器具の滅菌に関してはガス以外の滅菌ができる市内の病院に依頼し、毎日帝王切開セットなどを各診療所や病院から集め、滅菌し、それを配達

日本産科婦人科学会、日本周産期・新生児医学会、日本産婦人科医会、日本小児科学会、MFICU連絡協議会、ALSO Japan、日本プライマリケア学会、赤ちゃん育成ネットワーク、宮城県医師会、大阪大学、神戸川崎立こども病院、愛育病院、聖路加国際病院、成育医療センター、亀田総合病院、名古屋大学、山形大学、富山大学、福井大学、昭和大学、香林大学、北里大学、山梨大学、富山大学、九州大学、熊本大学、昭和医科大学、神戸大学、聖マリアンナ医科大学、なかつ小児科、安達産子、アトム、日本乳業協会、豊田、明治、ビーンスタークメーン、アイクレオ、GSX、GE、丸米医科器械、みんなの兜(敬称略、順不同)

図1 東北大学産婦人科に直接ご支援いただいた団体・個人

東北大学産婦人科

- ・ 大学関係
 - ・ 山形大学、新潟大学、千葉大学、富山大学、群馬大学、東京大学、名古屋大学、神戸大学、熊本大学
 - ・ 白百合女子大学、福岡大学医学部、千葉大学薬学部、東京大学大学院農学生命科学研究科
 - ・ 山形大学医学部生化学
- ・ 財団関係
 - ・ 千葉大学(財)同仁会、群馬大学(財)同愛会、東京大学(財)好仁会、筑波大学(財)桐仁会
 - ・ 金沢大学(財)済美会、岐阜大学(財)誠仁会、名古屋大学(財)共済印、三重大学(財)山翠会
 - ・ 京都大学(財)和進会、神戸大学(財)慈恵団、鳥取大学(財)恵仁会、東京医科大学(財)和同会
 - ・ 信州大学(財)信和会、新潟大学(財)協和会、大阪大学(財)恵済団、徳島大学(財)厚仁会、
 - ・ 愛媛大学(財)愛信会、広島大学(財)緑風会、岡山大学(財)積善会、山口大学(財)朋和会、
 - ・ 熊本大学(財)恵和会、宮崎大学(財)清仁会、鹿児島大学(財)視和会、九州大学(財)恵愛団
 - ・ 長崎大学(財)精仁会、琉球大学(財)徳明会
- ・ 官公庁
 - ・ 宮城県、仙台市、内閣府、農林水産省、厚生労働省、陸上自衛隊多賀城駐屯地
- ・ 医療関係
 - ・ 泉区金酒整形外科、社会保険病院、静岡てんかんセンター、南ヶ丘病院、すみれクリニック、AmeriCares
- ・ 企業
 - ・ バイタルネット、森永乳業、博愛会、くだものイタガキ、日本光電、富士システムズ、伊藤ハム
 - ・ モーレンコーポレーション、アトムメディカル、仙台コカコーラ、協和発酵キリン、仙台トヨペット、
 - ・ パーク21、日本ハム、大衛、小野薬品、富士ゼロクス富城、キララ、九州グンゼ、メーキュー、
 - ・ 三興化学、エーザイ、パロマ、テルモ、カネガイ、日本シャーウッド、カネソ本種、スズケン、大内屋
 - ・ コヴィディエンジャパン、フクダ電子、日本メドトロニック、ふじや千舟、ジョンソン&ジョンソン
 - ・ 参天製薬

図2 東北大学・大学病院にご支援いただいた団体・個人

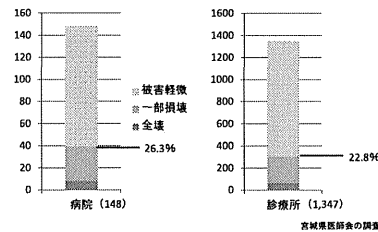
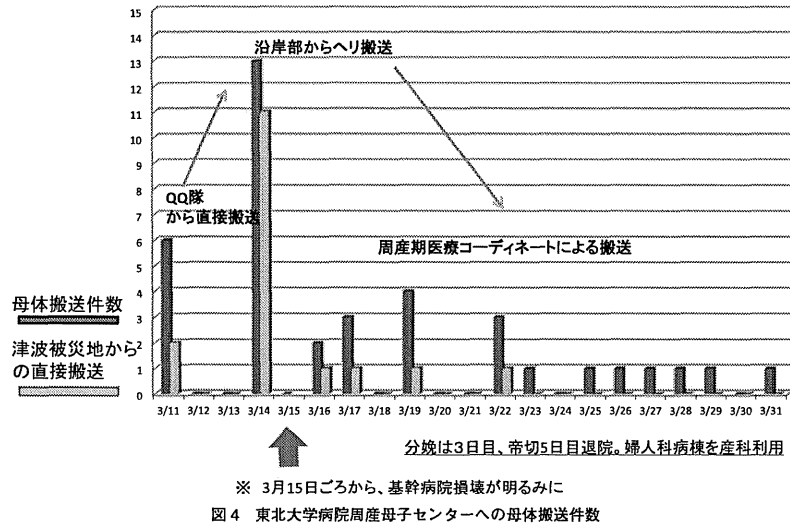


図3 宮城県における医療機関の被害状況

するというを自分たちの車を使って行っていました。

3月11日(金)震災当日は市内の病院・診療所、および被災地から6名の母体搬送がありました(図4)。その週末は患者さんの動きはありませんでしたが、教室員を市内の病院・診療所に派遣することで状況把握と情報収集を行いました。月曜日になって主に沿岸部の被災地から、多くの患者さんがへり搬送されてきました。東北大学病院は

産科病棟が約40床、婦人科病棟が約50床ですが、しばらくの間、すべて産科病棟として使用し、分娩は三日目、帝王切開は五日目に退院として対応致しました。また、気仙沼市立病院、石巻赤十字病院、大崎市民病院、磐井病院、スズキ病院、県南中核病院などに教室員を派遣することで、状況把握と情報交換を行いました。この頃からガンリン不足が顕著となりましたが、教室員数名がいち早く災害指定車両を申請することで乗り切ることができました。また、東北地方に広く分布している関連病院全体を見渡し、外來のみの病院に勤務する産婦人科医を分娩の集中しそうな病院に一時的に移動してもらうことで、急性期の人手不足の急場をしのぐこととしました。5日日以降になり、次第に情報が入り被害の全体像が明らかになってきました。物的支援、人的支援を全国にお願いするために、大量のメールのやり取りが始まりました。必要物資を各診療所や病院から注文を受け、全国の支援者に発注し、物資を自分たちで倉庫に運び入れ、さらに分配しながら自分たちの車に積



