

綜 説

開発途上国の妊産婦死亡をめぐる現状と世界戦略

柳 澤 理 子

信州大学医学部保健学科看護学専攻

Maternal Mortality in Developing Countries and Global Strategies for Reducing Pregnancy-Related Deaths and Disabilities

Satoko YANAGISAWA

*Department of Nursing, Shinshu University School of Allied Medical Sciences***Key words** : maternal mortality ratio, developing countries, near miss, skilled birth attendant, essential obstetric care

妊産婦死亡率, 開発途上国, ニアミス, SBA, EOC

I はじめに

2005年, 日本の合計特殊出生率(TFR)は史上最低を更新し1.25となり, 日本人口は減少に転じた。政府は育児支援システムの整備, 子どもがいる世帯の経済負担軽減など, 子どもを産み育てやすい環境を整えることで出生増加を図ろうとしている。「産まないこと」が, 国の将来を左右する問題として危機感をもって受け止められるようになったのだ。

しかし世界に目を転じると, 依然として高い出生率が問題になっている国の方が多い。人口置き換え水準(replacement level), すなわち人口を維持するのに必要なTFRは一般に2.1と言われるが, これは先進国の場合であり, U.S. Census Bureauでは世界の人口置き換え水準を2.3と見積もっている¹⁾。世界全体のTFRは減少に向かっているが, それでも2.6(2002年)と高水準にあり, アフリカなど一部の国々では3.0を超える。

TFRが高い国々では, 妊産婦死亡率もまた高水準にある。リプロダクティブ年齢の女性にとって妊娠出産は, HIV/AIDS, うつ病とともに, 最も大きな死亡と障害の原因である²⁾。妊娠出産によって死亡する女性は, 世界全体で年間50万人を超えると言われて³⁾。母親のリスクは, 同時に子どものリスクでもある。年間400万人に上るとみられる新生児死亡とほぼ同数

の死産の多くも, 妊娠出産時の不適切なケアが関連している⁴⁾⁵⁾。これら母児の死亡の99%は, 開発途上国で起こっている。世界の母子保健を考える時, 開発途上国の問題が中心になるのは当然であろう。

本綜説では, 開発途上国の妊産婦が直面しているリスクと関連要因, その改善のために国際機関が進めている戦略とを概説する。

II 開発途上国の妊産婦死亡の現状

A 妊産婦死亡率

開発途上国の妊産婦死亡について論ずる前に, 妊産婦死亡率という指標について, 定義の再確認をさせていただく。ICD-10では妊産婦死亡率(maternal mortality ratio)を, 出生10万に対する妊娠中から産後42日以内の妊産婦死亡数としている⁶⁾。しかし日本国内では分母が出産数, すなわち出生数と死産数を加えた値として計算されており, 分子も平成7年より「妊娠終了後42日未満」が用いられている⁷⁾(表1)。

国際的にはmaternal mortality ratioとmaternal mortality rateを区別し, 後者は15-49歳の女性1,000人当たりの妊産婦死亡数として表される。厳密に言えば前者は妊産婦死亡比, 後者は妊産婦死亡率と呼ぶべきであるが, 慣用的に前者は妊産婦死亡率と呼ばれている。従って, 国際指標で用いられる妊産婦死亡率と国内用に公表されたデータとは, 同一の指標として比較できない場合があるので注意が必要である。本稿では, maternal mortality ratioを「妊産婦死亡率」と

別刷請求先: 柳澤 理子 〒390-8621

松本市旭3-1-1 信州大学医学部保健学科看護学

表記して用いることにする。

B 妊産婦死亡の国際格差

世界で年間2億人を超える女性が妊娠すると推計されているが、その40%が何らかの異常を経験し、15%が深刻な合併症や慢性的な後遺症に悩み、その内1.7%が死亡すると考えられている³⁾。妊産婦死亡1人に対し、妊娠出産に起因する外傷や障害を経験する者は20人いると言われているため⁸⁾、1,000万人を超える女性が死や障害の危険に晒されていることになる。前述のとおりこのような死亡と障害の99%が、開発途上国で発生している。

妊産婦死亡率は、保健指標の中で最も格差を反映する指標だと言われている⁹⁾。表2に、地域別妊産婦死亡率を示した¹⁰⁾。世界の妊産婦死亡率は400であるが、先進国と後発開発途上国との間には68倍の差がある。しかし開発途上国と言っても一様ではない。東アジアおよびオセアニアが110と低率であるのに対し、サハラ以南アフリカでは940に上る。国別にみるとその差はさらに拡大する。世界で最も妊産婦死亡率が低いスウェーデンが2であるのに対し、最も高いシエラレオ

ネでは2,000であり、その差は1,000倍に達する(2000年、いずれも調整値)¹¹⁾。アフガニスタンで行われたコホート研究では、6,000を越える地域もあると報告されている¹²⁾。5歳未満児死亡率の最も高い国と低い国との格差が94倍であるから、妊産婦死亡率がいかに国や地域による格差が大きいかがわかるであろう。生涯に妊娠出産で死亡する危険(生涯リスク)は、先進国では4,000人に1人であるが、アフリカ諸国では16人に1人であり、その差は250倍に上る³⁾⁸⁾(表1)。

