

藤村委員 提出資料

第2回周産期医療と救急医療の確保と連携に関する懇談会

平成20年11月20日(木)

総合周産期母子医療センター—新生児部門の全国状況

厚生労働科学研究、アウトカムを指標としベンチマーク手法を用いた質の高いケアを提供する「周産期母子センターネットワーク」の構築に関する研究班、

主任研究者 藤村正哲（大阪府立母子保健総合医療センター）

要旨

平成18年1月現在における総合周産期母子医療センターの実態を、①センターの保有する主な機能について、②人員体制、医師の専門性について調査した。調査項目としては、簡潔に総合周産期母子医療センターの実勢を示すデータを収集した。さらに提供されている医療の質の評価指標としても部分的に調査した。施設別の極低出生体重児の死亡率と調査項目との関連有無について検討した。

その結果は次のようにまとめられた。

- 総合周産期母子医療センターは一部を除いてほぼ各都道府県に配置されるようになった。
- 新生児入院の空床情報システムはよく普及している。
- 新生児搬送はよく普及しているが、三角搬送は半数に留まっている。
- 地域の新生児患者共通データベースの普及は半数に留まっている。
- 総合周産期母子医療センターの規模は、病床数や医師数を勘案して、比較的大規模な施設が半数である。
- 総合周産期母子医療センター57施設のNICU常勤医定数は280で、欠員は41（14.6%）である。NICU後期研修医定数は66で、欠員は19（28.8%）である。
- 施設別極低出生体重児の死亡率を検討して、分娩数が多いほど、また夜勤看護師数が多い施設ほど、死亡率は有意に低いことを示した。このことから、大規模でかつ良質な体制を整備した場合、極低出生体重児の生命予後はさらに改善することが示唆された。

A. 目的

総合周産期母子医療センターの実態を、①センターの保有する主な機能について、②人員体制、医師の専門性について調査し明らかにすること。調査項目として、簡潔に総合周産期母子医療センターの実勢を示すデータを収集し、さらに提供されている医療の質の評価指標としても部分的に調査すること。施設別の極低出生体重児の死亡率と調査項目との関連有無について検討すること。

B. 方法

実施者： 厚生労働科学研究班、主任研究者

実施時期：平成 18 年 1 月～3 月

(平成 18 年に新規承認施設については同年 12 月)

実施方法： E-mail と郵便により調査用紙を送付

調査対象： 総合周産期母子医療センターの指定を受けた全 61 施設

回答者： 総合周産期母子医療センター・新生児部門責任者

回答数 57(93.4%)

調査項目

1. 新生児搬送、母体搬送、地域情報システムの構築
2. 病床数、分娩数
3. 小児科と新生児医療の人員体制（当直等を含めて）
4. 新生児診療に専従している医師

(その他)

新生児医療従事年数（兼務を含める）

医師免許取得後 10 年間における新生児研修施設名と年数

過去 5 年間の査読あり新生児学関連論文数

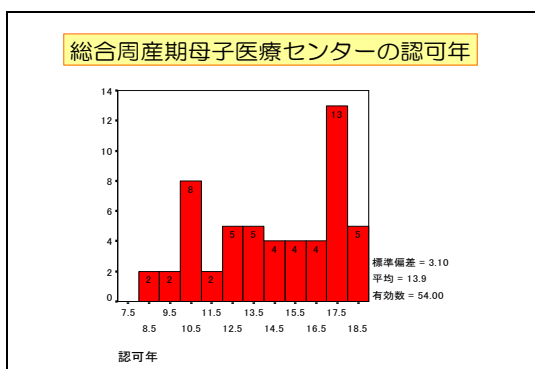
用語の定義

NICU：新生児特定集中治療管理料の請求を認められている新生児治療室。

C. 結果

1. 概要、搬送、病床数

1. 調査回答数 総合周産期母子医療センターの指定を受けた61施設のうち57施設（93.4%）。有効回答数は調査項目毎に異なる。
2. 総合周産期母子医療センターの認可年（図 1）平成8年から平成18年までであり、最大値は平成17年の13施設、中央値は平成14年。



(図 1)

3. 周産期空床情報システム（表 1）

地域をカバーする周産期入院患者空床情報は、NICU 空床情報は 95%の施設で「あり」、母体搬送空床情報では 88%が「あり」であった。

(表1)

地域の周産期入院患者-空床情報の有無

地域の周産期入院患者- 空床情報の有無 NICU	地域の周産期入院患者-空床情報の有 無 母体搬送			
	あり	なし	総計	%
あり	49	5	54	95%
なし	1	2	3	5%
総計	50	7	57	100%
%	88%	12%	100%	

4. 地域 NICU 入院症例共通データベース (表2)

地域の NICU に入院する疾病新生児の患者情報の共通データベースの構築は 49.1%の施設でなされている。

(表2)

地域NICU入院症例の共通データベースの有無

あり	なし	総計
28	29	57
49.1%	50.9%	100.0%

5. 新生児の NICU への入院

新生児搬送の概要を表3に概説した。

(表3)

NICUに入院の必要な新生児と搬送

①NICU病院産科で出生した新生児

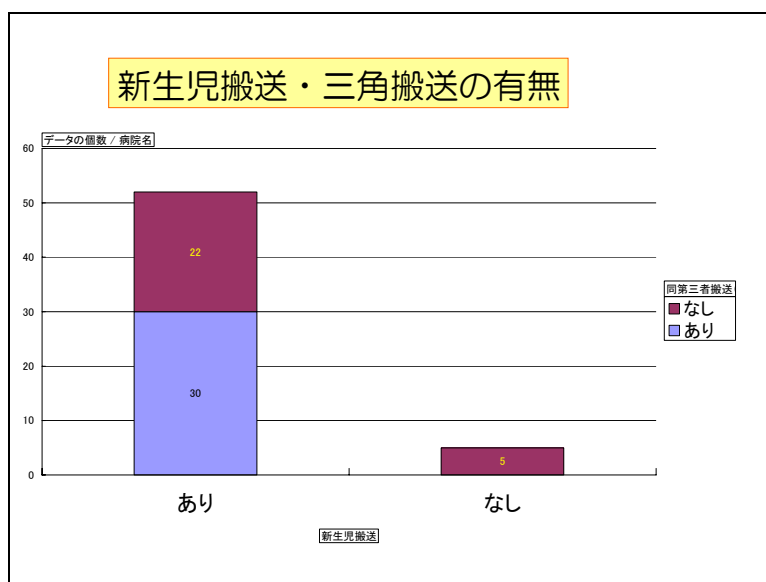
- a. 妊娠初期から同病院産科で診療を継続してきて、分娩時期となったので入院して出生したハイリスク新生児。
- b. 予め地域医療機関から紹介されて外来受診した上で、分娩時期となったので入院して出生したハイリスク新生児
- b. 緊急に地域医療機関から紹介されて、NICU病院に入院し分娩となったハイリスク新生児（母体搬送、胎児子宮内搬送）

②他病院産科で出生した新生児であって、NICU入院が必要であるため、新生児搬送を受けてNICU病院に入院する場合（新生児搬送）。

- a. NICU病院の新生児科スタッフが依頼産科に行ってハイリスク新生児を自分のNICU病院に搬送する場合。
- b. NICU病院の新生児科スタッフが依頼産科に行ってハイリスク新生児を他のNICU病院に搬送する場合（三角搬送）。

1) 新生児搬送の有無 (図2)

52 病院 (91.2%) が新生児搬送を実施している。うち三角搬送を実施しているのは 30 病院 (搬送実施病院の 58%) である。

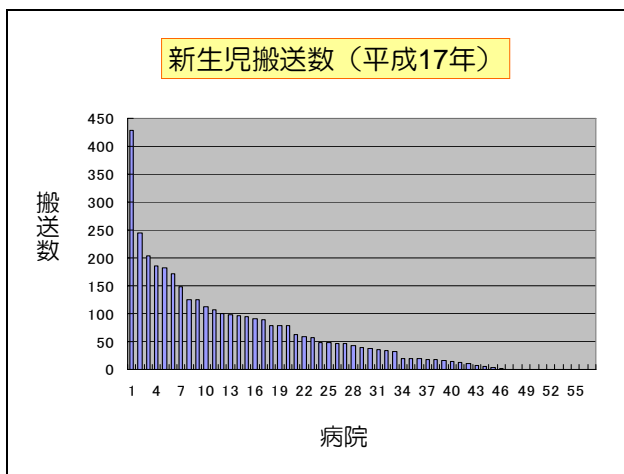


(図2)

2) 新生児搬送数 (図3)

新生児搬送数には施設間に差が大きい。年間 100 症例以上搬送している病院は 12 病院

〈23%〉である。



(図 3)

3) 搬送同乗者 (表 4)

58%の新生児搬送は医師のみで実施されており、38%は医師と看護師で実施されている。三角搬送の場合、医師と看護師が同乗する割合は41%とより大きい。

(表 4)

三角搬送と搬送同乗者

第三者搬送	搬送同乗者					総計
	医師	医師、 看護師	医師、 看護師、 他	医師、 他	看護師	
あり	16	13	1	1	1	32
なし	17	6	2			25
総計	33	19	3	1	1	57
%	58%	33%	5%	2%	2%	100%

4) 搬送に使用する救急車 (表 5)

病院専用救急車は42%の施設で使用されている。一方28%の施設では自治体救急車に依存しており、残りの28%は両方を活用している。三角搬送を実施している施設では病院専用救急車の割合が47%とやや多い。

(表 5)

三角搬送と救急車の種類

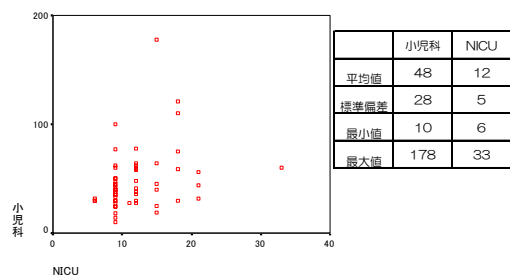
第三者搬送	救急車				総計
	自院車	自院車、 自治体救急車	自治体 救急車	その他	
あり	15	9	7	1	32
なし	9	7	9		25
計	24	16	16	1	57
%	42%	28%	28%	2%	100%

6. 病床数等 (表 6)

1) 小児科の病床数は平均 28 床、NICU の病床数は平均 12 床である(表 7)。

(表 6)

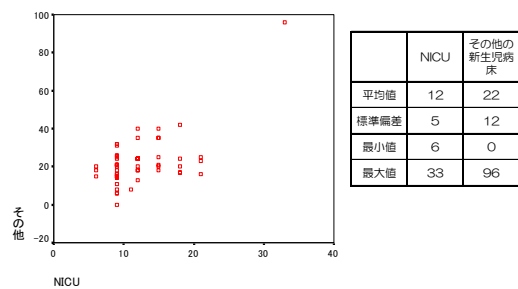
病床数 (小児科/ NICU)