み込み診療所や病院に自ら届ける、という普段はやらないことを経験しました。膨大な物資の流通を担当することになるため、教室員を数名、物資の発注、管理、分配配送の係とすることで対処しました。しかし、電話回線も不十分であり、情報収集も正確ではなく、さらに普段の流通経路や搬送経路とは全く違う流通経路となっていたために、必要な物資を必要なだけ発注し、受け取り、それを分配する、という日常の流通システムがいかにうまくできているかを痛切に感じることとなりました。

電話が通じなくなり、ガソリン不足や道路が寸断されたために自動車が使えない状況となったため、情報収集や情報伝達が困難を極めました。現代社会の便利さに慣れた私たちがこういった状況にいかに対応すべきか、考えさせられた数週間でもありました。

4 人的支援

2週間目になってから、全国のいろいろな先生から電話やメール等で人的支援の申し出を受けました。これは当時の被災地にとっては何ものにも代えがたい最大の支援となりました。しかし、各大学や病院、個人でばらばらに連絡があるために、それを調整することは困難でした。それは被災地の中心にあっては、戦場の真っただ中にあるような状況で膨大な業務をさばっているために、そういった調整をする余裕がなくなっていたためです。また、岩手や福島との連携も必要と考えられました。そこで、日本産科婦人科学会に一括して調整をお願いし、順天堂大学や昭和大学を皮切りに、各大学から2人1組で1週間ずつ、ということで応援をいただくこととなりました。後で振り返ると、このような産科婦人科学会のみまもった対応は他の学会を引き離して圧倒的にスピーディなものであり、学会員として将来も誇るべき業績

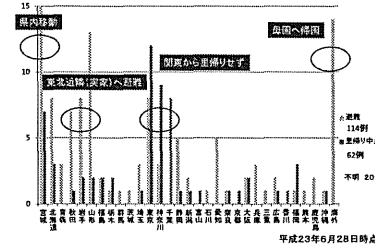


図5 震災後分娩予約キャンセル妊婦の行き先

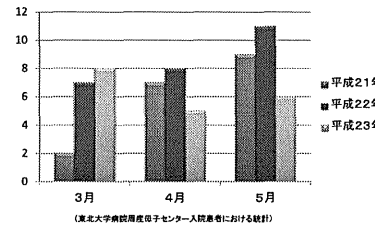


図6 震災後の切迫早産患者数の変化

であったと思われます。

一方で、東北大学産婦人科からは、全国の大学病院から気仙沼市立病院へのご支援が終わった後、常に1人以上の人員派遣を行ってきました。それには、こども病棟の室月先生を中心に全国から有志を募って派遣した先生方も多数含まれていました。また、被災地周辺の大崎市立病院、岩手県立磐井病院、岩手県立中部病院、スズキ病院、県南中核病院、こども病院などには、常勤医が心労や過労で倒れてしまわないように随時応援を送ってきました。

5 震災後5月までの妊婦さんの動向

東北大学病院産婦人科で、最初の3か月間の妊婦の動向について調査しました。被災地の診療所の多くが閉鎖されたために、被災直後から2か月までに、石巻赤十字病院では92件、気仙沼市立病院では27件、坂総合病院では15件の予約外の分

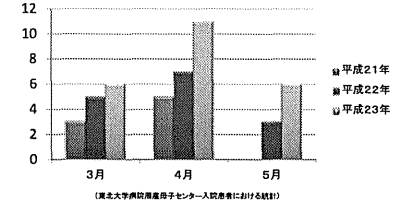


図7 震災後の妊娠高血圧症候群患者数の変化

娩を急遽引き受けていました。さらに仙台市とその近隣の被災地周辺の病院では、20件以上の分娩を引き受けたものが3施設、10件以上20件未満が3施設、10件未満が4施設ありました。このように最初の数か月間は、多くの診療所が閉鎖されたことから、妊婦の多くが本来分娩予定であった施設以外に動いている実態が明らかとなりました。

また各医療機関で多くの分娩予約がキャンセルされていました(図5)。キャンセルの理由としては、避難したものが114名、里帰り中止したものが62例、不明が20名でした。移動先としては、県内の医療機関への移動、県外の実家への移動、外国人の母国への帰国などがそれぞれほぼ同数となっていました。

6 異常妊娠の頻度

最初の3か月間の妊娠経過についても調査しました。その結果、3月は切迫早産が増加しており、その後落ち着いてきたようにみえました(図6)。一方、妊娠高血圧症候群は最初の3か月は持続的に増加傾向がみられました(図7)。震災後の周産期予後については、詳細な調査を実施中です。

7 教訓として

今回の震災を通じて、いろいろなことが明らかとなりました。まず、建築物の耐震補強は効果的だったと言えますので、全国で補強を実施することにより、被害を小さくすることは可能と思われました。また、日頃の訓練は役に立ったと思いま

す。災害対策、トリアージ、放射能除染の訓練などは地域性や病院の規模、地域での役割を考慮しながら、災害の規模を十分に想定して行うべきと考えられました。緊急医療支援体制（D-MAT等）は整備されていることが実感されましたので、今後は急性期のみならず亜急性期や長期に対応する医療チーム編成が必要と思われました。

一方で、物資の備蓄不足は明らかでした。食料の備蓄は最低でも1週間、医薬品の備蓄も2週間程度は必要と思われましたが、経営の合理化や効率化の追求との兼ね合いが難しいとも思われました。重油や自然エネルギーの利用も含め、エネルギー自給能力（自家発電能力）の強化が今後必要と思われます。通信・輸送手段は改善も必要です

し、患者や物資の輸送手段の見直し、燃料の分散備蓄も早急に行う必要があると思われました。大学病院や地域災害拠点病院は最後の砦として機能すべきであり、全国の相当する病院は免震構造の病棟に変えていく必要があると感じました。