C 開発途上国の妊産婦の主要死因

開発途上国における妊産婦死亡の88-98%は、防ぐことのできる死であり¹³⁾、その70%は、5つの疾患によるものだと言われている¹⁴⁾¹⁵⁾。すなわち出血、子癇(妊娠高血圧症候群)、産褥熱などの感染症、遷延分娩、人工妊娠中絶の合併症である(図1)。このうち出血が最も多く25%を占め、感染症、子癇、人工妊娠中絶がそれぞれ12-15%でこれに続く(図1)。

しかしこれら死因の構成は地域によって異なる。WHOが実施したシステムティックレビュー¹⁶⁾では、アジア、アフリカ、ラテンアメリカで妊産婦の死因構

表1 妊産婦死亡率と呼ばれる複数の指標

指標	計算式	使用機関例
Maternal Mortality Ratio	$\frac{\text{妊娠中～産後42日以内の妊産婦死亡数}}{\text{出生数}} \times 100,000$	WHO UNICEF
妊産婦死亡率	$\frac{\text{妊娠中～産後42日未満の妊産婦死亡数}}{\text{出生数} + \text{死産数}} \times 100,000$	厚生労働省
Maternal Mortality Rate	$\frac{\text{妊娠中～産後42日以内の妊産婦死亡数}}{\text{15-49歳の女性}} \times 100,000$	WHO UNICEF

表2 地域別妊産婦死亡率

地域	妊産婦死亡率 (出生10万対)	生涯リスク* (人に1人)
世界	400	74
先進工業国	13	4,000
開発途上国	440	61
後発開発途上国(再掲)	890	17
サハラ以南アフリカ	940	16
中東及び北アフリカ	220	100
南アジア	560	43
東アジア及びオセアニア	110	360
ラテンアメリカ及びカリブ海諸国	190	160
CEE/CIS及びバルト海諸国	64	770

*生涯のどこかで起こるであろう個人のリスク。女性何人に対し1人死亡するかで表記してある。WHO, UNICEF, UNFPA, Maternal mortality in 2000より。

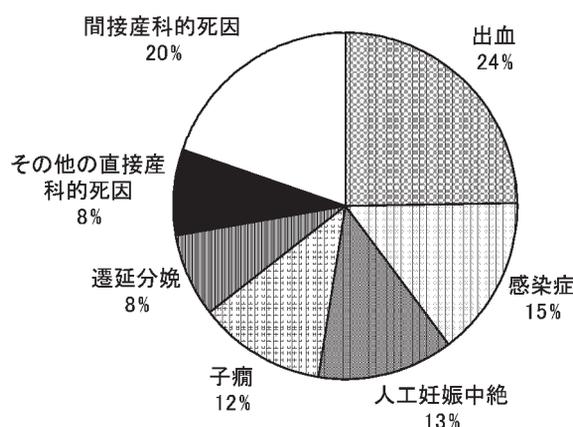


図1 妊産婦死亡の主要死因

表3 妊産婦死因の地域差

死 因	先進国 %	アフリカ %	アジア %	ラテンアメリカ %
出血	13.4	33.9	30.8	20.8
妊娠高血圧症候群	16.1	9.1	9.1	25.7
感染症/敗血症	2.1	9.7	11.6	7.7
人工妊娠中絶	8.2	3.9	5.7	12.0
遷延分娩	0.0*	4.1	9.4	13.4
貧血	0.0*	3.7	12.8	0.1
HIV/AIDS	0.0*	6.2	0.0*	0.0*
子宮外妊娠	4.9	0.5	0.1	0.5
塞栓症	14.9	2.0	0.4	0.6
その他の直接産科的死因	21.3	4.9	1.6	3.8
間接産科的死因	14.4	16.7	12.5	3.9
分類不能	4.8	5.4	6.1	11.7

*報告がないか他の疾患に分類されている。

Khan KS. WHO analysis of causes of maternal death.2006より

成に違いがみられることが明らかになった(表3)。アジア、アフリカでは出血が最大の原因であり、妊産婦死亡のほぼ3分の1が出血による。感染症がこれに続き、アジアでは貧血の影響が深刻である。これに対しラテンアメリカでは、出血よりも妊娠高血圧症候群が最大の死因である。また遷延分娩や人工妊娠中絶による死亡が、他の地域よりも大きな割合を占めている。これは世界共通の戦略だけでなく、地域別の政策が必要であることを意味している。

D ニアミスと合併症

妊産婦死亡の周辺には、死に直面しながら幸いにも生き延びた女性がたくさんいる。Stonesら¹⁷⁾は、こ

のような生命に危険が及ぶ可能性がある状態を「ニアミス」と呼んだ。ニアミスには統一された指標がなく、助産所から病院に転送された症例¹⁷⁾、ICUに入室した症例¹⁸⁾、心肺蘇生の実施や多臓器不全の症例¹⁹⁾など、研究に応じた操作的定義がなされており、しばしば死亡例を含む。PattinsonとHall²⁰⁾は、ニアミスの定義方法を3つに分類している。すなわち特定の疾患(HELLP症候群、子癇など)に関連して臨床的に定義する方法、実施した介入(帝王切開、輸血など)によって定義する方法、全身状態の悪化を示す臓器不全(腎不全、呼吸不全など)によって定義する方法である。