2) その他の新生児病床の病床数は平均 22 床である(表 7)。

(表 7)

病床数 (NICU/その他の新生児病床)



7. 産科（表8）

産科病床数は平均 38 床、産科医数は平均 8 人、分娩数は年間平均 706 である。

（表 8）

総合周産期母子医療センターの産科

	N	平均値	標準偏差	最小値	最大値
分娩数	57	706	413	4	1985
産科医数	55	8	4	3	28
産科病床数	52	38	17	16	100
MFICU	57	7	3	3	21

平成17年の現状、産科病床数には婦人科専用病床を含まない

以上の結果を表9に要約した。

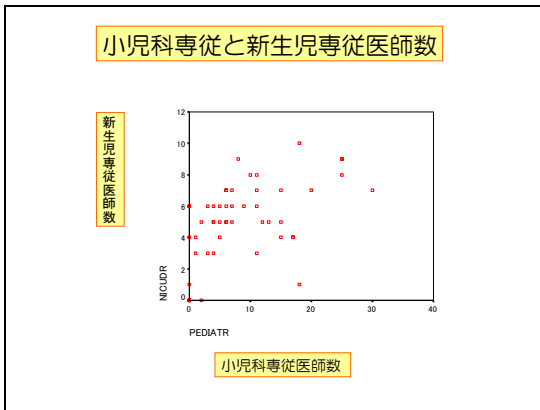
（表 9）

小括 センター概要・機能について

総合周産期母子医療センター数	61（平成18年末現在）		
	平成8年に開始、最近4年間で倍増		
地域NICU入院症例の共通データベース	49%にあり		
地域搬送情報システム			
母体搬送情報システム	88%にあり		
新生児搬送情報システム	95%にあり		
新生児搬送患者数	中央値	年間53例（最大426）	
新生児搬送実施	92%、うち三角搬送実施が57%		
	三角搬送は医師が91%（うち半数以上で看護師同乗）		
	三角搬送は自院救急車が7割（うち4割は自治体救急車も）		
新生児病床数	NICU	平均	12（min 6、max 33）
	その他	平均	22（min 0、max 96）
産科	分娩数	平均	706（min 4、max 1985）
	医師数	平均	8（min 3、max 28）
	病床数	平均	38（min 16、max 100）
	MFICU	平均	7（min 3、max 21）

II. 新生児科の医師

1. 小児科専従医師数と新生児専従医師数には相関が認められる（図3）。



(図 3)

2. 新生児専従常勤医の定数は 5 名の病院が 10 施設ともっとも多く、6 名が 9 施設あった。専従常勤医がない病院は 5 施設で、一方で最大は 10 名であった(表 1 0)。
3. 新生児専従研修医定数は、2 名の病院が 10 施設、1 名が 8 施設で、最大は 7 名であった。

(表 1 0)

**新生児専従常勤医/研修医定員別
施設数**

常勤医 定員数	新生児専従研修医定員数							総計	
	0	1	2	3	4	7	(空白)		
0	2							3	5
1			1					1	2
2								1	1
3			1	1	1			1	4
4	2	1	1		1			1	6
5	3	2	4	1					10
6	3	2		2	1			1	9
7	3	2					1	1	7
8			2	1	1			1	5
9	1		1					1	3
10	1	1							2
(空白)								3	3
総計	15	8	10	5	4	1	14		57

4. 新生児診療に専従する常勤医定数と欠員数の関係は表 1 1 に示す。新生児診療に専従する常勤医の定数合計は 280 ポスト (平均 4.9) あり、うち 41 ポスト (14.6%) が欠員である。

(表 1 1)

新生児診療に専従する常勤医定数と欠員数 医師数

新生児診療に 専従する常勤 医・定員数	新生児診療に専従する常勤医・欠員数						施設数 の合計	定員 数の 合計
	0	1	2	4	6	(空白)		
0	2					3	5	0
1		1				1	2	2
2	1						1	2
3	3					1	4	12
4	4		2				6	24
5	3	4	2	1			10	50
6	3	2	1	1	1	1	9	54
7	2	2	2				7	49
8	1	2					5	40
9	2	1					3	27
10		1				1	2	20
(空白)						3	3	
施設数の合計	21	13	7	2	1	13	57	
欠員数の合計	0	13	14	8	6			
				欠員合計	41			
								定数合計 280

5. 新生児診療に専従する研修医定数と欠員数の関係は表 1 2 に示す。新生児診療に専従する研修医の定数合計は 66 ポスト(平均 1.2)あり、うち 19 ポスト(27.8%)が欠員である。

(表 1 2)

新生児診療に専従する研修医定数と欠員数 医師数

新生児診療 に専従する 研修医・定 員数	新生児診療に専従する研修医・欠員数					施設 数の 合計	定員 数の 合計
	0	1	2	3	(空白)		
0	15					15	0
1	5	3				8	8
2	3	6	1			10	20
3	3	2				5	15
4	1	1	1	1		4	16
7	1					1	7
(空白)					14	14	
総計	28	12	2	1	14	57	
欠員数の合計	0	12	4	3			
			欠員合計	19			
							定数合計 66

6. 主として新生児で一部小児科に従事する常勤医は 65 ポストあり欠員は 16 (25%) である。主として新生児で一部小児科に従事する研修医は 19 ポストあり欠員は 3 (16%) である(表 1 3)。

主として小児科で一部新生児診療に従事する常勤医は 69 ポストあり欠員は 5 (7%) であ

る。主として小児科で一部新生児診療に従事する研修医は 26 ポストあり欠員は 1 (4%) である(表 1 4)。

(表 1 3)

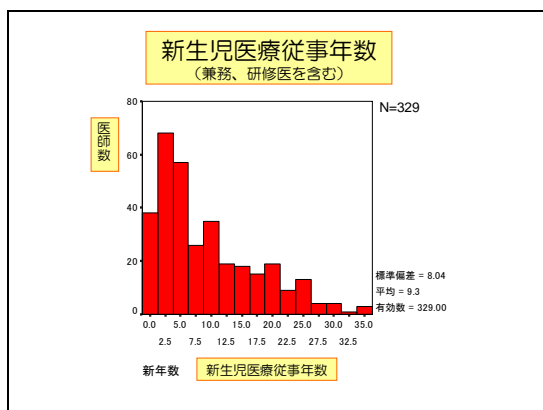
小括 新生児医療の医師定数と欠員数

総合周産期母子医療センター

新生児専従							
		定員数	欠員数	欠員率			
常勤医		280	41	15%			
研修医		66	19	29%			

主として新生児で一部小児科				主として小児科で一部新生児			
常勤医		研修医		常勤医		研修医	
定員数	欠員数	定員数	欠員数	定員数	欠員数	定員数	欠員数
65	16	19	3	69	5	26	1
	25%		16%		7%		4%

7. 新生児科医の新生児医療従事年数 (兼務、研修医を含む) 該当者数は 329 名あり、その平均従事年数は 9.3 年である(図 4)。



(図 4)

8. 夜勤 (通常は午前零時までの準夜勤務又は午前零時以後の深夜勤務) の看護師の人員数 (夜勤数) を検討した。NICU (新生児集中治療室管理料算定認可施設) では患者 3 名に対して常時 1 名の看護師が義務づけられている。

夜勤数の平均はNICUで 3.8 人、回復病床で 2.6 人であった。

Ⅲ. 極低出生体重児の死亡率との関連性

本研究班は班員施設 (総合周産期母子医療センター) の新生児科入院患者データベースを構築している (2003 年、2004 年出生)。このデータから、施設毎に同年入院した極低出生

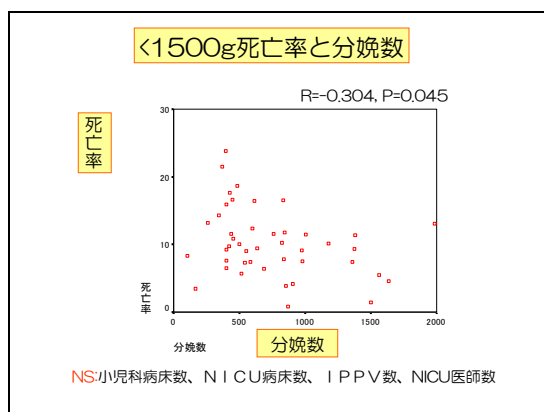
体重児の死亡率を算出した。(その詳細は別章(楠田班)を参照のこと。)

ここではこれらの施設別極低出生体重児の死亡率情報と、上に報告した施設情報をリンクして、極低出生体重児の死亡率に関連する施設情報があるかどうかを検討した。ここで用いたのは2003年と2004年の死亡率の平均値(単一年データのみ施設ではその年)の死亡率を用いた。

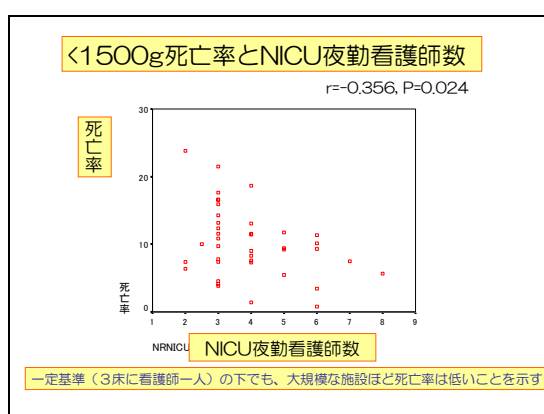
その結果、施設の分娩数(図5)、施設のNICU夜勤看護師数(図6)が極低出生体重児の死亡率と有意相関があることが示された。

なお施設別死亡率をベンチマークに用い

る際の有用性については検討中であり、以下の解析はそうした検討の後得られる訂正死亡率(仮称)を活用したとき、同じ結論が得られるとは限らないことを付記する。現在の検討はあくまで予備的、かつ試験的な段階である。



(図5)



(図6)

D. 考察

1. 母子保健法のH6年改正

昭和40年に母子保健法が施行され、未熟児養育医療や乳幼児健康診査で知られている一

連の母子保健行政施策の基本方針が策定された。平成6年(1994)7月1日に同法第2章「母子保健の向上に関する措置(第9条～第21条の4)」に新たな一節が加えられた。即ち第20条の2(医療施設の整備)と第20条の3(調査研究の推進)である(表14)。

(表14)

<h2 style="color: #008080;">母子保健法</h2> <p>(昭和40年)</p> <p>第2章 母子保健の向上に関する措置 (第9条～第21条の4)</p> <p><u>第20条の次に次の2条を加える。</u> (平成6年7月1日)</p> <p style="color: #0000FF;">(医療施設の整備)</p> <p>第20条の2</p> <p>国及び地方公共団体は、妊産婦並びに乳児及び幼児の心身の特性に応じた高度の医療が適切に提供されるよう、<u>必要な医療施設の整備</u>に努めなければならない。</p> <p style="color: #0000FF;">(調査研究の推進)</p> <p>第20条の3</p> <p>国は、<u>乳児及び幼児の障害の予防のための研究</u>その他母性並びに乳児及び幼児の健康の保持及び増進のため<u>必要な調査研究の推進</u>に努めなければならない。</p>