8 おわりに

たくさんのご支援をいただきありがとうございましたことに紙面を借りて改めて御礼申し上げます。東北の被災地の復興にはまだまだ時間がかかりますので、今後とも末長いご支援をお願いしたと考えます。最後にこのようなワークショップを企画いただきました石塚文平教授に深甚なる感謝の意を表します。

〈事例報告〉

病院機能評価を活用した病院運営の数量的分析

下村欣也 平松治彦 宮本正喜

Quantitative analysis of hospital management using the data from the Japan Council for Quality Health Care

Kinya Shimomura, Haruhiko Hiramatu, Masaki Miyamoto

要 旨

病院は一般企業と違い、行政の医療政策のもとで運営を行っていることから、相対的に大きな経済的リスクに直面することなく、運営できる状態であったといえよう。しかし、病院自ら組織を維持し発展させる為には、一般企業と同様の組織活動は行わなければならない。その為には、自らの力を適宜把握しておく必要がある。そこで、病院運営も一般企業と同様に、財務データに集約される以前の定性情報の中に、病院の運営に影響を及ぼす重要な要因があるのではないかと考えた。本研究では、「定性情報による病院運営の要因」を、公益財団法人日本医療機能評価機構のデータを用いて数量的に評価し、定性情報の関連を明らかにすることにした。分析の内容は、「病院方針」と「病院環境」が、病院の「運営管理」に影響があると仮定し分析を行った。データには、公益財団法人日本医療機能評価機構の評価データを活用し、分析法には共分散構造分析を用いて分析を試みた。結果、モデルの全体的評価は、GFI=0.958、AGFI=0.941、CFI=0.865、RMSEA=0.044で十分な適合を示し、適合度は高度に有意であった。以上より今回の分析において、「病院方針」と「病院環境」は、「運営管理」に対して、影響を与える要因であるということが示唆されたといえよう。

Key words: 病院運営, 日本医療機能評価機構, 共分散構造分析, 定性情報

序 文

病院の収入面においては、経済変動の影響等をあまり受けにくい医療需要があり、診療報酬は国民皆保険制度に基づき、確実に入る仕組みになっている。支出面では、平均的にその約二分の一は人件費であり、その他の二分の一のうち主なものは、薬品費・医療材料費・委託費・光熱費等¹⁾であることから、予期しえないような大きな変動を考慮するものがない。また病院は、医療法の規定により非営利としてきた。しかし、たとえ非営利組織といえども、自ら組織を維持し発展させる為には、自らの力を適宜把握しておく必要があることから、一般企業と同様に財務データに集約される以前の定性情報の中に、運営に影響を及ぼす重要な要因²⁾があるのではないかと考えた。

さらに尾形³⁾は、明確な「経営理念」の提示によるス
兵庫医科大学大学院 医科学専攻 環境病態制御系 医療情報学
著者連絡先: 〒663-8501 兵庫県西宮市武庫川町1番1号

スタッフの価値観の共有化ということは、一般企業にましても重要である、としている。伊関⁴⁾は、公立病院の職員に対しアンケートをとり分析を行ったところ、病院の表面的な問題は、医師不足・施設の老朽化・赤字経営があげられるが、根底にある問題として、トップマネジメントの欠如・硬直的運営・形式的な組織運営・経営意識の不足・職員間コミュニケーション不足・モチベーションの低下が存在する、と述べている。具・久保⁵⁾は、電子カルテ導入事例において、トップの「明確な方向性」が組織的な抵抗の問題を解決できたとしており、トップの意志の重要性について述べている。

上記のように、病院運営においても様々な定性情報の重要性が言われている。そこで、本研究において「定性情報による病院運営の要因」を、公益財団法人日本医療機能評価機構のデータを用いて数量的に評価し、定性情報の関連を明らかにすることにした。これが本研究の目的である。

1. 方法

分析の内容は、「病院方針」と「病院環境」が、病院の「運営管理」に関係があると仮定し分析を行った。データには、公益財団法人日本医療機能評価機構の評価データを活用し、分析法には共分散構造分析を用いて分析を試みた。分析には、2つの構成概念間に因果関係が仮定され、かつ、それぞれの構成概念に関して複数の観測変数による測定が行われる多重指標モデルを使った。

(1)評価体系及び評価データ

公益財団法人日本医療機能評価機構の一般病院版の機能の評価体系の枠組みは6つある。

第一は、「病院組織の運営と地域における役割」で、病院の基本方針と中・長期計画や病院全体の管理体制、情報管理機能の整備、地域保健・医療・福祉施設との連携についての評価である。以上から、共分散構造分析に用いる構成概念を「病院方針」と設定した。第二は、「患者の権利と安全確保の体制」で、患者の権利の尊重や患者に十分な説明をし、同意を得る体制の確立、患者の安全確保の体制等についての評価であることから、同様に「患者体制」と設定した。第三は、「療養環境と患者サービス」で、来院者への接遇と案内、患者・家族の医療相談の体制やプライバシー確保への配慮、療養環境の整備体制についての評価であることから、同様に「病院環境」と設定した。第四は、「医療提供の組織と運営」で、診療、看護、コメディカル、手術・麻酔、救急、診療録管理や外来など、院内の各部門の組織運営を「人員・施設設備」「教育」「運営・手順」「業務改善の仕組み」等の面からの評価であることから同様に「院内運営」と設定した。第五は、「医療の質と安全のためのケアプロセス」で、病棟における医療の方針と責任体制、入院診療の計画対応、患者に関する情報の収集と伝達、評価と計画、ケアの実施、ケアプロセスにおける感染対策、診療・看護の記録、病棟での環境と薬剤・機器の管理についての評価であることから、同様に「病棟体制」と設定した。第六は、「病院運営管理の合理性」で、人事管理、財務・経営管理、施設・設備管理等の合理性と適切性や、訴訟等への適切な対応等の評価であることから、同様に「運営管理」と設定した。観測変数には、公益財団法人日本医療機能評価機構の評価データを活用した。

(2)対象病院

分析の対象となる病院は、14都道府県から、種別が一般病院、病床数が499床以下を選択した。データは、公益財団法人日本医療機能評価機構の認定病院の、2007年11月19日現在、全病院数8,892病院、認定病院数2,417病院のものを利用した。