途上国では妊産婦が病院を受診せずに自宅で分娩し、

亡くなるのが少なくない。自宅でのニアミス例は医療機関を受診していないため、疾患を特定することが困難である。医療機関におけるニアミス例のみを対象とすれば臨床的定義はしやすいが、医療機関を受診できない遠方の住民や貧困層など、ハイリスク集団が排除されてしまう危険がある。Filippiら²¹⁾は地域における調査に際し、死亡で用いられる verbal autopsy (死亡例に対して、事後に専門家が家族から聞き取りを行い病名を特定する方法)を応用した。現地の医師らと協議を重ねて出血、痙攣など症状によるアルゴリズムを開発し、ニアミスの定義をしている。

このようにニアミスの定義が多様であるため、ニアミスの発生率も異なる。Souzaら²²⁾が行ったシステムティックレビューによれば、ICUへの移送、子宮摘出術など複雑な管理を要したもので1,000出生に対し2.1(範囲0.9-41.7)、臓器不全で定義したものは10.2(範囲5.4-101.7)、症状で定義したものは1.8(範囲1.6-2.0)であり、平均8.2と報告されている。致命率は平均16人に1人で、ブラジルからの報告では2人に1人という結果もある²³⁾。

ニアミスは、しばしば死を免れた女性に重篤な後遺症を残す(表4)。死亡と異なり、ニアミスの中心をなすのは出血と妊娠高血圧症候群である²⁰⁾²⁴⁾。家庭で分娩し多量の出血を経験した産婦は、しばしば治療を受けずに授乳、子育てに入り、長期的な重症貧血を招く。子癇は高血圧や蛋白尿の持続のほか、時にてんかんや知能低下を残し、胎児や新生児の死亡率も高い。遷延分娩で問題視されているのが、膀胱膣瘻、直腸膣瘻などの瘻孔形成であり obstetric fistulas と呼ばれる。1,000分娩に対し1-2件の発生があると考えられている²⁵⁾。尿や便が膣を経由して持続的に排泄されるため、臭気、疼痛、尿路あるいは骨盤内感染、不妊などを引き起こし、早死の原因ともなる²⁶⁾。また家族や地域から疎外されたり、離婚の原因になったりと精神

的苦痛や社会的損失も大きい²⁷⁾。医学的問題としてのみならず、人権問題として早急の取組みが必要である。

III 妊産婦死亡に関連する社会文化的要因

妊産婦死亡の国際格差の項でも述べたとおり、妊産婦死亡は国、地域、特定集団などの間における格差が大きい。そこには社会文化的な要因が関連している。経済的地理的近接性(accessibility)、女性の教育と社会的地位、望まない妊娠、早婚、保健システムと保健要員、HIV/AIDSの蔓延など、妊産婦死亡や周産期死亡との関連が知られている社会文化的要因は多くある。そのうちのいくつかを取り上げてみよう。

【経済的近接性】貧困が様々な保健指標と関連することは良く知られており、貧困層ほど医療費の負担が大きい²⁸⁾。それは妊産婦死亡でも同様である²⁹⁾³⁰⁾。母親のリスクは子どものリスクでもある。貧困層の女性から生まれた子どもの周産期死亡率は、富裕層の3倍も高い³¹⁾。母親自身の慢性的な低栄養、長時間労働、病気に気づいてからの受診の遅れなど、貧困が母子に与える影響は大きい。

【地理的近接性】経済的近接性よりも地理的近接性の方が保健行動への影響が大きく、それゆえに保健指標により大きな影響を及ぼすと言われている¹²⁾³²⁾³³⁾。たとえ病院までの物理的距離が近くても、保健医療へのアクセスに大きな障害がある地域もある。昨年イスラエルはパレスチナ占領地から撤退したが、ヨルダン川西岸とガザ地区が占領されていた間、夜間外出禁止令や検問所の設置などで、パレスチナの人々は移動を極端に制限された。医療へのアクセスが非常に悪くなったため、8%に過ぎなかった家庭分娩は、30%に増加した。2000年から2004年の間に55人の産婦が検問所で待っている間に出産し、33人の新生児が死亡したと報告されている³⁴⁾。

【女性の教育と社会的地位】女性の教育と社会的地位

表4 妊産婦死亡の主要死因の発生率、致命率、後遺症発生率推計

疾患	発生率	致命率	妊産婦死亡数	主要な後遺症の発生率
出血(1,000ml以上)	10.5%	1.0%	132,000	重症貧血 12%
敗血症	4.4%	1.3%	79,000	不妊 8%
子癇・子癇前症	3.2%	1.7%	63,000	詳細不明
遷延分娩	4.6%	0.7%	42,000	瘻孔 1-2%

AbouZahr. Global burden of maternal death and disability. 2003およびWHO. The World Health Report 2005より