同改正に伴い、平成8年(1996)5月10日各都道府県知事あて厚生省児童家庭局長通知「周産期医療対策整備事業の実施について」が発出され、周産期医療対策事業の実施要綱が定められた。これによって既に1970年代から各地で順次設置されてきた新生児集中治療施設や母体搬送システムなどについて、国による「周産期医療システムの整備」が本格化することになった。この局長通知では、①周産期医療協議会の設置、②総合周産期母子医療センターの指定、③地域周産期医療センターの認定、④周産期医療システムの確立のための調査分析、⑤周産期医療関係者の研修等が明記された。その結果、国の補助のもとに、都道府県知事は三次医療圏に適切な数の総合周産期母子医療センターを指定して必要な高度医療の提供を支援する体制を整えるに至った。その概要は表15に示す通りであり、都道府県・政令市と地域周産期医療機関が共同で地域の周産期医療体制の向上に取り組むことを目指している。

(表15)

○周産期医療対策整備事業の実施について(平成8年5月10日)
(各都道府県知事あて厚生省児童家庭局長通知)

周産期医療対策事業実施要綱

周産期医療システムの整備

- I. 周産期医療協議会の設置
構成
保健医療関係機関・団体の代表
地域の中核の周産期医療施設で周産期医療に携わる医師
学識経験者
都道府県・市町村の代表など
- II. 総合周産期母子医療センターの指定
(3次医療圏に一カ所＝都道府県単位一カ所)
- III. 地域周産期医療センターの認定
(2次医療圏に一カ所以上)
- IV. 周産期医療システムの確立のための調査分析
周産期医療システムにかかわる医療施設
マンパワーの状況
医療機関の連携状況
周産期救急医療の実施状況
周産期搬送体制の問題点の検討と搬送体制の確立
周産期ネットワークの確立
- V. 周産期医療関係者の研修

2. 診療報酬

診療報酬面では、昭和61年に長い間の新生児医療関係者の要望が実を結んで、新生児集中治療を提供するための「新生児特定集中治療室管理料(4200点)」が新設され、平成3年には現在みることのできる「施設基準」が設定された。基準の要件には“専任の医師が常時、新生児特定集中治療室内に勤務していること”及び“看護師が常時、患者3人に1人の割合で新生児特定集中治療室に勤務していること”と定められている。

こうしてそれなりの態勢は整ったが、本研究承認時の平成16年においても、なお総合周産期母子医療センターの全国配置は完了しておらず、また総合周産期母子医療センターの相互連絡組織など、共通の基盤を生かした連携活動はなされていなかった。

3. 総合周産期母子医療センターの課題

わが国の周産期医療の体制整備は総合周産期母子医療センターおよび地域周産期母子医療センターを中心に進められている。体制整備と平行して必要なことがセンターの医療内容の充実と健やか親子21課題の達成であるが、それを個々の医療機関に委ねておくだけでは十分でない。既に総合周産期母子医療センターを全国配置するという基盤整備が進行中であり、これらの医療機関が共同して課題に取り組み、死亡率と発達予後改善の継続的な改善を図ることが可能となっている。そうした保健・臨床課題を恒常的に提示し遂行してゆくことによって初めて、機関整備が形だけに終わることなく、実効性ある医療を展開

する基点整備に結実してゆくと考えられるのである。仏は作られたが魂を入れるのはこれからの施策次第である。

本研究では、平成 18 年現在におけるわが国の総合周産期母子医療センターの実態を、①センターの保有する主な機能および、②人員体制、医師の専門性について調査した。調査項目としては、簡潔に総合周産期母子医療センターの実勢を示すデータを収集した。

わが国には、平成 18 年 12 月現在、61 の総合周産期母子医療センターが指定されている。その内 57 施設について調査回答が得られた(回答率 93.4%)。総合周産期母子医療センター制度は 11 年前の平成 8 年に始まっているが、そのうち半数は最近の 5 年間に指定された比較的新しいものである。

1) 患者データベース

地域の NICU に入院する疾病新生児の患者情報の共通データベースの構築は 49.1%の施設でなされている。総合周産期母子医療センターの役割は、三次医療圏における周産期医療全般の向上に資する機能として設定されていると理解すべきであるが、その役割を果たすためには、共通データベースの構築と地域NICU入院新生児の動向分析と課題の解析機能が必要である。例として大阪府では 1981 年に現在の共通データベースが構築され、30 余のNICUの全入院新生児データが登録されてきた。その総症例数は 5 万人に達しており、30 年近い蓄積の成果は、いくつかの解析研究として公表されてきている。今後の課題として、そうした地域共通データベースをつなぐ複数都道府県の共通データベース、そして全国規模の共通データベースの構築を展望すべきであろう。その原点は総合周産期母子医療センターのネットワーク構築と共通データベースの連結であろう。本研究班が構築しつつある総合周産期母子医療センター・データベースは具体的にそうした戦略の第一歩を踏み出していると理解されるべきものである。

2) 空床情報

地域をカバーする周産期入院患者空床情報については、NICU 空床情報は 95%の施設で「あり」、母体搬送空床情報では 88%が「あり」であった。近年、メディアを賑わす散発例などを機会に、疾病新生児や合併症妊産婦に対して、地域において高度の医療が提供できるような体制整備が求められているが、もとより周産期医療体制整備はその情報ネットワークに回答を提示するものとして進められるべきであり、既に大多数の地域で整備されていることが明らかになった。今後の課題としてその機能の充実を図るべきである。

3) 新生児搬送

医師が同乗する新生児搬送サービスは、52 病院 (91.2%) が実施している。わが国の救急車搬送の実態がほとんど救急隊により実施されている実態を考える時、新生児緊急医療における搬送医療の質が、一段階上を行く秀逸な体制のもとに実施されていることを改めて認識させるものである。新生児集中治療の地域化は新生児搬送体制整備と表裏一体の関係を維持しつつ発展してきた。総合周産期母子医療センターには新生児搬送サービスが期待されているが、9 割を越える施設においてその機能を果たしている。むしろ残る病院におけ

る搬送サービスの早期開始が求められている。三角搬送を実施しているのは30病院（搬送実施病院の58%）である。海外における新生児搬送サービスの実情をみると、多くは三角搬送を実施している。新生児搬送の実施には人員体制と救急車両運行体制に空床情報整備が加わって機能が完結するが、そのためには相応の経費負担が不可欠である。従って効率的な新生児搬送を維持するためには、三次医療圏に最小限必要な搬送チームで体制整備を図るのが合理的かつ実現可能であり、総合周産期母子医療センターが搬送機能を整備し、他のNICUにも疾病新生児を搬送する体制を構築することが妥当であろう。その意味では三角搬送の実施をさらに充実する必要があると認められる。

重症新生児を末端の医療機関で蘇生し、遅滞なく必要な医療を開始するためには、搬送スタッフの確保は重要な課題である。調査結果が示すように、58%の新生児搬送は医師のみで実施されており、38%は医師と看護師で実施されている。三角搬送の場合、医師と看護師が同乗する割合は41%とより大きい。今後の課題は、看護師の確保によって、医師と看護師のペアによる搬送チームを100%の搬送で実施することにあると考えられる。

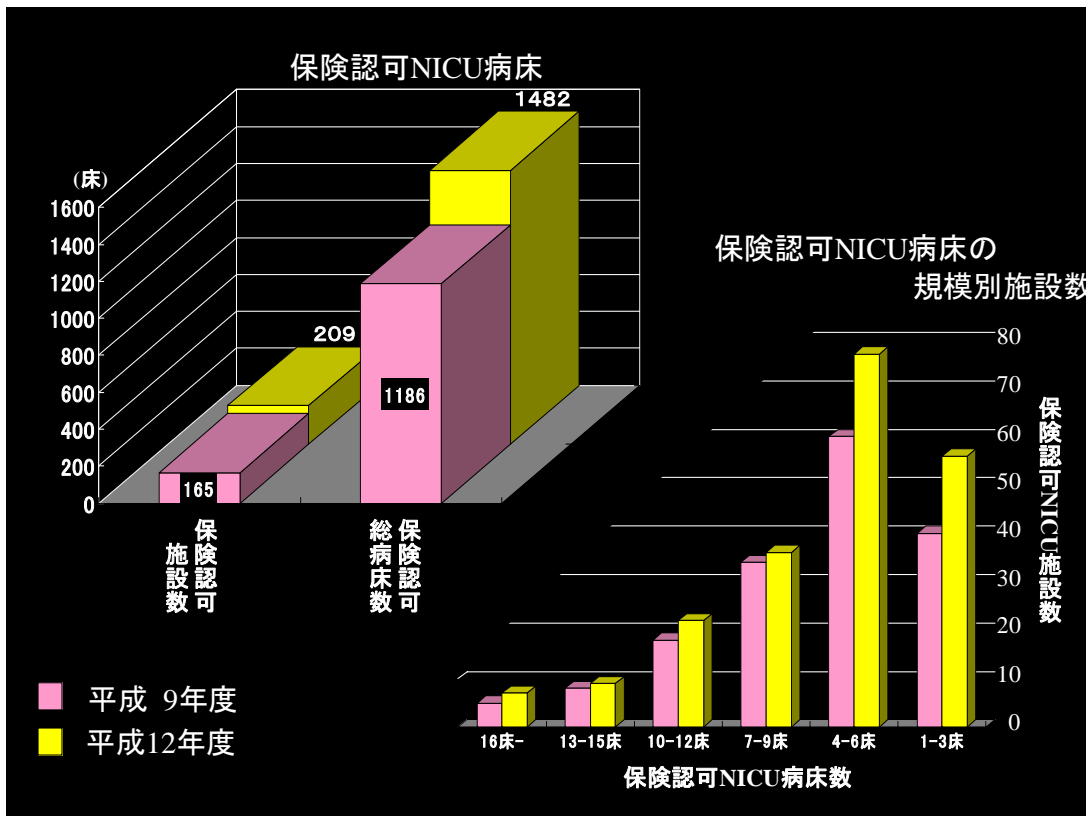
病院専用救急車は42%の施設で使用されている。一方28%の施設では自治体救急車に依存しており、残りの28%は両方を活用している。三角搬送を実施している施設では病院専用救急車の割合が47%とやや多い。

このように新生児緊急搬送は高度の医療を提供しつつ広く実施されており、それがわが国の疾病新生児の医療成績向上に果たしている役割は評価されるべきである。この点からみて、診療報酬の評価は650点と極めて低い評価しか与えられていないから、早急に是正されるべき問題である（10,000点が妥当という要望が新生児医療連絡会から出されている）。