病院の所在地に関しては、日本全国から無作為に選択するのではなく、人口の多い上位14都道府県(表1)から選択した。

表1 都道府県別人口構成割合

		(単位%)					
順位	都道府県	構成割合	累計	順位	都道府県	構成割合	累計
1	東京都	9.84	9.84	8	兵庫県	4.38	48.34
2	大阪府	6.90	16.74	9	福岡県	3.95	52.29
3	神奈川県	6.88	23.62	10	静岡県	2.97	55.26
4	愛知県	5.68	29.30	11	茨城県	2.33	57.59
5	埼玉県	5.52	34.82	12	広島県	2.25	59.84
6	千葉県	4.74	39.56	13	京都府	2.07	61.91
7	北海道	4.40	43.96	14	新潟県	1.90	63.81

総務省統計局・社会生活統計資料・都道府県の資料2007より
*構成割合とは全人口に対する割合を指す

病床区分に関しては、全病院数⁶⁾の88.0% (一般病院総数7,870/病院施設数8,943) を占める一般病院のみを対象とした。それに対応する公益財団法人日本医療機能評価機構の認定基準は、バージョン4.0以降に関しては、一般/一般療養/一般精神/一般療養・精神/精神/療養/精神・療養/複合の種別の中から「一般」を選択した。同じく、認定基準2.0、3.1バージョンに関しては、一般病院種別A/一般病院種別B/精神病院種別A/精神病院種別B/長期療養病院/複合病院種別A/複合病院種別Bの種別の中から「一般病院種別A」、「一般病院種別B」を選択した。ここでの一般病院種別Aとは、「地域に密着し、住民に身近な医療機関として、概ね2次機能までの医療に対応している比較的規模の小さい病院(ベッド数の目安200床未満)、一般病院種別Bとは、「地域が必要とする医療において中心的な役割を担い、高次の医療にも対応しうる一定の規模を有する病院(ベッド数の目安200床以上)」と定義されている。

病床数に関しては⁷⁾、500床以上は日本の全病院数の5.4%であり、94.7%が499床以下である。そこで、今回の分析対象病院は、499床以下の病院を選択し、病院運営に影響を及ぼす定性情報を検討することにした。それに対応する公益財団法人日本医療機能評価機構の病床数の認定基準は、バージョン4.0以降に関しては、1(20~99床)、2(100~199床)、3(200~499床)、4(500床~)となっていることから、区分1、2、3の病院を選択することにした。同じく認定基準2.0、3.1バージョンに関しては、一般病院種別A及び一般病院種別Bがあるが、種別Aはベッド数の目安が200床未満、種別Bはベッド数の目安が200床以上と定義されている為、分析には種別Aを選択することにした。種別Bは、ベッド数の目安が200床以上とし定義されていないうえに、14都道府県の4.0% (55病院/認定病院総数1,365病院) しかないことから、分析データから除くことにした。以上より、認定病院総数2,417病院 (2007年11月19日

現在)のうち、14都道府県の認定病院総数は1,365病院となった。次に、1,365病院から上記の機能及び病床数の条件に該当する病院を抽出したところ、507病院が該当した。この507病院には認定基準バージョンの違いがあることから、さらに、分析に用いる項目(評点項目となる中項目)を基準にデータを精査したところ、449病院が該当した。分析には、この449病院のデータを利用することとした。

(3)モデルの構築

共分散構造分析を用いるに際し、病院の「方針」や「環境」が、「運営」や「管理」に影響する」と仮定した。

共分散構造分析は、パス図で描き出したモデルを利用することで、観測変数と潜在変数の関係を分析することができるのが特徴である。そこで、公益財団法人日本医療機能評価機構の評価体系の内容を考慮し、分析に用いる観測変数を選択することとした。

結果、「運営管理」に関しては、評価項目6領域でコード番号6番台の「病院運営管理の合理性」から、「病院方針」は、評価項目1領域でコード番号1番台の「病院組織の運営と地域における役割」から、「病院環境」は、評価項目3領域でコード番号3番台の「療養環境と患者サービス」から選択し分析を行った。

(4)モデル推計

共分散構造分析の分析ソフトウェアには、Amos7.0を使用した。モデル推計の要点は、因果係数の有意性と符号条件の整合性、適合度の良否であることから、様々な組み合わせを検討した。分析モデルは、構成概念である「病院方針」と「病院環境」が、「運営管理」に影響を及ぼすと仮定し、多重指標モデルを用いて共分散構造分析を行った。

観測変数の項目には、公益財団法人日本医療機能評価機構の評価項目のうち、直接の評点項目となる中項目(コード番号3桁)から選択することとした。それぞれの評価項目の評点は5段階評価の基準になっている。

2. 結果

(1)全体的評価

モデルの適合度は高度に有意である(表2)。適合度指標¹⁹⁾でみると、GFI (Goodness of Fit Index「適合度指標」、指標が0.9以上であれば説明力のあるパス図であ

表2 モデル適合の要約

GFI	0.958
AGFI	0.941
CFI	0.865
RMSEA	0.044

ると判断する) = 0.958、AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index「修正適合度指標」、指標が0.9以上であれば説明力のあるパス図であると判断する) = 0.941、CFI (Comparative Fit Index「比較適合度指標」、指標が1に近いほど適合が良いと判断する) = 0.865、RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation、指標が0.05以下であれば当てはまりがよいと判断する) = 0.044であり、十分な適合を示した。

(2)部分的評価

「病院環境」は、「療養環境」、「入院配慮」、「設備整備」、「機器管理」で測定されているが、いずれも危険率5%で有意である。「療養環境」は、モデルを識別させるために係数を1に固定しているが、「入院配慮」、「設備整備」、「機器管理」の符号はいずれもプラスで有意である。

「病院方針」は、「基本方針」、「運営指導」、「将来計画」、「組織運営」、「地域役割」で測定されているが、いずれも危険率5%で有意である。「基本方針」は、モデルを識別させるために係数を1に固定しているが、「運営指導」、「将来計画」、「組織運営」、「地域役割」の符号はいずれもプラスで有意である。

「運営管理」は、観測変数「経営管理」、「人事管理」、「予算管理」、「職場環境」、「医事業務」で測定されているが、いずれも危険率5%で有意である。符号はいずれもプラスで、これらの変数の値が増大すると病院機能の評価が高まるという関係にある。