は母子の健康に大きな影響力をもっている。教育レベルが高いほど、あるいは意思決定権や自分で収入を得ているなど社会的地位が高いほど、女性は医療施設で分娩し妊婦健診を利用するなど、より良い保健行動をとる³²⁾³⁵⁾³⁶⁾。また教育歴が高いほど、人工妊娠中絶を行ったとしても自宅でそれを試みず専門家を受診する³⁷⁾。したがって教育歴が高い女性ほど、妊産婦死亡率が低い³⁸⁾。

また女性の教育は、子どもの健康にも大きな影響を及ぼす。母親の教育が高いほど、子どもの死亡率は減少する³⁹⁾⁴⁰⁾。これは父親の教育についても言えるが⁴⁰⁾、父親よりも母親の教育の方が子供の死亡率改善度が大きい⁴¹⁾ (図2)。

【文化的要因】多くの疾患に対する保健行動が欧米化した社会でも、妊娠出産は伝統的な習慣や考え方が色濃く残る領域である。妊産婦や新生児は外界からの影響に弱く、危険な時期だと考える文化は多い。妊娠から産後に至る時期は病気になりやすく、温熱や風雨などの自然現象や、天体、他の女性からの妬みや霊などの影響を受けやすいと考えられている⁴²⁾⁻⁴⁴⁾。伝統的な考え方は、妊娠中の女性に栄養価の高い食物を食べよう勧めたり、産後に一定期間家事や農作業を休むよう義務づけたり、転倒や腹圧がかかると思われる作業を避けることを規定するなど、保護的に働くこともあれば、ある種の食品をタブー視したり、危険につながる症状を正常と考えたり、あるいは女性の社会的地位を低く考えることで、危険因子として働くこともある。

たとえば、産後の出血は必要で、十分出血しないと「さわり(支障)」があると考える文化は少なくない⁴⁵⁾⁴⁶⁾。

そのような文化圏では、弛緩出血を正常と判断しやすい。またカンボジアでは「3回浮腫むとお産になる」と言われ、浮腫は正常と考えられている³²⁾。このため農村部では、全身浮腫のような危険な状態でも、医療機関を受診する女性は半数に満たない。

アフリカで実施されている女性性器切除 (female genital mutilation: FGM) は、新生児や思春期前の少女のクリトリスや大小陰唇を非医療的な方法で切除するものであるが、難産や出血などの原因となり、心理的影響も大きいことから、医学的問題としてのみならず、人権問題として世界的な取組みが進められている⁴⁷⁾。

IV 妊産婦死亡率改善のための世界戦略

世界戦略というと何か仰々しく聞こえるが、要するに世界全体の共通理解としての基本方針、といった意味である。妊産婦死亡や周産期死亡の改善を目的とし、開発途上国でも実施可能で、科学的根拠があり、効果が高いと考えられる政策、技術として国際機関がターゲットとしているものを3つ取り上げよう。すなわち skilled birth attendant, 妊婦健診, そして essential obstetric care である。

A Skilled Birth Attendant

Skilled birth attendant (SBA, 分娩に関する専門家) とは、「助産技術をもつ人々 (助産師, 医師, 助産に関する追加教育を受けた看護師) であって、正常分娩の取扱と産科合併症の診断, 管理, リファールに必要な技術に熟達するよう教育された人々」⁴⁸⁾である。このSBAによる分娩率の増加が、妊産婦死亡率を減