4) 病床数

小児科の病床数は平均28床、NICUの病床数は平均12床である。NICUから退床した新生児を中心に診療する“その他の新生児病床”の病床数は平均22床である。全国で個々のNICUの病床数は図7に示した。NICU病床が12床を上回る施設は少ない。従って総合周産期母子医療センターは比較的大規模施設であり、三次医療圏の中核施設としての役割を担うのに相応しい規模を有していることが判る。一方平均を下回る施設については、その地方でのNICU医療提供体制の集約化の検討が必要であろう。

産科病床数は平均38床、産科医数は平均8人、分娩数は年間平均706である。NICUと同様に大規模分娩施設が多数を占めることがわかるが、平均以下の施設について、地域での集約化の余地についての検討が求められるだろう。



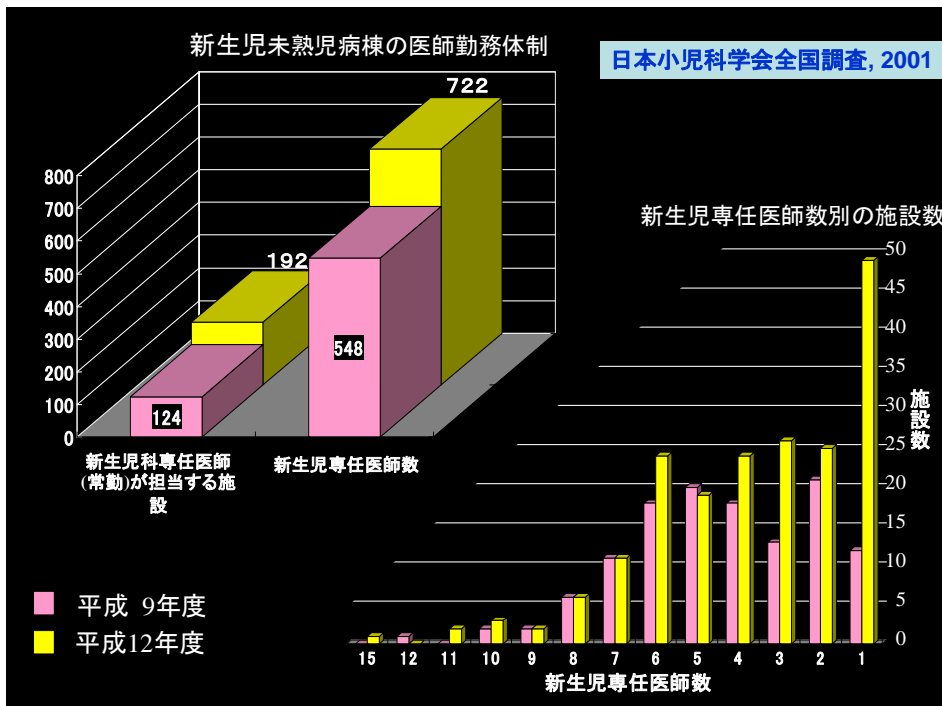
(図7) (日本小児科学会新生児委員会 2001)

5) 新生児科の医師

今回の調査では、総合周産期母子医療センターで新生児医療に専従する医師について特に詳細に検討を行った。

新生児専従常勤医の定数は5名の病院が10施設ともっとも多く、6名が9施設あった。専従常勤医がない病院は5施設あった。また新生児専従研修医定数は、2名の病院が10施設、1名が8施設で、最大は7名であった。新生児専従常勤医の定数が5名未満は18施設(33%)あった。総合周産期母子医療センターの役割を果たすには不十分な医師数と考えられる。比較のために、全国のNICU施設の新生児専従常勤医の調査結果を図8に示す。

新生児診療に専従する常勤医定数と欠員数の関係について、新生児診療に専従する常勤医の定数合計は280ポスト(平均4.9)あり、うち41ポスト(14.6%)が欠員である。また新生児診療に専従する研修医の定数合計は66ポスト(平均1.2)あり、うち19ポスト(27.8%)が欠員である。昨今の小児科医確保困難が影響していると考えられる。兼務の医師についてみると欠員の割合はさらに大きい。



(図8) (日本小児科学会新生児委員会 2001)

新生児科医の新生児医療従事年数(兼務、研修医を含む) 該当者数は329名あり、その平均従事年数は9.3年である。比較的経験ある新生児科医が中核となって診療を支えている状況がうかがわれる。

6) 施設別の極低出生体重児死亡率と施設条件

提供されている医療の質について部分的に調査した。すなわち、施設別の極低出生体重児の死亡率と調査項目との関連有無について検討した。その結果、施設の分娩数、施設のNICU夜勤看護師数が極低出生体重児の死亡率と有意相関があることが示された。今回実施したその他の施設調査項目に関して、極低出生体重児の死亡率と有意相関を認めなかった。

総合周産期母子医療センターにおいては新生児集中治療管理料を受けており、3床に1名の夜勤看護師数が義務付けられており、実際にそのように配置されていた。にも関わらず夜勤看護師数が多いほど、死亡率が小さいということからみて、多人数の看護師が勤務する場合に重症者への傾斜看護配置が可能となること死亡率改善に有利に作用することが考えられる。

分娩数が多いほど極低出生体重児の死亡率は有意に低い。従来から、超早産の管理における産科医療機関の習熟度がこれら未熟な対象の生命予後と関連することが知られているが、必ずしもデータとしては明らかになっていなかったものであり、本研究によってそのことが示されたといえる。

なお施設別死亡率をベンチマークに用いる際の有用性については検討中であり、以下の解析はそうした検討の後得られる訂正死亡率（仮称）を活用したとき、同じ結論が得られるとは限らないことを付記する。現在の検討はあくまで予備的、かつ試験的な段階である。

E. 結論

1. 総合周産期母子医療センターは一部を除いてほぼ各都道府県に配置されるようになった。
2. 新生児入院の空床情報システムはよく普及している。
3. 新生児搬送はよく普及しているが、三角搬送は半数に留まっている。
4. 地域の新生児医療情報データベースの普及は半数に留まっている。
5. 総合周産期母子医療センターの規模は、病床数や医師数を勘案して、比較的大規模な施設が半数である。
6. 総合周産期母子医療センター57施設のNICU常勤医定数は280で、欠員は40（14.6%）である。NICU後期研修医定数は66で、欠員は19（28.8%）である。
7. 施設別極低出生体重児の死亡率を検討して、分娩数が多いほど、また夜勤看護師数が多い施設ほど、死亡率は有意に低いことを示した。このことから、大規模でかつ良質な体制を整備した場合、極低出生体重児の生命予後はさらに改善することが示唆された。

本稿は厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）アウトカムを指標としベンチマーク手法を用いた質の高いケアを提供する「周産期母子センターネットワーク」の構築に関する研究・総合研究報告書（H16-H18）に掲載した「総合周産期母子医療センター新生児部門の現状調査」（主任研究者 藤村正哲）に基づいている。

総合周産期母子医療センター 新生児部門の全国状況

厚生労働科学研究、
アウトカムを指標としベンチマーク手法を用いた
質の高いケアを提供する
「周産期母子センターネットワーク」の構築に関する
研究班（平成18年度）

主任研究者 藤村正哲
（大阪府立母子保健総合医療センター）

総合周産期母子医療センターNICU実態調査 平成18年

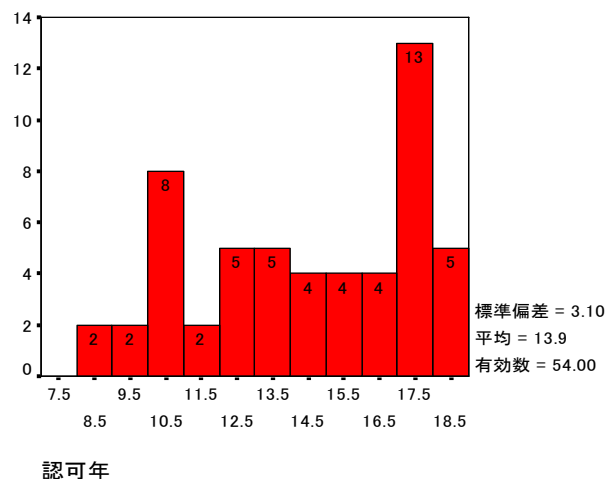
回答: 新生児部門責任者 回答数57(93.4%)

調査項目:

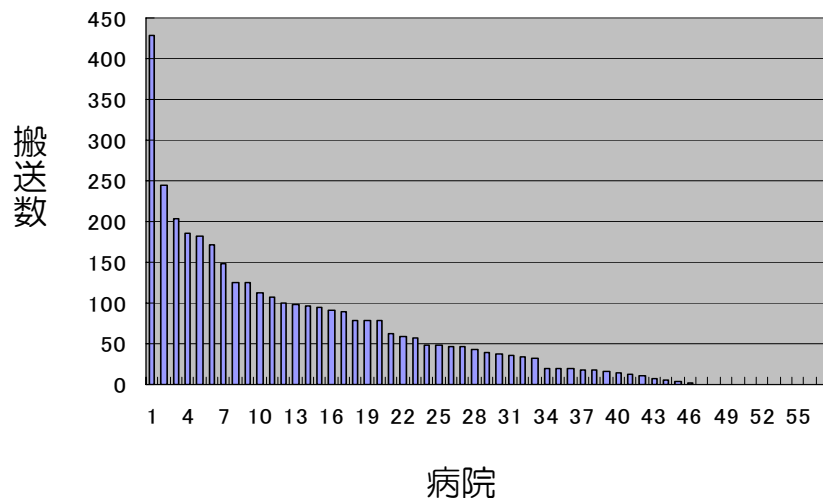
1. 新生児搬送、母体搬送、地域情報システムの構築
2. 病床数、分娩数
3. 小児科と新生児医療の人員体制

NICU: 新生児特定集中治療管理料認可の新生児治療室

総合周産期母子医療センターの認可年



新生児搬送数 (平成17年)