3. 考察

構成概念「病院環境」に対する観測変数は、主としてコード番号3番台の「療養環境と患者サービス」から選択した。結果、「病院環境」に対する観測変数である、療養環境(3.6.1 療養環境の整備体制が確立している)・入院配慮(3.4.2 入院患者の利便に配慮されている)・設備整備(3.6.2 患者が使用する設備・備品が整備されている)・機器管理(6.3.2 医療機器の管理体制が確立されている)は、観測変数として最も適切であるということがわかった。以上のモデルをさらに詳細に分析(図1)をすると、「病院環境」から入院配慮への係数が1.18、設備整備への係数が1.15と高いことから、病院環境は、入院配慮・設備整備に強く影響を与えているということがいえる。

構成概念「病院方針」に対する観測変数は、主としてコード番号1番台の「病院組織の運営と地域における役割」から選択した。結果、基本方針(1.1.1 理念および基本方針が確立されている)・運営指導(1.3.1 病院管理者・幹部は病院運営の基本方針や将来計画の策定に指導力を発揮している)・将来計画(1.2.2 将来計画が策定されている)・組織運営(1.4.1 病院は組織規定に基

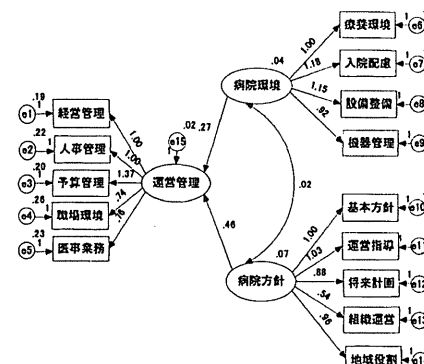


図1 モデル結果

づいて運営されている)・地域役割(1.2.1 地域における病院の役割・機能が明確になっている)は、観測変数として最も適切であるということがわかった。特に「病院方針」から、運営指導への係数が1.03と高いことから、「病院方針」は運営指導に強く影響を与えているということがいえる。

構成概念「運営管理」に対する観測変数は、主としてコード番号6番台の「病院運営管理の合理性」から選択した。結果、経営管理(6.2.4 経営管理が適切に行われている)・人事管理(6.1.1 人事管理の体制が整備されている)・予算管理(6.2.2 予算管理が適切に行われている)・職場環境(6.1.5 職場環境が整備されている)・医事業務(6.2.5 医事業務が適切に行われている)は、観測変数として最も適切であるということがわかった。特に「運営管理」から、予算管理への係数が1.37と高いことから、「運営管理」は、予算管理に強く影響を与えているということがいえる。

「病院方針」から「運営管理」への係数が0.46、「病院環境」から「運営管理」は0.27であることから、病院方針及び病院環境は、運営管理に影響を与えることがわかった。また、影響度は係数の2乗に比例する²⁰⁾ことから、病院方針は、病院環境が運営管理に与える影響より強いことがわかった。

結果、「運営管理」に対する経営管理・人事管理・予算管理・職場環境・医事業務にとって、「病院方針」に属する基本方針・運営指導・将来計画・規定運営・地域役割と、「病院環境」に属する療養環境・入院配慮・設備整備・機器管理は、重要な関係であることが実証できた。また、「病院方針」が「運営管理」に与える影響は、「病院環境」が「運営管理」に与える影響よりも強いことが確認できた。

結語

本研究は、公益財団法人日本医療機能評価機構のデータを、共分散構造分析法を用いて定量化し分析した。本研究の分析結果から得られる示唆としては、第1に、病院運営に重要な要因を、定量的な分析方法で検証したものはほとんど存在しないが、今回、公益財団法人日本医療機能評価機構のデータを用いて定量的に検証していることである。第2に、「病院方針」や「病院環境」等は、病院の「運営管理」に対して、影響を与える要因であるということが示唆できたことである。近年、病院経営に対する様々な議論がなされているが、抽象的な概念を具体的な内容で示唆できたのではないだろうか。

本論文の課題としては、経営主体を考慮していないことである。また、病床規模を細分化した場合までは、明らかにしていないことである。これらは、今後の課題としたい。

文献

- 第16回医療経済実態調査の報告(平成19年6月実施)のホームページ、<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/06/s0601-5.html>、アクセス2009年5月23日
- 橋道守: 定性情報による経営分析の試み、京都マネジメント・レビュー 4: 11~28、2003
- 尾形裕也: 21世紀の医療改革と病院経営、pp122~123、日本医療企画、東京、2000
- 伊岡友信: 自治体病院の医療崩壊-再生への処方箋、地方財務5月号: 14~25、2008
- 具承恒、久保亮一: 病院組織における情報技術の導入と組織改革及びその効果分析、日本経営学会誌 18: 3~16、2006
- 厚生労働省: 開設者・施設の種別別にみた施設数(平成18年10月1日現在)のホームページ、<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/iryosd/06/toukei04.html>、アクセス2009年5月23日
- 堀真奈美: 医療サービスの質と第三者評価に関する考察、公共政策研究 11: 198~212、2001
- 今中雄一: 医療の質の評価と改善 医療施設の機能評価(1)-背景と基本理念、病院 55(11): 1070~1073、1996
- 今中雄一: 医療の質の評価と改善 医療施設の機能評価(2)-方法論の現状と将来性、病院 55(12): 1176~1179、1996
- 豊田秀樹: 共分散構造分析 AMOS編、pp14~19、東京図書、東京、2007
- 浦井良幸、浦井貞美: 共分散構造分析、pp143~144、日本実業出版社、東京、2004

ABSTRACT

Quantitative analysis of hospital management using the data from the Japan Council for Quality Health Care

Kinya Shimomura, Haruhiko Hiramatu, Masaki Miyamoto
Hyogo College of medicine graduate school
Medical science courses Environmental medicine Medical informatics

Hospitals are managed in close association with governmental health policy. For this reason, unlike commercial enterprises, hospitals may be managed without being exposed to high economic risks. However, to maintain and advance a hospital as an organization, organizational activities like the ones required of commercial enterprises are needed. In this sense, a hospital's financial data will reflect its management as is the case with commercial enterprises. Before arguing about such data, the authors assumed that there might be factors within the qualitative information of hospitals that may have crucial impacts on hospital management. Based on this assumption, the authors conducted a study to explore if such factors could be revealed through numerical analysis of the data collected by the Japan Council for Quality Health Care (JCQHC) and to clarify the involvement of qualitative information in hospital management. Analysis was conducted of "hospital management policy" and "hospital environments" based on the assumption that these factors might affect hospital management. The data collected by the JCQHC were used for this study. Covariance structure analysis was attempted. In overall evaluation of the analysis models, high degrees of model fitness were revealed (GFI=0.958, AGFI=0.941, CFI=0.865, RMSEA=0.044). The results of this study suggest that hospital management policy and hospital environments are factors affecting the management of hospitals.

