

母子保健・医療システムの設計と 管理に関する研究

田 中 恒 男 (東大医・保健管理学)
宮 坂 忠 夫 (東大医・保健社会学)
小 林 登 (" 小児科学)
木 村 三生夫 (東海大医・小児科学)
伊 藤 み よ (松戸市衛生部)
宇留野 勝 正 (東京家政大)
小 宮 弘 毅 (神奈川県立こども医療センター)
宮 原 忍 (東大医・母子保健学)

今日の社会情勢の急激な変貌は、地球(人間)環境と人々との相互交渉過程に大きな変化をもたらし、健康危険の程度は益々強いものとなった。このような条件の中で、いわゆるVulnerable life stageに相当する母子の健康問題の解決に関し、保健・医療体系の近代化、システム化が要望されるようになった。しかし、保健・医療における各種資源の性格、機能、潜在的能力、体質などが明確化されないまま、単に施設間連携モデルを作成したり、医用電子機器の導入による情報システム計画が発表されるなどして、却って社会問題化するおそれを大きくしてしまった。このシステム化混乱現象は、まさに経済高度成長下の時代に出発し、医療資源を過少評価してメカニカルなプロセスのみを重視し、医療の本質を誤解した結果として生じたものであった。

元来システム論には、1920~1930年代に生れたケーラーの均衡・平衡理論あたりから出発し、今日の社会技術システム論、フォレスターのダイナミック・システム論に至る一つの系譜があり、その展開の手段として電子機器が応用されたり、情報理論の参与があったのである。それがシステムの本来的目的を忘れ、手段のみ強調した結果が、時に医療需要者を物質視する如きシステムが生れたり、医療の目的を見失って、システムの操作に熱中するという誤りを生じたといっている。

注 本論で医療と呼ぶのは、すべて保健・医療の事を示す。

医療のシステム化を計るには

- 1 目的 → 健康な生存秩序の確立
- 2 結合 → 医療・人間生活・社会等
- 3 要素 → 生存資源・人的・物的・知的資源、環境構造など

によって基本的に構成される。この際トータル・システムとしては、人間の生活を支えるべき各種のサブシステムの結合が考えられ、その一サブ・システムとして医療システムが、更にその中の下位システムに母子保健・医療システムが存在すると考えざるをえない。このそれぞれは、それぞれに自己完結的であり、かつ互いに競合し、調整し、発展的なプロセスをとるダイナミックなものであることが必要となる。

システムとして、システム・ベースがもつメタポリックな機能を、各種環境もしくは他のサブシステムとの間で作用を交換し、調節しあって発達する訳であるが、その際、経済性とか、医療を構成する各種要素との対応を十分分析した後、ソフトウェアが生れ、それに即したハードウェアが用意されて、システムの外形をととのえることになる。このシステムの設計に当っては、先づ判定のための評価基準が用意される必要がある。この評価基準には、地域医療としてのクライテリア、リスク予測、結果予測、cost-effectivenessあるいはcost-benefit、変化するニードの予測などが考えられる。この基準にそったソフト・

ウェアとして

ニード測定プログラム、地域開発プログラム、資源開発プログラム、資源管理プログラム、資源配分プログラム、効率（医療）評価プログラム、機能設計プログラム、機能認識プログラム、転換性プログラム etc

のように各様のものが考えられる。このようなプログラムの開発は、ハードウェアに比して、わが国ではいちぢるしくおこなわれているが、一面、プログラムを新しく開発しなくても、従来からの慣行的行動を分析し、再構成することでも許されるものは少なくない。しかし、システム設計以前に当然考慮されなければならない事は、今日の医療制度の非近代的性格であり、その改善なくしてシステムの効率的な設計もしくは管理はなしえない。即ち、福祉制度と公衆衛生制度、あるいは医療制度などの間にみられる連携の不十分さや独立した財政区分などにより、本来必要とされる活動が阻害される場面も少なくない。もし母子保健・医療が有効に地域の福祉に貢献するよう体系を整えようとするなら、今日の保健・医療制度の抜本的な改革を迫らなければならないだろうと考えられる。しかし、今日の体制でより有効な展開の仕組を模索する事は、現在の困惑をいささかでも軽減する意味で重要な事といえる。われわれは以上の見地から昨年来その対策を考究して来たが、本年度はサービス需要者の側に立つたシステムのあり方、システム環境とシステム特性、サブシステム構成、システム選択条件などについて検討を加えた。これらの検討は、次に行われるべきシミュレーション・モデル解析の準備体制を整えるものである。