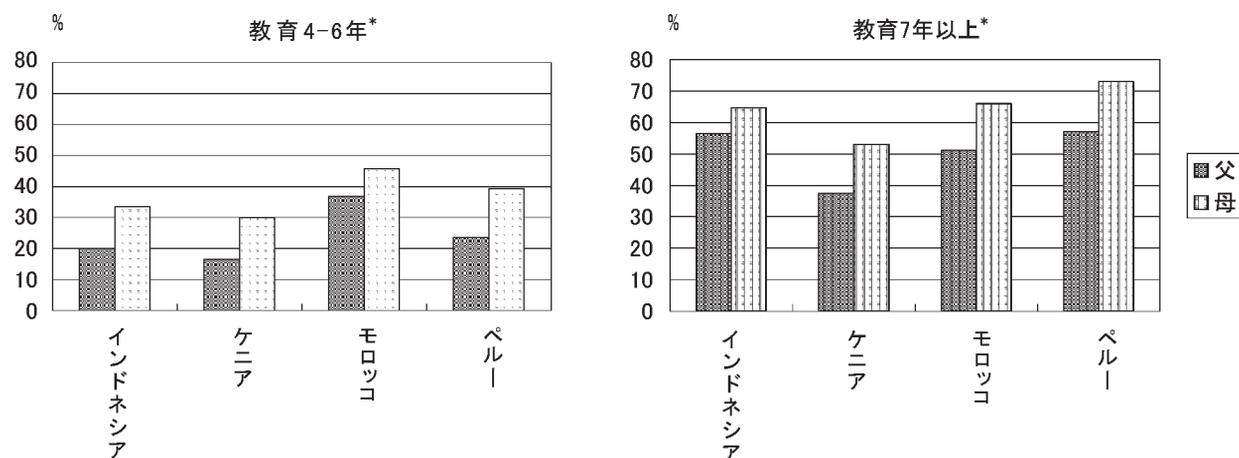


図2 両親の教育が2歳未満児死亡率改善に及ぼす効果

*父または母が4-6年、あるいは7年以上の教育を受けた場合の、子どもの死亡率改善割合。

The World Bank. World Development Report 1993より

少させる鍵だと考えられている。

開発途上国では、多くの女性がSBAではなくTBA (traditional birth attendant: 伝統的出産立会人) によって出産する。TBAは先輩TBAに技術を学んだ者もあれば、産婦の母親や近所の年配の女性など出産を何度か経験しただけの者であることもある。開発途上国の助産師不足と遠隔地への派遣の困難さから、1970年代から1980年代初めにかけて、TBAを教育して、清潔で安全なお産と異常時の早期リファールを目指そうという試みが多く行われた。母親や保健ボランティアなど非専門家の教育によって、子どもの保健指標が改善したこともTBAへの期待の背景にあった。しかしTBA教育は、母乳栄養の推進、新生児ケアの向上、母親の心理的サポートなど社会的側面には有効であっても⁴⁹⁾⁻⁵¹⁾、妊産婦死亡と重要な産科合併症の減少という保健指標改善には有効でないことが明らかになってきた³⁾⁵²⁾⁵³⁾。

現在 skilled birth attendant による分娩率を増加させることは、母子保健における最優先課題の一つになっている。

B 妊婦健診

先進国では98%が受診すると言われる妊婦健診も、開発途上国では68%にすぎず、その中には1回しか受診しない者が相当数含まれる⁵⁴⁾。妊娠中に実施される介入は、新生児死亡を減少させ⁵⁵⁾、妊産婦の保健行動を改善する³²⁾⁵⁶⁾⁵⁷⁾。しかし新生児死亡改善率は、先に述べたSBAや後に述べるEssential Obstetric Careの普及に比べると小さい⁵⁵⁾。妊婦健診が妊産婦死亡率の低さと関連するという報告もあるが⁵⁸⁾、直接妊産婦死亡を減少させる効果については疑問視する研究者が少なくない⁵⁵⁾⁵⁹⁾。妊産婦死亡につながる異常はしばしば予測や予防が困難であり、死亡したりニアミスになったりした妊産婦の中に、健診では異常を発見できなかった者が多くいることが明らかになってきた⁹⁾⁶⁰⁾。かつては妊婦健診で異常を早期発見し、早期にリファールすることが妊産婦死亡減少の鍵と考えられていたが、現在妊婦健診は、母体よりもむしろ新生児死亡の減少という文脈で考えられるようになってきた。

しかし妊婦健診には重要な意義がある。妊婦健診における鉄やヨード、ビタミンAなどの微量栄養素投与は、胎児とともに母体の健康にも影響を及ぼす。開発途上国での調査では最大75%の女性が貧血であり、15-20%がHb 8.0 g/dl未満であろうと推測されている。多量出血と併せて考えると、17-46%の妊産婦死亡に

貧血が影響していると推計され⁶¹⁾、貧血をはじめとする栄養状態を改善することで、妊産婦死亡減少に貢献できる可能性がある。また妊娠中の駆虫も、妊婦の貧血改善と低出生体重予防に効果がある⁶²⁾。さらに妊婦健診はSBA選択を促進することから³²⁾⁵⁷⁾、間接的に妊産婦死亡に影響を及ぼす可能性がある。

しかし1回の妊婦健診さえ受診しない女性が多くいる開発途上国で、先進国のような頻繁な妊婦健診を実現することは困難である。では一体最低何回の妊婦健診を確保すればよいのであろうか。WHOが実施したシステマティックレビューおよびRCTは、妊婦健診を4回まで減らしても、低出生体重、子癇前症および子癇、産後の重症貧血(出血の指標)、および尿路感染症の発生に有意差はないと報告している⁶³⁾⁶⁴⁾。ただし4回とはどの時期が最も適切で、どのような内容が最も効果的なのかは、まだ十分明らかにされていない。

C Essential Obstetric Care とリファールシステム

Essential Obstetric Care (EOC) とは、WHOが推奨する第1次、第2次医療機関が備えるべき基本的な産科サービスパッケージである。Emergency Obstetric Care (EmOC) という言葉をEOCの一部として区別して使う場合もあるが、一般的にはEOCとEmOCは同じように使われる。EOCとは、すなわち母子の生命を救うために必須の、産科救急に対応できるケアパッケージのことである。EOCには表5に示すとおり、Basic Essential Obstetric Care (BEOC) と Comprehensive Essential Obstetric Care (CEOC) がある⁶⁵⁾。BEOCは第1次医療機関用、CEOCは第2次医療機関用で、後発開発途上国では、前者は助産師が中心となって実施することが多い。

EOC、特にBEOCが実施できる機関に、いかに迅速にアクセスできるかが母児の生死を分ける。Kob-linskyら⁵²⁾は出産に関連するサービスを4つのモデルに分類した。すなわち、短期研修を受けた非専門家による家庭分娩(モデル1)、専門家による家庭分娩(モデル2)、第1次医療機関における分娩(モデル3)、第2次以上の医療機関における分娩(モデル4)の4モデルで、モデル4が必ずしもモデル3よりも成績が良いわけではないとして、開発途上国ではモデル2、あるいはモデル3が適切だと論じている。すなわち基本的な条件を備えたSBAによる分娩である。