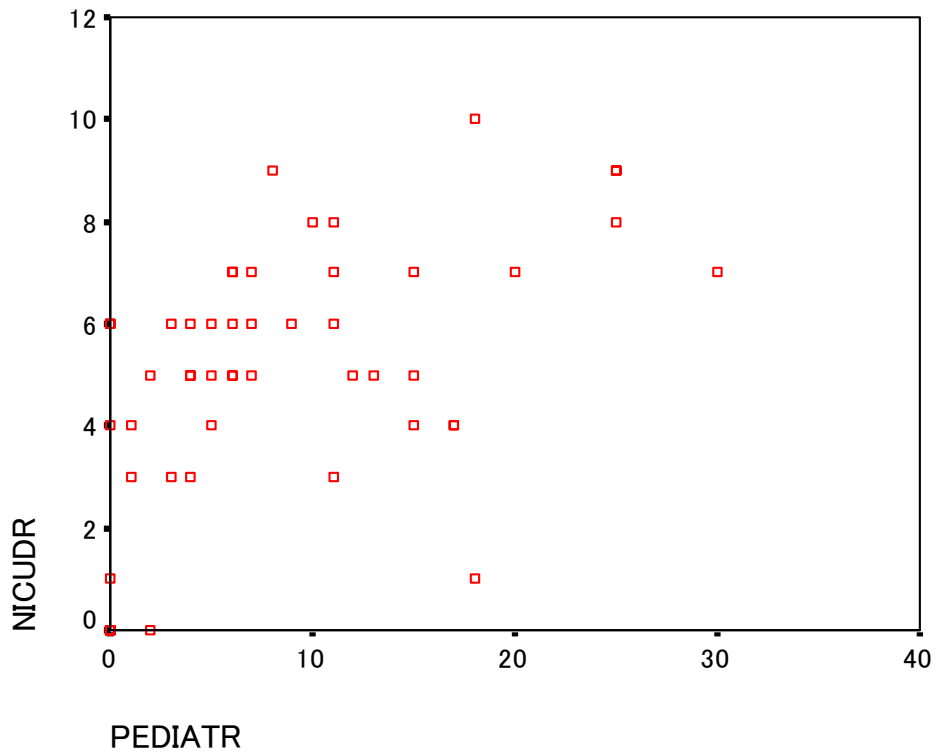
小括

センター概要・機能について

総合周産期母子医療センター数	61（平成18年末現在）
地域NICU入院症例の共通データベース	平成8年に開始、最近4年間で倍増
地域搬送情報システム	49%にあり
母体搬送情報システム	88%にあり
新生児搬送情報システム	95%にあり
新生児搬送患者数	中央値 年間53例（最大426）
新生児搬送実施	92%、うち三角搬送実施が57%
	三角搬送は医師が91%（うち半数以上で看護師同乗）
	三角搬送は自院救急車が7割（うち4割は自治体救急車も）
新生児病床数	NICU 平均 12（min 6、max 33）
	その他 平均 22（min 0、max 96）
産科	分娩数 平均 706（min 4、max 1985）
	医師数 平均 8（min 3、max 28）
	病床数 平均 38（min 16、max 100）
	MFICU 平均 7（min 3、max 21）

小児科専従と新生児専従医師数

新生児専従医師数



小児科専従医師数

小括

新生児医療の医師定数と欠員数

総合周産期母子医療センター

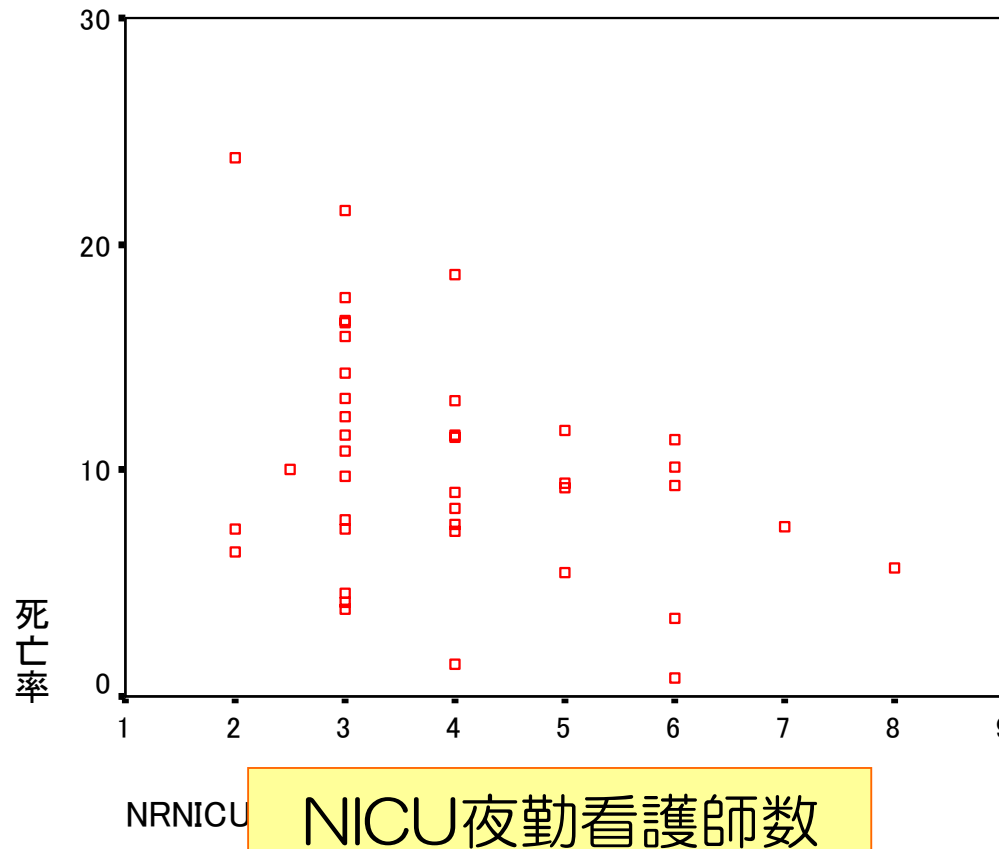
新生児専従			
	定員数	欠員数	欠員率
常勤医	280	41	15%
研修医	66	19	29%

主として新生児で一部小児科				主として小児科で一部新生児			
常勤医		研修医		常勤医		研修医	
定員数	欠員数	定員数	欠員数	定員数	欠員数	定員数	欠員数
65	16	19	3	69	5	26	1
	25%		16%		7%		4%

<1500g死亡率とNICU夜勤看護師数

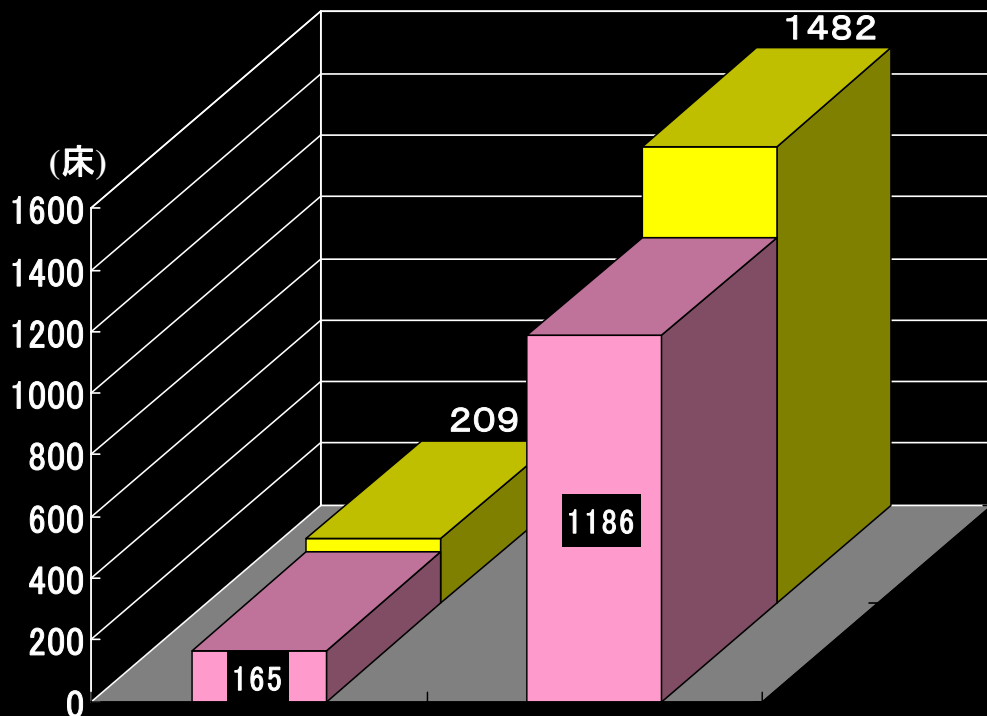
$r=-0.356, P=0.024$

死亡率

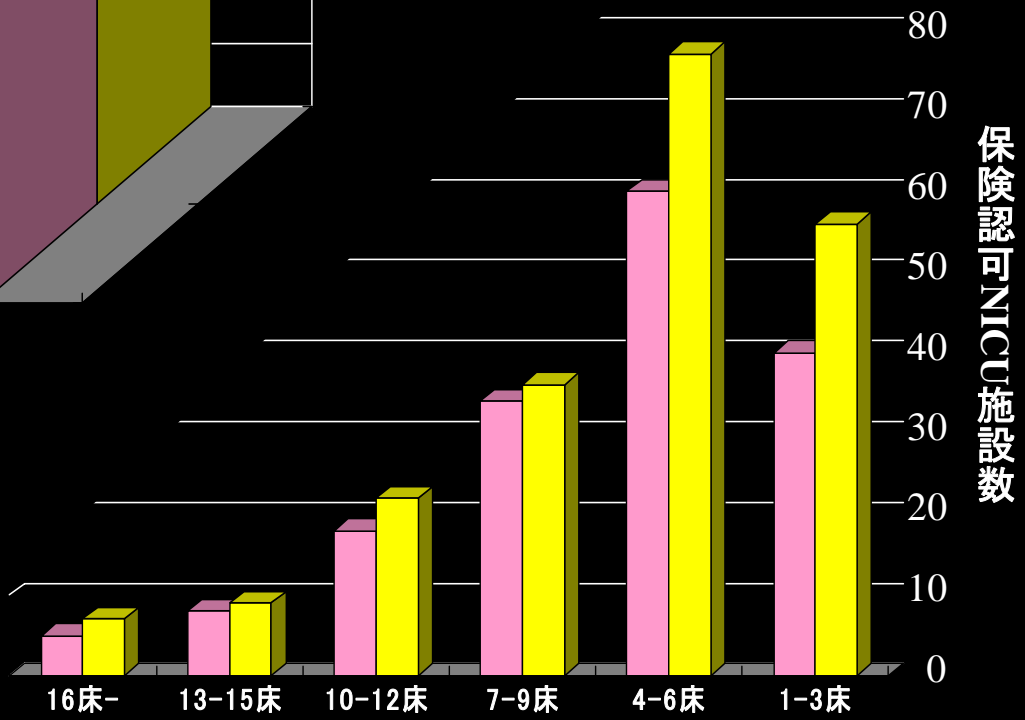


一定基準（3床に看護師一人）の下でも、大規模な施設ほど死亡率は低いことを示す

保険認可NICU病床



保険認可NICU病床の規模別施設数



■ 平成 9年度
■ 平成12年度

保険認可NICU病床数

研究班からの提言

- 総合周産期母子医療センター57施設のNICU常勤医定数は280で、欠員は41(14.6%)である。NICU後期研修医定数は66で、欠員は19(28.8%)である。