研究成績

1. サービス需要者の側から見たシステム

今日までの保健・医療システム計画の主流は、主として施設もしくは技術側からするものであり、入力として需要者をとりあげるに止っていた。しかし、妊娠・育児などに係る行為のかなりの部分は、地域住民の慣行的行動に依存する処が大きく、単に高度の保健・医療施設や技術を地域に配置したとしても、必ずしも有効性を保証するとは限らない。保健・医療システムを構成せしめる成分と

して、行政・技術提供者・サービス需要者の三分が想定されるが、それぞれの果す役割の配分は、サブシステム毎に変ると考える事が妥当であろう。例えば妊娠・出産・育児などに関する情報（知識など）の交換が、医師や保健婦、助産婦などによる教育より有効で、かつ実際的である場面もしばしば見かける事は、システムの性格によっては、エレメントとして位置づけなければならぬ事を意味している。すなわち まず地域住民については、少なくとも、母子保健の日常生活面に関することがら（例えば妊娠、出産、育児）の生活習慣の伝承あるいは生活体験の伝達ならびに住民相互のコミュニケーション（相互教育）の2つの機能が存在する。いわゆる核家族化が進んだとはいえ、現在でも、若い母親や母親になる人々が、育児等について、姑や実母から学ぶことが少なくないし、隣近所の経験者や若い母親、友人、職場の同僚等との情報交換によって、日常生活上の具体的な注意事項を知ったり、新しい知識を得たり、さらに安心感を持つことは大変多いといえる。しかもこれらは、母子保健上、重要な役割を果たしていると思われる。

つぎに地域組織については、これを広義に解釈すれば、(1)愛育委員、愛育班などいわゆる委員制度的なもの、(2)通常の意味の地区（域）組織——これには、ほぼ母子保健のみを目的とする母親クラブのような組織と、町内会・自治会・部落会など一般的な目的を持つ組織の一部門として存在するものがある——のほか、(3)自主的な小規模の母親グループなどがある。これらの組織には、住民について述べた2種類の機能を一層組織的に行うことのほかに、母子保健教育（またはその促進）、健診などの受診・受療の促進、住民側の要望のまとめとその市町村等への伝達、ある程度のサービスや世話などの機能がある。特に農山村における古いタイプの組織には、自宅分娩などについて、伝統的な介護を行っている場合もある。このように地域組織も母子保健上きわめて重要な役割を果たしている。

従って、地域住民や地域組織も、本報告総論の3*「医療におけるシステム成分」に「社会成分は

* 別報

第1成分……をつつみこむものであるとする考えも成りたつ」と述べてある如く、少なくとも、母子保健医療システムの要素のひとつとして考慮する必要があると考えられる。

2： システム環境と母子保健・医療活動

従来母子保健・医療を論ずる時、システム環境に対する考慮が十分であったとは言えなかった。ライフ・スタイルに代表される地域特性が、時に適用されるべき医療技術まで変える可能性がある事は、地域医療論においても強調されてきた。この事は母子保健・医療においても全く等しい。先年のレポートにも触れた如く、本システムを設計する場合も、その点の配慮は極めて大切である。特に周産期緊急医療システムを論ずるとすれば、システム環境との調和を計る事が肝要である。HR I、HR Pなどの完全な予測が困難な場合は殊に緊急輸送体制の完備が要求されるが、都市周辺を除いて、今日の段階では安全の保証が得られない。その様な場合事前の収容体制は必須の条件となる。同様に通信・情報伝達システムも整備されなければならない。一例をあげれば、英国でのFlying sward や、オーストラリアのAir medical service に見る如き

通信－輸送－医療

の三サブシステムの、同時開発が期待されなければならない。これらの条件は都市においても必要である事は論をまたないが、その必要性の比重において比較にならない。いっぽう都市においては、逆に保健・医療サービスの提供機関が豊富であるが故の問題も少くない。すなわち、医療機関相互の情報連絡システムの欠如は母子保健・医療の効果的な展開を阻んでいる。大都市における母子保健・医療のシステム、パタンの一例として、東京都区部での母子保健・医療情報システムについて検討を加えたが、母子保健・医療に係る情報ソースは極めて幅広いため、教育委員会(学校)、児童相談所、区役所、町内会などとの連携において、保健所を情報センターとする案が提示された。またこれには社会保険事務所、国保担当部局も介入する事が必要とされた。ただし一般の医療機関とのネットワークに関する検討は次年度に持ち越す事とした。

3： 母子保健・医療の現状と、構成されるべき目的別サブ・システム

母子保健・医療がその目的を効果的に追求するためには、有機的に組織化された活動が必要である。現在、わが国では種々の段階で、種々の方法により母子保健・医療活動が行なわれているが、システム上および運営上の問題点は少なくないと考えられる。