Keywords : hospital management, Japan Council for Quality Health Care, covariance structure analysis, qualitative information

中小規模病院がHIS導入を決意するための条件

兵庫医科大学 医療情報学
宮本正喜 平松治彦



宮本氏

要旨・大規模病院や診療所から考えると、中小規模病院のHIS導入率はかなり低い。一番の要因は収益に対してHIS導入費用が大きく、メリットは認められるものの足を踏む病院が多いことが考えられる。その他にもいろいろの要因はあるが、中小規模病院も将来の発展を考えれば、HIS導入を進める覚悟が必要である。

医療におけるIT化は徐々に広がっており、400床以上の病院では電子カルテの導入率は60%以上にも及び、オーダエントリーシステムも含めると90%以上の導入率となるといわれている。一方、診療所レベルの導入も徐々に広がっている。ところが中小規模の病院ではオーダエントリーシステムも含め導入は少ないのが現実である。大規模病院や診療所とは異なる事情が存在するが、中小規模病院においてHIS導入が進まない理由には様々な要素が考えられる。

これから医療の世界でIT化がますます進む中で、中小規模病院としてITに対する考え方やあり方について1つの方針を持つておく必要があると考えられる。今回、中小規模病院が導入すべき条件について、私なりの考えを述べてみたい。

電子カルテ導入状況について

シードプランニングが「2010年版電子カルテの市場動向調査」を発表し、病院の電子カルテの導入率について調査の結果を報告している(図1)。

その結果によると、大規模病院では62%

中規模病院では21・5%、小規模病院…9・3%と、中小規模病院での導入率が著しく低いことが分かる。

一方、診療所レベルになると、電子カルテの導入状況について、診療所向け電子カルテの普及率は10・2%、導入金額では120億円を超えたと推定されている。新規開業では70・80%が電子カルテシステムを導入している結果が出ている(07年シード・プランニング調べ)。08年は診療所向けの電子カルテ普及率は前年比17%の伸びが予想され、12%にも及ぶとされている。さらに10年には16%にも及ぶと推定されており、診療所の電子カルテの導入率は小規模病院の電子カルテ導入率の平均より上回ると想定されている。

HIS導入状況について

HIS導入については電子カルテより普及率は高く、大規模病院では90%以上の導入率と推定されるが、中小規模病院についてはHIS導入は電子カルテと同様に低い導入率と考えられる。

一方、診療所レベルではレセコンの導入は進んでおり、HIS(診療所でも情報システムとしてこの用語を充てる)についても検査会社からデジタルデータが直接送られ、参照できるシステムの導入も増えてきている。これらの事情から考えると、大規模病院、診療所においては順調にHIS導入が進んできているが、中小規模病院、特に小規模病院におけるHIS導入は伸び悩んでいるように考えられる。

中小規模病院にHISが導入されにくい理由

中小規模病院におけるHIS導入の最大の問題は「導入費用」であり、各病院にとって負担が大きいことである。概算見積もりを取ってはみたもののその費用が捻出できず、HIS導入を見送るか、あるいは先送りする病院は結構あると考えられる。200床規模の病院ではHIS(電子カルテを基盤と考え

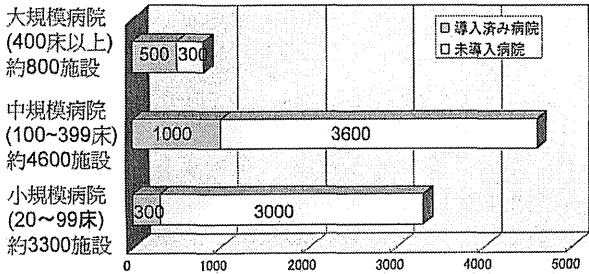


図1 病院における規模別の電子カルテ導入状況(シード・プランニング調べ)

る)導入費用は250~350床で比較的安価に導入した場合でも2~5億円、300~500床の地域中核民間病院では7~10億円、500床程度の自治体病院では15~22億円、1000床前後の国立・大学病院では30億円程度と言われる(厚生労働省検討会資料)。これらの額は部門システムも含まれては年間収益から考えて高い買い物になる。

一方、入院設備を持たない無床診療所向けの電子カルテシステムでは、パソコン2台を使用した電子カルテと医療事務ソフトを組み込んだパッケージタイプもあり、導入費用は380万円と比較的安い。また、インターネットサーバーにアプリケーションが置かれていてASPまたはSaaSのタイプのもものでは、初期費用170万円、月額10万円利用できるとかなりリーズナブルである。

一方、利用するスタッフ陣に関して言えば、中小規模病院は比較的スタッフが固定化しており、規模的にも人的な作業で済むことが多く、IT化の必要性をあまり感じていないこともある。レセプト部門は別として、他部門については、あえてお金を掛けてIT化を進めるメリットが考えにくく、導入効果も少ないと考える施設も多い。同レベルの他の病院と比較すると、他病院の導入率も少ないために二の足を踏む病院も多いであろう。

また、医師の数が少なく、医師1人にかかる外来、入院の患者を診る数も多く、手術、処置等で忙殺される中でシステム入力効率性に不安を感じることも多い。

大規模病院では各チーム医療が進んでいるため、情報共有が必要であることから情報のIT化は叫ばれるが、中小規模病院では少ない医師のもとヒエラルキー体制がとれており、チーム医療というよりも少ない医師の支援スタッフとして医療スタッフが動くため、異なる職種が異なった立場から見ただけに必要な情報共有のためのシステムの意味合いをあまり感じないのかもしれない。