○新生児科医師の過重労働を軽減して、NICU医療を確保しなければ、産科緊急医療を含めた周産期医療が危うくなる。

2. 分娩数が多いほど、また夜勤看護師数が多い施設ほど、死亡率は有意に低い。

○大規模でかつ良質な体制を整備した場合、ハイリスク新生児の生命予後はさらに改善することが示唆された。

NMCS

大阪の新生児集中治療システム

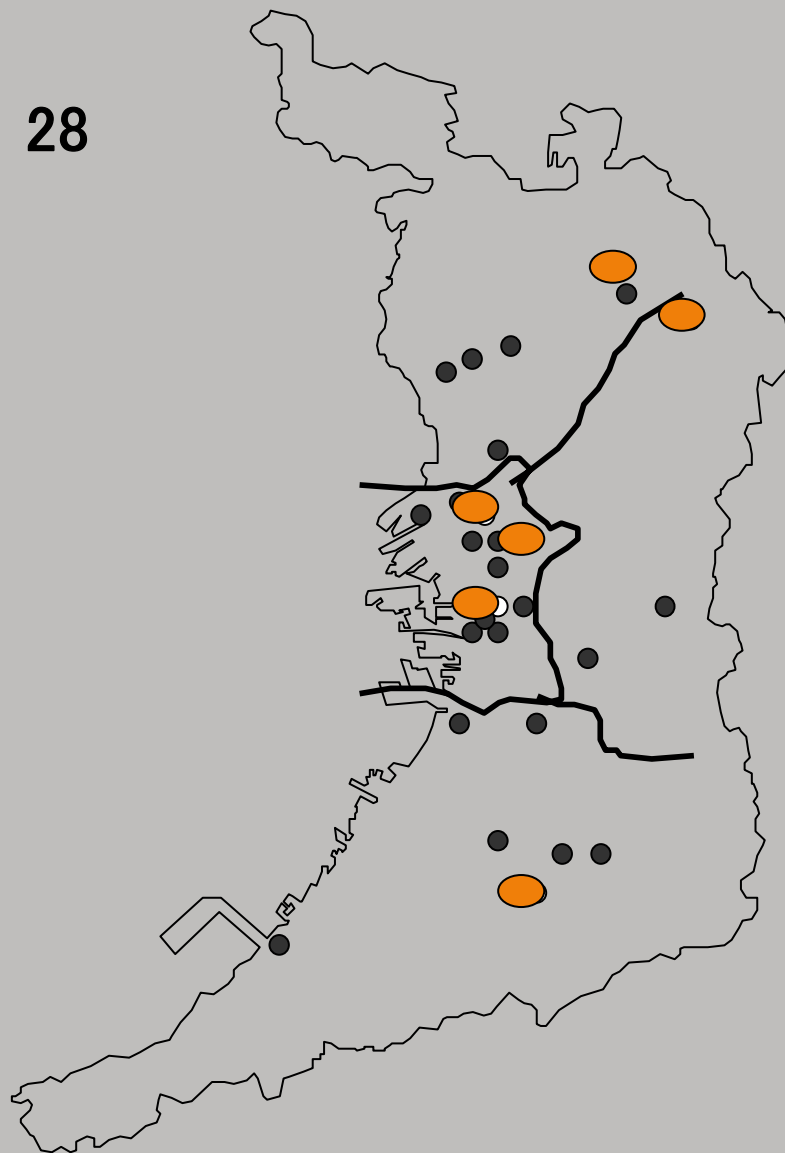
新生児診療相互援助システム (1977-)

Neonatal Mutual Cooperative System

大阪・新生児診療相互援助システム NMCS

参加施設数； 28
(2007)

- 基幹病院
- 協力病院



NMCS入院(1981-2004)

主な新生児疾患の出生体重別実数

(括弧内は死亡数)

	<1000g		1000g~		1500g~		2500g~		total	
呼吸窮迫症候群	1900	(502)	1916	(156)	1989	(70)	266	(12)	6071	(740)
新生児一過性多呼吸	195	(5)	823	(2)	3882	(7)	2762	(2)	7662	(16)
胎便吸引症候群	9	(0)	47	(3)	448	(16)	2241	(44)	2745	(63)
気胸	155	(103)	102	(35)	387	(41)	1054	(61)	1698	(240)
肺出血	132	(79)	108	(27)	169	(30)	325	(43)	734	(179)
無呼吸発作	432	(16)	1158	(10)	1222	(8)	401	(7)	3213	(41)
Wilson-Mikity症候群	294	(46)	160	(9)	41	(2)	6	(1)	501	(58)
気管支肺異形成症	390	(27)	147	(5)	29	(2)	1	(0)	567	(34)
動脈管開存症	850	(131)	776	(32)	702	(44)	319	(35)	2647	(242)
脳室内出血	755	(341)	363	(76)	269	(44)	15	(22)	1402	(483)
痙攣	33	(19)	37	(8)	158	(9)	720	(43)	948	(79)
心疾患	1006	(173)	1074	(82)	1750	(200)	1755	(183)	5585	(638)
敗血症	201	(131)	70	(17)	102	(17)	236	(23)	609	(188)
壊死性腸炎	71	(34)	36	(9)	32	(10)	21	(5)	160	(58)
胎便関連性イレウス	117	(20)	47	(1)	38	(1)	34	(2)	236	(24)
消化管穿孔	69	(38)	19	(5)	41	(8)	72	(15)	201	(66)
総入院数	3764	(966)	5622	(377)	21329	(688)	25100	(713)	55815	(2744)

死亡率4.9%

大阪・新生児診療相互援助システム (1977-)

NMCS=Neonatal Mutual Cooperative System)

目的及び事業

- 1.本会は中等度ないし高度の新生児診療を必要とする新生児を、産科及びその他の出生施設からの要請に応じて、**新生児診療施設に全数受け入れるための情報サービス・協力**を行う。
- 2.本会は新生児診療施設相互の交流を深め、その診療内容の向上をはかる。
- 3.本会は周産期医療の地域診療態勢の整備のため、具体的活動を推進する。
- 4.本会は上記1. 2. 3. の目的遂行に必要な調査・研究・教育・宣伝活動を行う。

(1)

- 中等度ないし高度の新生児診療を必要とする

新生児を、

- 産科及びその他の出生施設からの要請に応じて、

- 新生児診療施設に全数受け入れるための情報

サービス・協力を行う。

新生児・低出生体重児送院基準 1977～

絶対的適応：該当症状を認めた場合、速やかに新生児診療施設に送院すべきもの

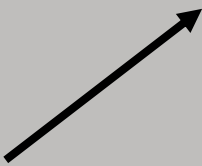
相対的適応：該当症状を認めた場合

C欄の条件が産科で実施可能であれば送院不要、実施不可能であれば速やかに送院

新生児診療相互援助システム

新生児の症状	(A)絶対的適応	(B)相対的適応	(C)Bで産科 care を行う条件	考えられる主な疾患(群)	送院上の注意
低出生体重児	1) 在胎満 33 週または 1800g 以下 2) 軽度でも呼吸障害があり、酸素投与を行っているもの	在胎満 35 週または 2,300g 以下	早期授乳、必要に応じ経静脈輸液 血液モニター 体温維持 呼吸モニター、酸素飽和度モニター		保温確実な保育器、蘇生用具 できるだけ早期に
黄疸	1) 交換輸血適応基準に合致するもの 2) Rh 不適合で光線療法適応基準に合致するか Coombs test 陽性のもの 3) 灰白色便を排泄するもの	光線療法適応基準に合致するもの	光線療法、血清ビリルビン定量、必要に応じて輸液	溶血性疾患、閉鎖性出血、感染症、低出生体重児、消化管通過障害	父の血液型 母の血液 10ml
呼吸障害 (呻吟、多呼吸、 陥没呼吸)	1) 低出生体重児で左症状のいずれかを示し始めたもの 2) 成熟児で左症状のいずれかを示すもの		呼吸モニター 酸素飽和度モニター	RDS、先天性心疾患、気胸、肺炎、胎便吸引症候群、敗血症、外科的疾患(胸部)	搬送中の無呼吸に対処できる 準備、人員 できるだけ早期に レントゲンがあれば添付
チアノーゼ	1) 全身の軽度以上のチアノーゼ 2) 呼吸障害、嘔吐、活気不良、浮腫などを伴うもの 3) 心雑音を伴うチアノーゼ	口周囲、手足の間欠的チアノーゼ	チアノーゼの増減の頻回チェック 酸素飽和度モニター	多血症、過粘度症候群、先天性心疾患、呼吸疾患、敗血症、全身状態を悪化させる疾患	
無呼吸発作	左症状のあるもの				同 上
仮死	1) 出生児の蘇生後1時間を経ても呼吸障害、チアノーゼなどの症状のあるもの 2) それまでにも1) が予測されるもの		酸素飽和度モニター		同 上
嘔吐	1) 胆汁様の吐物あり、胃内容吸引でも胆汁色内容を示すもの 2) カテーテルが胃内まで挿入されないもの	非胆汁様嘔吐で腹部膨満の著明でないもの	輸液、腹部立位レ線	消化管閉塞、腹膜炎、敗血症、食道閉鎖	搬送前の胃内容吸引、レントゲンがあれば添付

産科及びその他の
出生施設からの
要請に応じて



大阪府内の全分娩
施設に新生児紹介
用紙を配布（1977～）

紹介状

新生児氏名 _____
院外出生児用 新生児紹介用紙 (この用紙は新生児診療相互援助システムの共通紹介用紙です。)

今回の分娩

陣痛 _____月____日(1.午前)____時
37 2.午後)

陣痛様式(1.自然 2.誘発) 陣痛促進(1.なし 2.あり)
44 45

新生児

在胎期間 満____週____日 超音波で()週に確認

胎の第____子

出生時体重 _____g 自発呼吸の確立 { 01 1分未満 }
7 4

排尿 (1.あり 0.なし)

排便 (1.あり 0.なし)

搬送直前の新生児の状態

出生後 _____日____時間 一回の哺乳量 _____c.c.
83 87

最終哺乳時刻 月 日 午前 午後

情報

情報・入院

A 情報

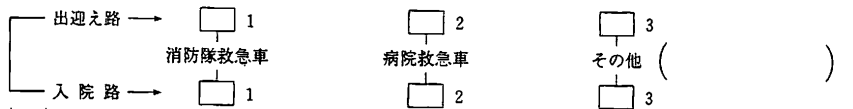
入院種別 1 一次入院 2 二次入院

カルテ番号 _____
{ 院外出生 A. B. C. D. に記入 }
{ 院内出生 C. D. に記入 }

第一情報	01	03	04	05	08	09	12	13	16	19	20	21	22	25	26	27	28	30	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	43	44	45	46	88
入院施設	愛	府	府	立	西	P	堺	高	淀	大	北	国	十	阪	南	吉	市	立	大	阪	近	泉	ペ	ル	市	東	(岡)	国	厚	大	八	尾	そ
	染	母	立	子	医	生	大	野	阪	三	央	船	民	合	大	赤	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野
	橋	立	子	医	生	大	野	阪	三	央	船	民	合	大	赤	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野	野

B 搬送

搬送主体 1 紹介側 2 受入側 3 第三者 ()