母子保健については、自治体が行なう集団健康管理の方法として、妊婦健康診査から3才児健康診査までであるが、しばしば横断的な情報として処置され、連続性を持った情報として活用されていないことが多い。また、妊娠中の健康状態、分娩時の状況についての情報に欠けると考えられる。

母子医療については、医療を需要する人がいつでも、どこでも、もっとも適切な医療を受けることができるためには、地域ごとに医療機関が機能区分され、配置され、それが合理的の連携を持って医療活動を行なうことが必要である。しかし、現状は患者の流れ、医療機関相互の連携について、一定のルールは確立されていない。

保健活動と医療活動の連続性についても現状では問題が多く、集団健康診査で発見された異常が、その後、医療機関でどのように処置されたか、また、個人が任意でどのような医療をうけたか、などを集団健康管理の実施者が把握し、健康管理に活用できているには言えないと考えられる。

地域における母子保健・医療システムの確立のためには、これらの問題をその地域の特性にあわせて解決していかなければならない。

このような現状をふまえてそのニードを求めると、母子保健・医療をその需要者側からみると、周産期は人間の一生の中の一つの点であって、時間的に切離してみることは不当であるが、他方、周産期は母子保健のリスクの集積点であり、母子保健を周産期を中心として捉えることには、必然性と正当性がある。たゞこれを母性のライフ・サイクルの中で適当に位置づけ、他のライフ・ステージにおける保健領域と関連を失なわないようにすべきである。

周産期医療システムの中心に、分娩・産褥ケア・システムがあるが、これが核家族化した妊産婦

の家庭事情が考慮されていないために、帰郷分娩を増加させる結果となっている。他方、これに対処するために産褥ホーム等の試みが一部にはあるが、部分的な試行に止まっている。育児ノイローゼの多発等を考え合わせると、家に帰ってからの育児活動に対して、精神的側面をも含めた援助をもっと組織化することが必要となる。

妊娠ケアシステムは、分娩・産褥ケアシステムと密着しているが、異常者の管理と正常者の管理が分離されていないために、効率が十分でない。妊娠初期、あるいは願わくは妊娠前からのスクリーニング（自動検診システムの導入）により、ハイ・リスク妊婦の分離を行ない、健康な妊婦には積極的な日常生活を奨励したい。これは目的関数として妊産婦死亡率や有病率などのみを考えるのではなく、生活の幸福度をも含んで考えるとするれば、当然の帰結である。

他方、ハイ・リスク妊婦の管理には、特殊産院を考えるのが適当であろう。この場合、かなりの地域をカバーするとすれば、宿泊施設を併設することが望まれる（シンガポール方式の部分的採用）。また、このような特殊産院は、緊急医療システムの中で、一定の役割を担うこととなる。

周産期システムの中で、胎児・新生児ケアシステムを妊娠ケアシステム、分娩・産褥ケア・システムと密着した形で考える。これは乳幼児ケアと連続させ、他方、乳幼児ケアよりの情報をフィード・バックさせる構造をもたねばならない。

従来、産科と小児科の溝の深さから、児に対するケアの連続性の欠如と情報のフィードバックの欠如から来る妊産婦ケアの長期的予後診断の不確実性は、しばしば医療紛争の原因となった。

母子保健情報管理システム特にデータベースの重要性は、多くの識者から指摘されているが（昭和49年度の小泉報告参照）、現状ではインプットすべきデータの質についての検討が充分ではない。また、保健上の問題を多くかゝっている移住者群をうまく包み込む構造がとられる必要がある。地域間の情報の受けわたしを円滑にする必要がある。

また特に小児を中心とした立場から、主要な要素をなしシステム化を進める必要があると考えられ

るサブシステムの抽出を行い検討を加えた。小児に関する要因を考える場合、出生前から思春期に至る各 life stage に分けて考察する必要がある。これに従って順次サブシステムの構成を行った。

まず出生前のサブシステムとしては「先天異常予防システム」が挙げられるが、これは更に受胎前の「遺伝相談システム」と胎芽・胎児期の「出生前診断システム」に大別される。これらのシステムは当然「情報リンク管理システム」との密接な関連を必要とする。出生後は各 life stage に従い「NICU」、「High risk infant care system」、「乳児幼児検診システム」、「予防接種システム」、「小児緊急医療システム」、「育児、保健指導システム」、「集団保育システム」、「Positive Health System」、「性教育システム」などが挙げられ、これらと関連を保ちつつ「一般小児医療システム」が存在する。この「一般医療システム」は更に「病院システム」と「地域医療システム」のサブシステムに分れ、これに包含されるものとして「慢性疾患療育システム」、「心身障害児療育システム」、「肢体不自由児療育システム」や「臨床検査ラボラトリーシステム」、「中毒インフォメーションシステム」、「薬品インフォメーションシステム」などがあり、更に「医療費補助システム」がこれをバックアップする位置にある。