中小規模の病院の決心について

では、中小規模病院でHIS導入は意味がないのかと言われると、そうとも言えないところはある。トップの考え方によることも大きい。

昔、電話が普及した時は、電話は高価な機械であった。導入するところは少なく、トップが先進的な考えを持っていてところは比較的早い時期に導入した。電話が便利であることが一般にも理解された。電話の機械の値段が電話機を買った、や料金が比較的高くても、具備するインフラとして普及し、次第にリーズナブルな料金のインフラとなってきた。中小規模の病院においても観点を変え、まずは以下のことを念頭に置き、HIS導入は今後の発展のための投資と考える病院トップ(院長)の決断が必要である。

(1) 単なる医師のためのIT化ではなく患者のためのIT化
診療待ち時間の解消(診察、検査、薬剤、会計など)、インフォームドコンセントへの対応(診療情報開示の必須ツール)という観

点から考えると、患者のために役立つIT化が図れるということになる。また、患者の検査情報や、投薬情報が患者から見えることも患者の教育、患者自らの病状への認識と積極的な治療への取り組みにおいて役立つことも考えられる。患者へ情報を提供するために、ITは重要なツールとなる。

(2) 病院の体制や改善

国の施策を考えると、医師不足、看護師不足をITで埋め合わせることも考えている節がある。一方、IT化は病院経営にも資するところが大い。つまり、省力、省コスト、省スペースによる合理化、診療報酬請求事務の合理化（発生源入力による正確性）、経営環境の変化への対応（いろいろな情報の集約統合と活用）など、病院全体としてIT化によるメリットは十分にある。

(3) 医療への信頼性や医師への援助

診療の向上（オーダー支援、迅速な結果反映、処方監査など）、医学への貢献（病歴検索、プレゼンテーションなど症例検討、学会発表への活用）、事務的作業の軽減（退院サマリ、紹介状などの各種文書作成）、医療安全等に

役立つことも考えられる。

(4) 看護および他職種との緊密な連携

前記で、医師を中心としたヒエラルキーのもと、医療関係者が動くためIT化の必要性を感じないといったが、業務においては、医師の指示を確実に伝達（カーデックス、患者看護の円滑化（診療歴、検査結果等の即時把握）、依頼箋、患者情報の管理、転記、搬送作業等の削減等、他職種との緊密かつ、正確なやりとりには、ITは有効な武器になると考えられる。

コミュニケーションの立場から考えても、院内ネットワークによる情報伝達の緊密化、将来的な病診・病棟連携等、多施設連携への連携も重要な課題である。

以上述べたことが、中小規模病院の今後の方針ともなり、導入を判断するための条件とも言えるのではないであろうか。

IT化に踏み切る覚悟が必要

中小規模病院においても「病院経営の効率化」や「クリティカルパスの整備」「地域医

療連携」などが叫ばれてくるようになる。またHIS、特に電子カルテ未導入というだけで医師募集が困難になることもあり、医療スタッフ確保や中小規模病院の生き残りを考えるにおいてもIT化に踏み切る覚悟も必要であると考えられる。

参考文献

- 1 2008年版電子カルテの市場動向調査 株式会社シー・エフ・エス
- 2 2008年版電子カルテの市場動向調査 株式会社シー・エフ・エス
- 3 電子カルテシステムが医療及び医療機関に与える効果及び影響に関する研究（報告） 標準的電子カルテ推進委員会資料課題番号H15 医療 定76-553

※

※

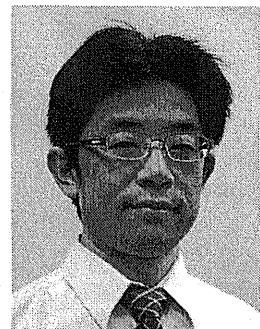
宮本正喜（みやもと まさき） ● 51年兵庫県生まれ、74年阪大工学、84年神戸大医学。須磨赤十字病院で研修後、67年神戸大医学部第二内科助手、89年医療情報部副部長、95年財団法人医師、00年助教授、02年兵庫医科大学医療情報学主任教授、医療情報部長、04年病歴室長、10年情報センター長となり現在に至る。著書に「医療情報・医学医誌」DPCと病院マネジメント」「大震災における救急災害医療」など。



総論・更新に必要な
条件を指摘する

HIS更新時に病院として考えるべきこと

平松治彦 ◆ 兵庫医科大学情報センター
宮本正喜



平松氏

要旨・HISの更新に当たっては、多くの技術面と運用面の検討課題があるが、実施時期や予算面など更新作業に入るまでの検討事項も非常に多くあり、時間がかかる。これは、病院として考慮しておくべき課題であり、HIS更新を進める上で重要なポイントとなる。兵庫医科大学病院で行ったHIS更新の経験をもとに、技術、運用面以外で病院として考慮しておくべき事項などについて考えを述べる。

兵庫医科大学病院では、2012年2月26日に約10年間利用した病院情報システムから新しい病院情報システム(富士通 HOPPE EGMAIN)へ更新した。今回のHIS更新で実際の構築作業は6ヵ月弱であったが、計画から構築に入るまでの準備段階では、仕様策定ではなくHISを更新するかしないか、予算をどうするかなどの議論に非常に長い時間を要している。

HIS更新時にすべきことの1つとして、病院としての方針や体制、意識なども更新を

進めるために重要である。今回、プロジェクトマネージャとしての立場から思ったことを、簡単に述べてみる。

HIS更新の背景

兵庫医科大学病院では、02年にオーダリングシステム(富士通 EGMAIN for Windows)を導入し、各種オーダーや機能の追加、HISネットワークの整備、部門システムの追加などにより、ほぼフルオーダリングシステムとして利用してきた。この旧システムを約10年利用してきたが、当初から待機系システムの不具合や大量カスタマイズによる機能追加のコストなどの問題を生じ、09年度ごろにはサーバ機器の不具合発生が多くなり、安定稼働を進めるための必要に迫られてきた。

更新計画の立案から導入まで

HISの更新は09年度に初めて計画された

HIS更新に関して病院として考えること

ここまで更新の経緯などを述べてきたが、

この過程で様々なことが課題となった。更新前後では、データ移行なども問題になったが、構築作業的な話以外にも多くの事例が報告されているため、更新に関する病院として考えなくてはならないことを挙げてみたい。

(1) 更新時期の決定

HIS更新をいつ行うかは、予算計画の立案だけでなく、利用中のシステムに対する要望や不具合に対する対応方法に影響する。特にHISは部門システムと異なり、病院全体の診療体制や収支に大きく関わってくるだけでなく、利用者側の診療に対するモチベーションにも影響する。