搬送

D 入院種別

この出生は当院に 1 新生児入院 2 母体搬送 3 当院産科患者
↓
NMCSの分娩立合い (0.なし 1.あり) 70
↓
____週 ____日に紹介 71 73

新生児診療施設に全数受け入れるための 情報サービス・協力を行う

- 患者転送依頼（電話）の**受理窓口**の公表

府立母子医療センター新生児科、市立総合医療センター新生児科

- 新生児救急車の出発 同上

- 入院場所の決定

基幹病院NICU当直医（2名体制）

「**大阪周産期情報システム**」による**空床NICU**の検索

⇒電話による情報提供と入院依頼

- 医師同士の**顔が見える関係**の維持

(2)

本会は新生児診療施設相互の交流を深め、その診療内容の向上をはかる。

医師同士の顔が見える関係の維持に貢献

○ 産科医と新生児科医の関係維持が大切

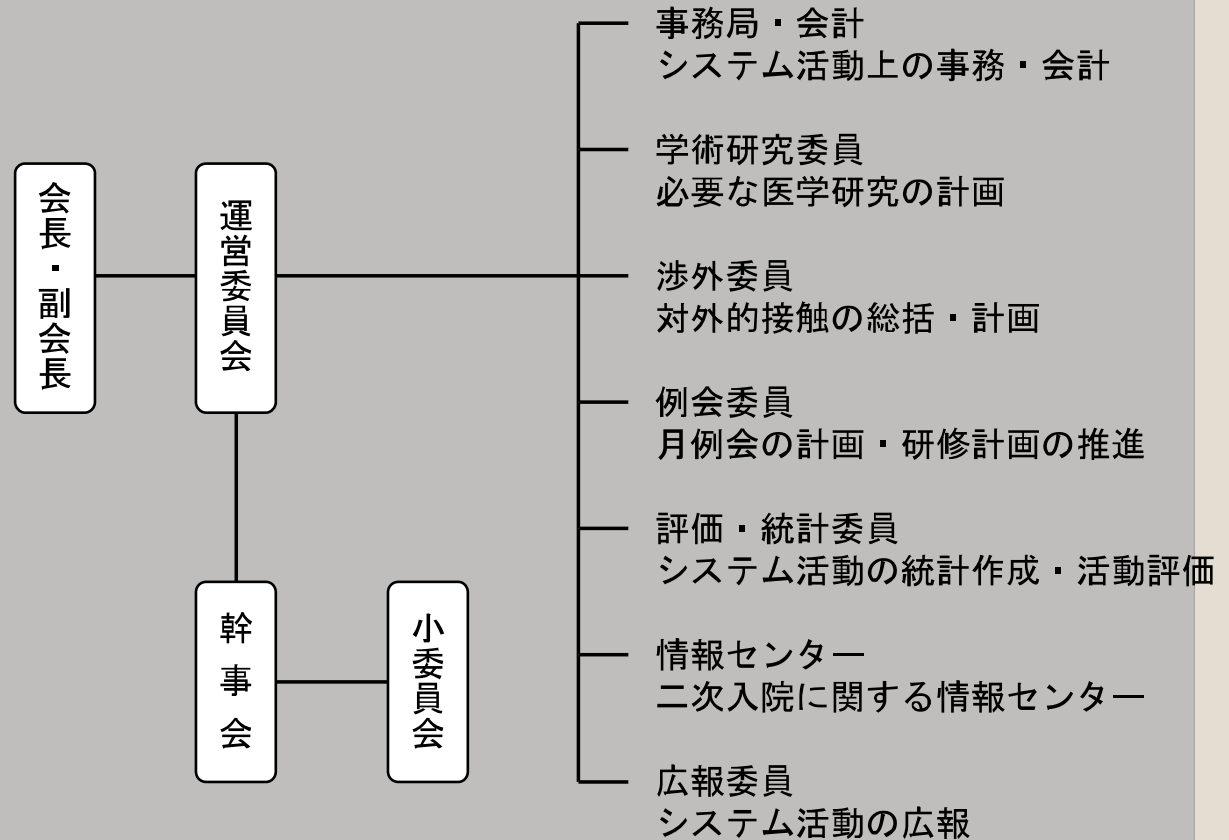
搬送時の対話

○ 病院間の新生児科医相互の関係維持

年に10回の症例検討会、研究発表、データ解析

運営委員会組織図

3.
本会は**周産
期医療の地
域診療態勢
の整備**のため、
具体的活動を
推進する。



(註) 委員は必ずしも運営委員であることを要しない。 18

4. 本会は、目的遂行に必要な調査・研究・
教育・宣伝活動を行う。

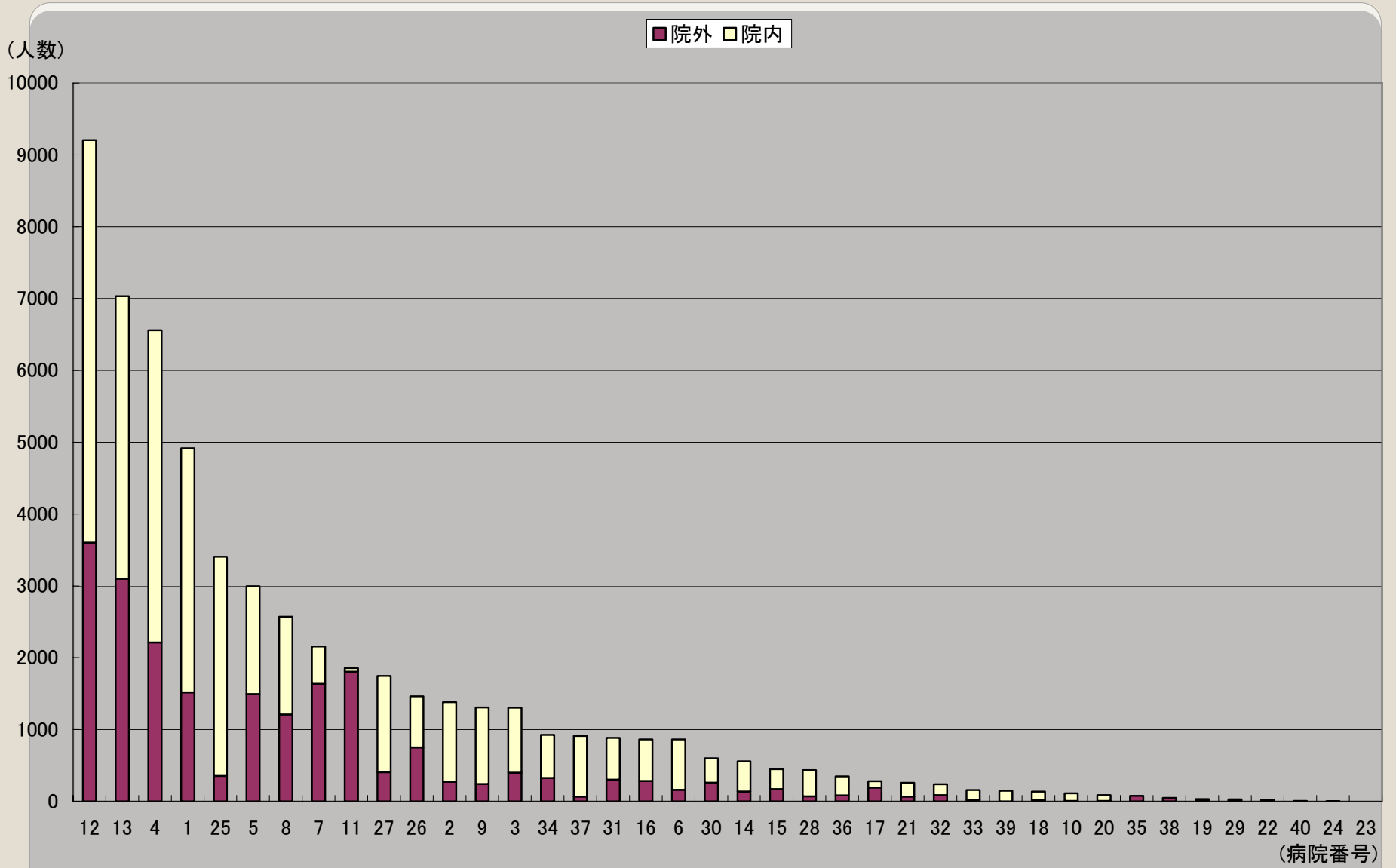


図7 病院別出生場所別入院数

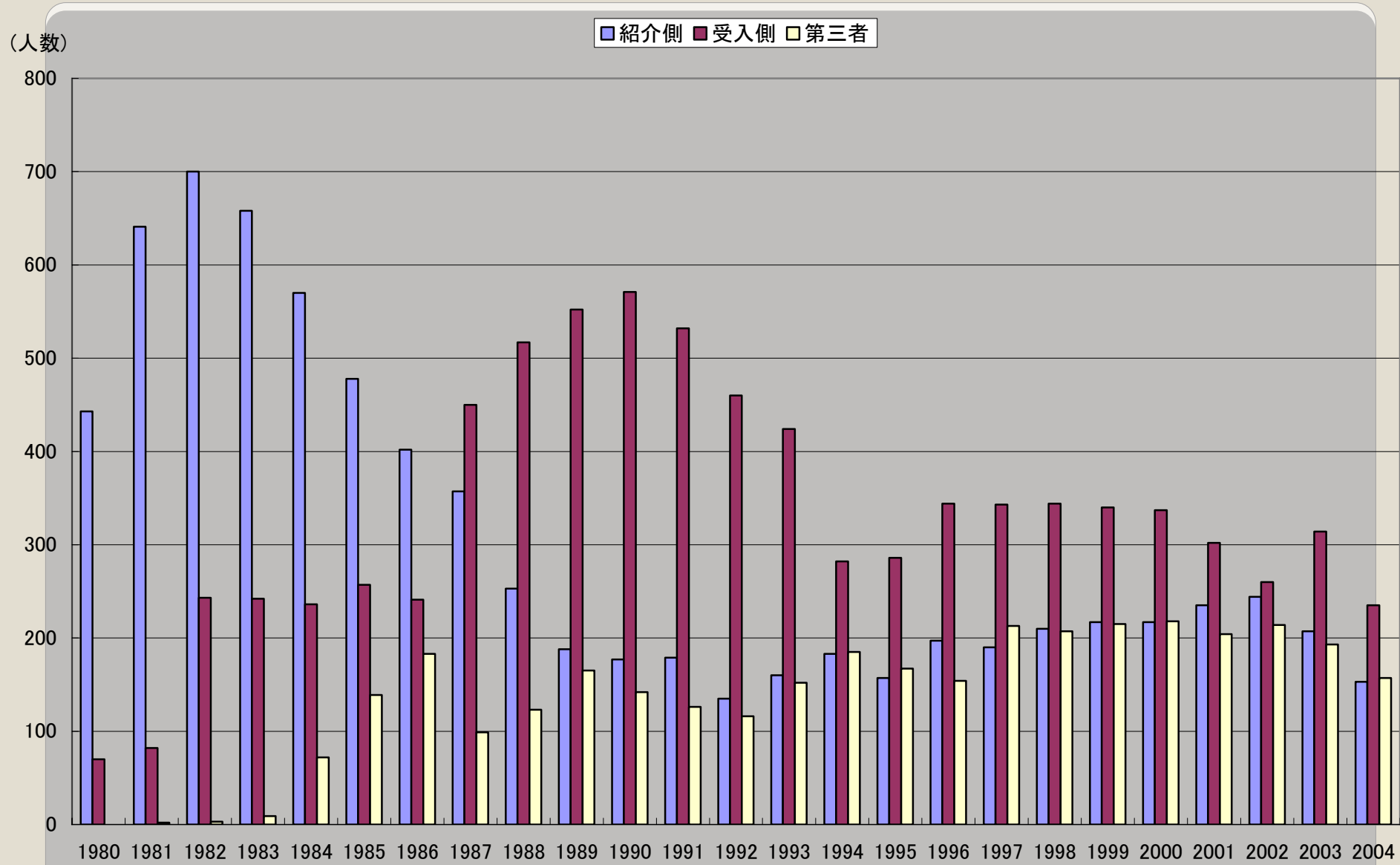


図9 搬送主体別入院数年次推移

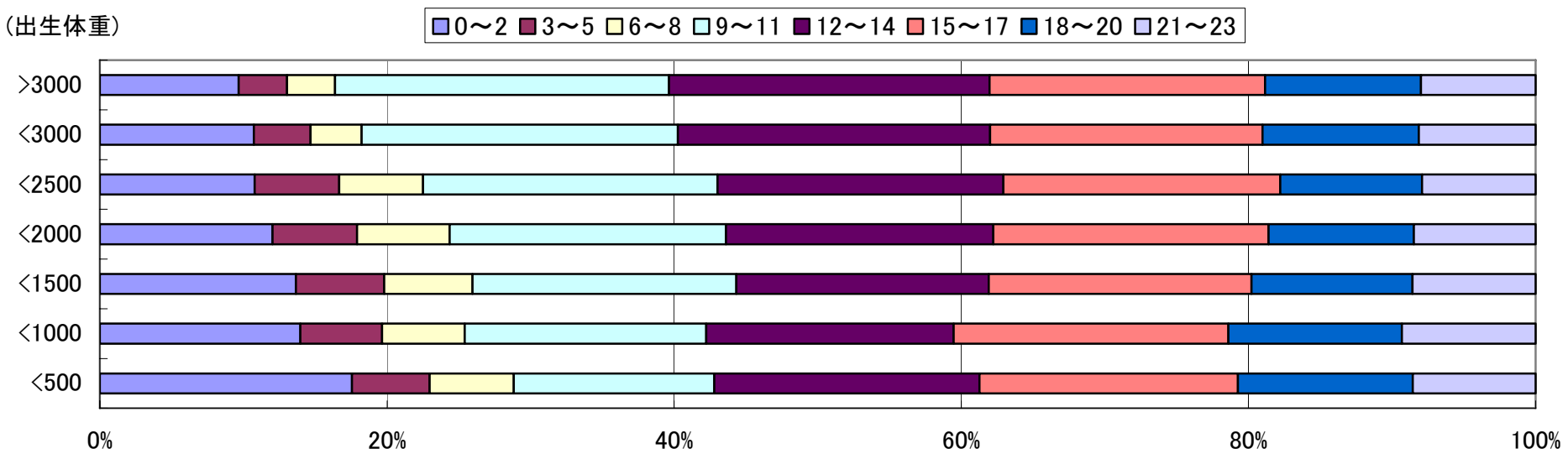
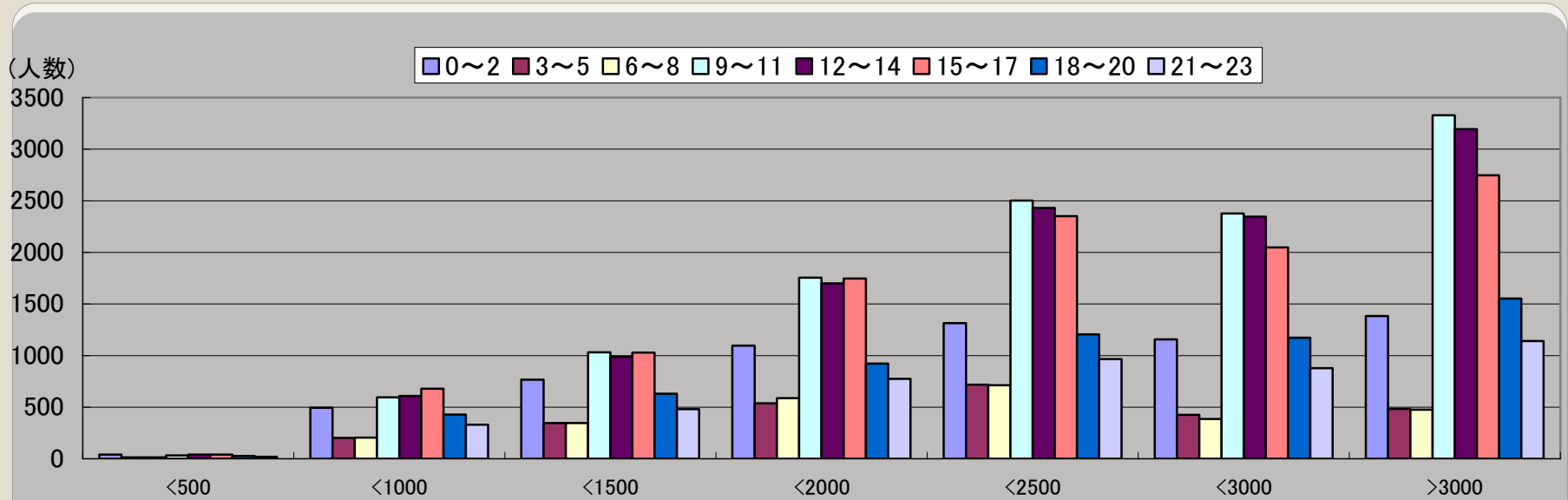


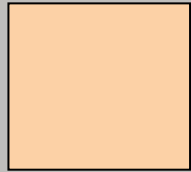
図11 出生体重別入院時刻

大阪の新生児緊急医療システム

重症患者
発生
→
近隣NICU
(Level 2, 3)
に依頼

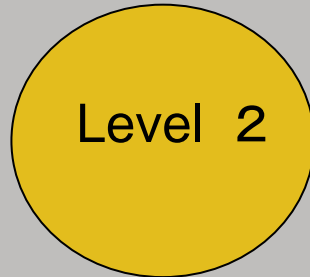
入院不可の
場合
→
情報センター
に伝達

情報センターが入院
先を検索して、電話
交渉(医師同士)後、
入院NICUを決定
同時に搬送チームが
出発



一般産婦人科

約200



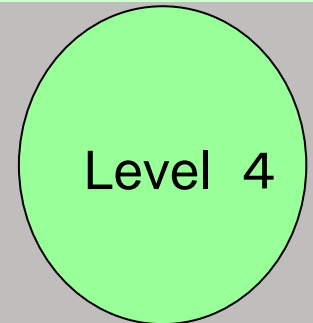
NICU

10



高度NICU

16



最高度NICU
=情報センター

2

大阪の新生児集中治療施設が当面している問題

1. Level 4 NICU病床の不足

=Level 4に入院すべき患者が入院できず
Level 3で対応せざるを得ない。

理由：長期入院患者が転床できない。

2. 新生児科医師の不足

理由：医師の過重労働～新規参入医師の減少

○大阪においても、システムはあっても
NICU施設本体が崩壊の危機にある。

○早急に必要な対策は

- 1) 後方病床の確保対策
- 2) 医師の労働条件の改善

大阪からの提言