これら全体のサブシステムを有機的に結合して一つの完全なシステムとしての機能を発揮せしめるには、前述の「情報リンク管理システム」が中枢的機能を果たすべき位置にある。

以上の保健医療を受ける立場からのシステムに対して、母子保健医療にたずさわる要員に関連したシステムも必須である。これに属するものは「母子保健医療要員の教育システム」および「再教育システム」である。

更に今後の問題として「医療事故対策システム」の新設が必要となる。

4： 施設選定のOR的考察

上述のシステム設計目標の選定に併せて、ある施設が策定され、その施設が数種ある時、どの施設を選ぶべきかの原則について、ORの手法を借

りて考察を行なった。すなわち、仮に検診施設を設計しようとする時検診能力を選定基準とすると Output W は次式で決定される。

$$W = n \omega T (1 - p) \dots\dots(1)$$

ω ……単位時間当り処理数

T ……期間

n ……施設数

p ……休止確率

または費用 C は

$$C = n \{ FT + VT (1 - p) \} = nT \{ F + V (1 - p) \} \dots\dots(2)$$

V ……単位時間当り運転費

F ……単位時間当り固定費

で定められる。この場合精度が等しいなら、効果関数 R は W/C で定まり、結局 $W_1/C_1 > W_2/C_2$ なら第一施設を選ぶ方が効率が良い事になる。この時

$$\omega_2 / V_2 < \omega_1 / V_1 \quad \omega_2 / F_2 < \omega_1 / F_1 \quad \text{が成立するならあら$$

ゆる P に関して第一施設の有効性が保証される。しかし P のとる範囲によっては (もしくはこの両条件が充されない時は) 第二施設が有利となる。

この施設モデルに関しては、先づ P が求められ、しかる後に施設効率が求められるので二段階のステップが必要である。また現実解としては、単一の施設設計ではなく、さまざまな種別の施設が組合さった形となるであろう事は明かである。例えば第一施設をいわゆるセンター型固定施設とすれば、第二施設を移動型検診施設とするという操作は大切であろう。結局は

$$n_1 W_1 + n_2 W_2 \rightarrow \text{Max.}$$

を求める事に他ならない。さらにこの種の施設が多種類の構成であるなら、これをリニアモデルとして

$$E = \alpha x_1 + \beta x_2 + \dots\dots + \zeta_1 x_1 + \varepsilon$$

を最大にすべく設計すればよい事になる。

いうまでもなく、ここに示したモデルは極端に単純化されているので実用化には程遠いが、原則的には成立するモデルであると考えられる。

この様なモデルを母子保健・医療のあらゆる部分に適用し、基本となるシステム構成を考える事が可能である。ただし実際にシステム設計を行うに当っては、各サブシステム毎の変動性や感度、システム環境との調和サブシステム間の影響と相互作用 (特にその競合による相互阻害作用や費用効率などへの係り) について十分に検討を加える必要がある。

次年度以降においては、これらのモデルを更に拡大し、具体的な数値をインプットして、最適解に近似せしめる様検討を行う事としている。

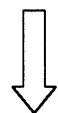
今後の課題

以上に今年度の研究成果の一部を簡単に紹介したが、システム設計に立ち至るまでに及ばなかった。その理由の一つとして、机上での理想的計画は成立し得ても、現実社会のそれは仲々にそうした実験を許さず、また医療機関のほとんどが、財政上の理由やマンパワーの不足、さらには稼得性に係る事由から、思い切った活動方式の転換が不可能な為であった。この様な問題点の早急な解決は到底望み得ないが、先に示した各種のモデル的サブシステムの個々について、多少とも現実の例をモデルとしてあつかい、その結果を利用して数学的シミュレーションの解析を行いたいと考えている。尚、緊急医療システム他の考察の一部については、先に雑誌「産科医学」5巻11・12合併号に発表した。また本報告の詳細に関しては個別論文として、同誌上に報告する予定である。



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



今日の社会情勢の急激な変貌は、地球(人間)環境と人々との相互交渉過程に大きな変化をもたらし、健康危険の程度は益々強いものとなった。このような条件の中で、いわゆる Vulnerable life stage に相当する母子の健康問題の解決に関し、保健・医療体系の近代化、システム化が要望されるようになった。しかし、保健・医療における各種資源の性格、機能、潜在的能力、体質などが明確化されないまま、単に施設間連携モデルを作成したり、医用電子機器の導入による情報システム計画が発表されるなどして、却って社会問題化するおそれを大きくしてしまった。このシステム化混乱現象は、まさに経済高度成長下の時代に出発し、医療資源を過少評価してメカニカルなプロセスのみを重視し、医療の本質を誤解した結果として生来したものであった。