兵庫医科大学病院では、更新計画が先送りにされてきた経緯から、実際に部門側の個別対応などにより複雑な運用ルールが発生するだけでなく、「どうせ変わらないのでしょう」的なあきらめムードが漂っており、実際に更新案を検討しても、予算がつくかどうか分からないとなると、詳細な検討の手前で終わってしまっていた。したがって、導入時点で、いつまでに、もしくは何年経てばという次の更新時期を明確にし、余程のことがない限り、変更しないことが重要である。

(2) 更新対象範囲と予算

更新にかかる予算、と一言で言っても、HIS本体部分のほか、部門システムなどシステム区分単位でどこまで更新対象とするのかを明確にしておくべきである。少なくとも契約金額には何が含まれているのかをはっきりしておかなければ、様々な要望に無限に答え

なければならなくなってしまうことがある。

データ移行、机やラックなどの什器類、電源などの設備改修費用、医療機器などについてはもちろん、特に、部門システム等と接続に発生するいわゆるインタフェース費用については、更新範囲内なのかそうでないかを明確にしておく。このインタフェース費用は、異なる業者間の場合、それぞれの業者に費用が発生することが多いため、注意が必要である。

更新費用を考える場合、システム構築にかかる期間が重要な要因である。年度をまたぐ場合は、制度的な変更(診療報酬改定など)にかかる対応費を考慮しておかねばならない。また、検討と構築期間が長くなると、新しい要望が出てきたり、新しい情報技術が登場したりで、当初計画外の対応に迫られることもある。想定範囲程度を全て更新費用に含めるなど、その都度で対応可否を判断できるように別予算化しておくなどの対応が求められる。

余談ではあるが、予算を考えるに当たり、旧システムに要した費用が1つの参考となるため、初期導入費用、保守費用、機能改修などの追加費用、消耗品関連費用などを速やかに把握できるように整備しておくことも必要である。

(3) 主管部門(窓口)の一元化と権限移譲

更新計画の具体化に合わせて様々な要望があがってくるが、予算や機能面の制約から対応できないこともある。一般的には、システム導入をとりまとめる情報部門(本学の場合

は情報センター)に一元化されるような構築体制をとっていると思われるが、個別にいろいろなどころに要望が出される場合がある。その場合でも、情報部門で要望をコントロールできるように権限が委譲されていることが望ましく、そうでなければ更新スケジュールの遅れや致命的の不具合を引き起こすことがあり、HIS更新において大きな障害となり得る。

権限が委譲されていても、上層部に直接要望を伝える動きが現れることもあり、最も困るケースとなる可能性が高い。このような場合は、直接要望は聞けないと情報部門に話すように伝えるか、要望内容に意味がある場合は、情報部門の責任者(プロジェクトマネージャなど)を同席の上、検討する場を設定するようにしてもらうことがよい。上層部に直接要望すれば実現されるというイメージを与えてしまっても、その時点で予算を含めた更新計画は破綻する可能性が大きくなる。

(4) システム更新に伴う

各種指標低下への配慮

HISの更新は病院全体の診療に大きな影響を及ぼすため、診療予約や検査、手術の件数調整は必要である。しかし、稼働率などを指標に予算配分をしている場合、情報部門からの予約調整には応じてくれないケースもあるため、病院長などからシステム切り替え前後は件数や稼働が低くても構わない等のアナウンスなど、更新に伴う経営指標の低下に対する配慮を周知することが必要である。

(5) 組織や規程変更予定の開示

更新作業そのものは、短くとも半年、立案時点からは1年〜2年かかるため、その間に病院内の組織や規程が変更されることは十分に想定される。しかし、変更の順度や内容がシステム構成に大きな影響を及ぼすほどのものであったり、一定の日数を要するものであったりする場合、システム更新作業への影響は大きくなる。

そのため、予定段階で決定していない情報であっても、情報担当部門や業者へ早い時点で連絡し、対応可能性を加味して更新作業を進めていくことは重要である。実際に、兵庫医科大学病院においても、切り替え日の1週間後に病棟移転が行われた。何とか無事に対応したが、決定事項であると聞かされたのが直前で、慌てて対応を整理している。

(6) 統計情報の見切り

病院運営上、患者数や病棟の利用率、稼働率、在院数などの統計的な情報は重要な意味を持っているため、データ移行などは十分に注意して作業を進めるが、切り替え日前後でシステムが入れ替わるため、完全に正しい統計

計結果をすぐに得られない状況が発生する。

これは、①停止時間帯中のオーダーや移動情報は事後入力となること、②パッケージの変更やバージョンアップによるデータの属性などの変更でシステム内部の集計方法が変わることなどが原因となるためだが、運用開始直後やシステム切り替え月の統計結果は、どうしても完全なものとならないことがある。

一定期間経過後に修正を施し、正しい情報となるように整備されるのを待つ間、統計情報は目安であることを考慮してもらいたい。また、正しい情報とは何か、どこで処理されるものなのかを病院として明確にしておく必要がある。

(7) 更新状況の把握

更新作業を進める過程で、定期的に情報部門から報告される内容だけでなく、更新までに行われる操作研修やリハールで、システムや運用の状況、スタッフの状態を把握して欲しい。また、不幸にして新システムへの更新がうまくいかない場合に、どのようにすべきかを情報部門に立案させ、病院としての対応策を決定しておくことも重要である。

電子カルテと併行して
スマートフォン活用も検討

兵庫医科大学病院のHIS更新経験から、病院として考えておくべきことを簡単にまとめてみた。取り立てて新しい内容を紹介できてはいないし、個人的な意見かもしれないが、今後、HISを更新するに当たって、何らかの役に立てば幸いである。

現在、電子カルテ化に向けて作業を進める一方、新病棟の対応としてスマートフォンなどの機器の活用も含めて検討を進めている。これらを導入するに当たっても類似の問題が出てきているが、また、機会があれば報告させていただきたいと考えている。

※

※

平松治彦（ひらまつ・はるひこ）●70年東京都生まれ、94年神戸大工学部計測工学科卒、06年同大大学院自然科学研究科修士、博士（工学）。08年同大総合情報処理センター助手、09年同大大学院経営学研究科助手、02年兵庫医科大学医療情報学講師、11年同大情報センター副センター長となり、現在に至る。