EOCは、BEOC、CEOCのリファールシステムとして構成されている。しかしこの両者をつなぐ、あるいはBEOC施設にたどりつくまでの移送手段がし

表5 Essential Obstetric Care (EOC) の種類と構成要素

構成要素	Basic EOC	Comprehensive EOC
非経口的抗生物質投与*	○	○
非経口的子宮収縮剤投与*	○	○
非経口的抗痙攣剤投与*	○	○
胎盤用手剥離	○	○
子宮内遺残物の除去 (手動式真空吸引法**など)	○	○
吸引分娩, 鉗子分娩		○
産科手術		○
輸血		○

* 非経口的投与とは、注射もしくは点滴による薬剤投与のことである。

**手動式真空吸引法 manual vacuum aspiration (MVA) とは、注射器とカニューレを用いて、子宮内容物を吸引除去する方法である。

UNICEF, WHO, UNFPA: Guidelines for monitoring the availability and use of obstetric services. 1997より

ばしば問題である。夜間に陣痛があったり出血したりしている女性を移動する手段は、農村ではしばしばないか、あっても非常に値段が高い。そのために女性は病院へ行くのを躊躇したり、近くに住む非専門家に対処しようとしたりする⁶⁶⁾。各施設の整備と人材育成を進めるだけでなく、移送手段を確保しなければ、施設投資の効果はその施設周辺のみにとどまるであろう。

V おわりに

妊産婦死亡をめぐる現状と対策について、世界の現

状を概観した。しかしいくつかの重要な課題を、本稿では取り上げていない。妊産婦死亡の五大死因の一つである人工妊娠中絶、帝王切開など医療の過介入、マラリア・HIVなどの感染症、新生児の健康という視点からみた妊産婦の健康、などである。妊産婦死亡とそれをめぐる母子の健康は、国際保健の中でも主要で広範な領域の一つである。本綜説をきっかけに、日本とは異なった環境にある開発途上国の母子に関心を持ち、広大な領域に足を踏み入れてくださる方があれば幸いである。

文 献

- 1) U.S. Census Bureau: International population reports WP/02, Global population profile 2002. pp 21-23, U.S. Government Printing Office, Washington DC, 2004
- 2) WHO: The world health report 2001. Mental health: New understanding, new hope. pp 21-45, WHO, Geneva, 2001
- 3) De Bernis L, Sherratt DR, AbouZahr C, Van Lerberghe W: Skilled attendants for pregnancy, childbirth and postnatal care. Br Med Bull 67: 39-57, 2003
- 4) WHO: The world health report 2005. pp 1-19, WHO, Geneva, 2005
- 5) Save the Children: State of the world's newborns. A report from saving newborn's lives. pp 4-9, Save the Children, Washington, DC, 2001 <http://www.savethechildren.org/publications/newborns-report.pdf>
- 6) International statistical classification of diseases and related health problems. Tenth revision. Geneva, World Health Organization, 1992
- 7) 厚生労働省大臣官房統計情報部: 厚生統計要覧平成17年度. 付録 厚生統計に用いる主な比率及び用語の解説. 厚生統計協会, 厚生労働省ホームページ <http://www.mhlw.go.jp/toukei/kaisetu/index-hw.html>
- 8) Lewis G: Beyond the numbers: reviewing maternal deaths and complications to make pregnancy safer. Br Med Bull 67: 27-37, 2003
- 9) AbouZahr C, Wardlaw T, Stanton C, Hill K: Maternal mortality. World Health Stat Q 49: 77-87, 1996
- 10) UNICEF, UNFPA, WHO: Maternal mortality in 2000: Estimates developed by WHO, UNICEF, UNFPA. pp 3-

- 4, UNICEF, UNFPA, WHO, Geneva, 2004
- 11) UNICEF : The state of the world's children 2006 : Excluded and invisible. pp 126-129, UNICEF, New York, 2006
 - 12) Bartlett LA, Mawji S, Whitehead S, Dalil S, Ionete D, Salama P, the Afghan Maternal Mortality Study Team : Where giving birth is a forecast of death : maternal mortality in four districts of Afghanistan, 1999-2002
 - 13) Hafez Z : Maternal mortality : a neglected and socially unjustifiable tragedy. *East Mediterr Health J* 4 : 7-10, 1998
 - 14) AbouZahr C : Global burden of maternal death and disability. *Br Med Bull* 67 : 1-11, 2003
 - 15) Safe Motherhood Inter-Agency Group : The safe motherhood action agenda : priorities for the next decade. Report on the safe motherhood technical consultation. Colombo, Sri Lanka. 18-23 October 1997. pp 1-6, New York, NY, Safe Motherhood Inter-Agency Group/Family Care International, 1998
 - 16) Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gulmezoglu AM, Van Look PF : WHO analysis of causes of maternal death : a systematic review. *Lancet* 367 : 1066-1074, 2006
 - 17) Stones W, Lim W, Al-Azzawi F, Kelly M : An investigation of maternal morbidity with identification of life-threatening "near miss" episodes. *Health Trends* 23 : 13-15, 1991
 - 18) Murphy DJ, Charlett P : Cohort study of near-miss maternal mortality and subsequent reproductive outcome. *Eur J Obstet Gynecol* 102 : 173-178, 2002
 - 19) Geller SE, Rosenberg D, Cox SM, Kilpatrick S : Defining a conceptual framework for near-miss maternal morbidity. *J Am Med Womens Assoc* 57 : 135-139, 2002
 - 20) Pattinson RC, Hall M : Near misses : a useful adjunct to maternal death enquiries. *Br Med Bull* 67 : 213-243, 2003
 - 21) Filippi V, Ronsmans C, Gandaho T, Graham W, Alihonou E, Santos P : Women's reports of severe (near-miss) obstetric complications in Benin. *Stud Fam Plann* 31 : 309-324, 2000
 - 22) Souza JP, Cecatti JG, Parpinelli MA, Serruya SJ : Systematic review of near miss maternal morbidity. *Cad Saude Publica* 22 : 255-264, 2006
 - 23) Souza JP, Duarte G, Basile-Filho A : Near-miss maternal mortality in developing countries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 104 : 80, 2002
 - 24) Waterstone M, Bewley S, Wolfe C : Incidence and predictors of severe obstetric morbidity : case-control study. *BMJ* 322 : 1089-1094, 2001
 - 25) Hilton P : Vesico-vaginal fistulas in developing countries. *Int J Gynaecol Obstet* 82 : 285-295, 2003
 - 26) WHO : The world health report 2005. Make every mother and child count. p 64, WHO, Geneva, 2005
 - 27) Cook RJ, Dickens BM, Syed S : Obstetric fistula : the challenge to human rights. *Int J Gynaecol Obstet* 87 : 72-77, 2004
 - 28) Su TT, Kouyate B, Flessa S, Catastrophic household expenditure for health care in a low-income society : a study from Nouna District, Burkina Faso. *Bull World Health Organ* 84 : 21-27, 2006
 - 29) Graham WJ, Fitzmaurice AE, Bell JS, Cairns JA : The familial technique for linking maternal death with poverty. *Lancet* 363 : 23-27, 2004
 - 30) Buor D, Bream K : An analysis of the determinants of maternal mortality in Sub-Saharan Africa. *J Womens Health* 13 : 926-938, 2004
 - 31) Barros FC, Victora CG, Vaughan JP, Estanislau HJ : Perinatal mortality in southern Brazil : a population-based study of 7392 births. *Bull World Health Organ* 65 : 95-104, 1987
 - 32) Yanagisawa S, Oum S, Wakai S : Determinants of skilled birth attendance in Rural Cambodia. *Trop Med Int Health* 11 : 238-251, 2006
 - 33) Ganatra BR, Coyaji KJ, Rao VN : Too far, too little, too late : a community-based case-control study of maternal mortality in rural west Maharashtra, India. *Bull World Health Organ* 76 : 591-598, 1998
 - 34) Giacaman R, Wick L, Abdul-Rahim H, Wick L : The politics of childbirth in the context of conflict : policies or de facto practices ? *Health Policy* 72 : 129-139, 2005
 - 35) Onah HE, Ikeako LC, Iloabachie GC : Factors associated with the use of maternity services in Enugu, southeastern Nigeria. *Soc Sci Med*, 2006 (in press)
 - 36) Furuta M, Salway S : Women's position within the household as a determinant of maternal health care use in Nepal. *Int Fam Plan Perspect* 32 : 17-27, 2006

- 37) Thonneau P, Matsuda T, Goyaux N, Djanhan Y, Yace-Soumah F, Wellfens C : Determinants of maternal deaths in induced abortion complications in Ivory Coast. *Contraception* 70 : 319-326, 2004
- 38) Okonta PI, Okali UK, Otoide VO, Twomey D : Exploring the causes of and risk factors for maternal deaths in a rural Nigerian referral hospital. *J Obstet Gynaecol* 22 : 626-629, 2002
- 39) Buor D : Mothers' education and childhood mortality in Ghana. *Health Policy* 64 : 297-309, 2003
- 40) Arntzen A, Samuelsen SO, Bakketeig LS, Stoltenberg C : Socioeconomic status and risk of infant death. A population-based study of trends in Norway, 1967-1998. *Int J Epidemiol* 33 : 279-288, 2004
- 41) The World Bank : World development report 1993 : Investing in health. pp 37-51 Oxford University Press, New York, 1993
- 42) Maimbolwa MC, Yamba B, Diwan V, Ransjö-Arvidson AB : Cultural childbirth practices and beliefs in Zambia. *J Adv Nurs* 43 : 263-274, 2003
- 43) White PM : Heat, balance, humors, and ghosts : Postpartum in Cambodia. *Helath Care Women Int* 25 : 179-194, 2004
- 44) Camacho AV, Castro MD, Kaufman R : Cultural aspects related to the health of Andean women in Latin America : A key issue for progress toward the attainment of the Millennium Development Goals. *Int J Gynaecol Obstet*, 2006 (in press)
- 45) Thaddeus S, Nangalia R : Perceptions matter : Barriers to treatment of postpartum hemorrhage. *J Midwifery Womens Health* 49 : 293-297, 2004
- 46) White PM : Crossing the river : Khmer women's perceptions of pregnancy and postpartum. *J Midwifery Womens Health* 47 : 239-245, 2002
- 47) Igwegbe AO, Egbuonu I : The prevalence and practice of female genital mutilation in Nnewi, Nigeria : the impact of female education. *J Obstet Gynaecol* 20 : 520-522, 2000
- 48) Family and Community Health, Department of Reproductive Health and Research : Global action for skilled attendants for pregnant women. pp 1-2, WHO, Geneva, 2002
- 49) Almedom AM, Tesfamichael B, Yacob A, Debretsion Z, Teklehaimanot K, Beyene T, Kuhn K, Alemu Z : Maternal psychosocial well-being in Eritrea : application of participatory methods and tools of investigation and analysis in complex emergency settings. *Bull World Health Organ* 81 : 360-366, 2003
- 50) Bhandari N, Bahl R, Mazumdar S, Martinez J, Black RE, Bhan MK, the other members of the Infant Feeding Study Group : Effect of community-based promotion of exclusive breastfeeding on diarrhoeal illness and growth : a cluster randomized controlled trial. *Lancet* 361 : 1418-1428, 2003
- 51) Bang AT, Bang RA, Baitule SB, Reddy MH, Deshmukh MD : Effect of home-based neonatal care and management of sepsis on neonatal mortality : field trial in rural India. *Lancet* 354 : 1955-1961, 1999
- 52) Koblinsky MA, Campbell O, Heichelheim J : Organizing delivery care : what works for safe motherhood ? *Bull World Health Organ* 77 : 399-406, 1999
- 53) Goodburn EA, Chowdhury M, Gazi R, Marshall T, Graham W : Training traditional birth attendants in clean delivery does not prevent postpartum infection. *Health Policy Plan* 15 : 394-399, 2000
- 54) Zanconato G, Msolomba R, Guarenti L, Franchi M : Antenatal care in developing countries : The need for a tailored model. *Semin Fetal Neonatal Med* 11 : 15-20, 2006
- 55) Villar J, Bergsjö P : Scientific basis for the content of routine antenatal care : II. Power to eliminate or alleviate adverse newborn outcomes : some special conditions and examinations. *Acta Obstet Gynecol Scand* 76 : 15-25, 1997
- 56) Kasem E, Habib F, Eshra DK, Neff-Smith M, O'Donnell C : The effect of home visitation on Egyptian maternal health and health behavior : A pilot study. *Journal of Multicultural Nursing & Health* 7 : 11-16, 2001
- 57) Bloom SS, Lippeveld T, Wypij D : Does antenatal care make a difference to safe delivery ? A study in urban Uttar Pradesh, India. *Health Policy Plan* 14 : 28-48, 1999
- 58) Taguchi N, Kawabata M, Maekawa M, Maruo T, Aditiawarman, Dewata L : Influence of socio-economic background and antenatal care programmes on maternal mortality in Surabaya, Indonesia. *Trop Med Int Health* 8 : 847-852, 2003
- 59) McDonagh M : Is antenatal care effective in reducing maternal morbidity and mortality ? *Health Policy Plan* 11 :

- 1-5, 1996
- 60) Nirupam S, Yuster EA : Emergency obstetric care : measuring availability and monitoring progress. *Int J Gynaecol Obstet* 50 : S79-S88, 1995
 - 61) Van den Broek N : Anaemia and micronutrient deficiencies. *Br Med Bull* 67 : 149-160, 2003
 - 62) Christian P, Khattry SK, West Jr KP : Antenatal anthelmintic treatment, birthweight, and infant survival in rural Nepal. *Lancet* 364 : 981-983, 2004
 - 63) Carroli G, Villar J, Piaggio G, Khan-Neelofur D, Gulmezoglu M, Mugford M, Lumbiganon P, Farnot U, Bergsjø P, for the WHO Antenatal Care Trial Research Group : WHO systematic review of randomized control trials of routine antenatal care. *Lancet* 357 : 1565-1570, 2001
 - 64) Villar J, Ba'aqeel H, Piaggio G, Lumbiganon P, Belizán JM, Farnot U, Al-Mazrou Y, Carroli G, Pinol A, Donner A, Langer A, Nigenda G, Mugford M, Fox-Rushby J, Hutton G, Bergsjø P, Bakketeig L, Berendes H, for the WHO Antenatal Care Trial Research Group : WHO antenatal care randomized trial for the evaluation of a new model of routine antenatal care. *Lancet* 357 : 1551-1564, 2001
 - 65) UNICEF, WHO, UNFPA : Guidelines for monitoring the availability and use of obstetric services. p 26, UNFPA, New York, 1997
 - 66) Yanagisawa S : Crossing the river : health of mothers and children in rural Cambodia. In : Mita R, Satoh K (eds), *International congress series 1267, International collaboration in community health*, pp 113-126, Elsevier, Amsterdam, 2004

(H 18. 8. 1 受稿)