新生児緊急情報処理と入院について

○大都市の緊急医療は

大規模専門医療施設が最難度患者を即時受け入れるために、NICUレベルによる補完関係が必要

Level 4 施設的确立

Level 2, 3 施設的确立

○緊急患者情報は

依頼情報受理は近隣NICU

Level 4 のNICUが入院先検索・交渉と搬送

都道府県を越えた広域搬送協力の確立

大阪からの提言

新生児科医師の労働条件の改善について

1. Level 3, 4 のNICUの規模を大きくする
 - 労働条件を確保しつつ、高度な医療が可能
 - 勤務新生児科医師の満足度が高まる
 - 医師の異動でも簡単には崩壊しない
2. 特殊勤務への待遇改善
 - 新生児緊急搬送
 - 深夜も続く集中治療勤務
 - 高度繊細な医療行為から雑用を省く支援

大阪からの提言

後方病床の確保について

- 一般病院小児科にインセンティブを与える
＝医療的ケアが必要なこどもの入院料を増額
例：超重症児管理料（包括） 6000点/日

- 療養病床にインセンティブを与える
例：超重症児管理料（包括） 6000点/日

新生児科医からの提言

1. 都道府県に、総合周産期母子医療センターNICUの増床計画の提出を求める（国が全面支援）
2. 新生児科医特殊勤務の待遇改善（国が全面支援）
 - ①搬送、②深夜業務手当、③医療秘書配置
3. 一般小児病棟における受け入れインセンティブ（国が全面支援）
 - ①超重症児管理料（6000点/日）平成21年4月に新設
 - ②在宅医療促進に向けた、レスパイト入院管理料（6000点/日）平成21年4月に新設
 - ③医療的ケアコーディネータの総合周産期母子医療センターへの配置

厚生労働科学研究費補助金

(子ども家庭総合研究事業)

「周産期母子医療センターネットワーク」による医療の質の評価と、

フォローアップ・介入による改善・向上に関する研究

A Multicenter Benchmark Research on Neonatal Outcome in Japan.

NICUの必要病床数の算定に関する研究

平成19年度

総括・分担研究報告書

主任研究者 藤村正哲

分担研究者 楠田 聡

研究協力者 杉浦正俊

多田 裕

網塚貴介

内山 温

大木 茂

和田和子

平成20年(2008) 3月

N I C U

Neonatal Intensive Care Unit

新生児集中治療室管理料施設基準認可病床

G C U

Growing Care Unit

N I C U から引き続きケアするために設置している新生児病室。いわゆる回復床

厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
「周産期母子医療センターネットワーク」による医療の質の評価と、
フォローアップ・介入による改善・向上に関する研究

NICU の必要病床数の算定に関する研究

総括研究報告書

主任研究者 藤村正哲 大阪府立母子保健総合医療センター

分担研究者 楠田 聡 東京女子医科大学母子総合医療センター

研究協力者 杉浦正俊、多田 裕、網塚貴介、内山 温、大木 茂、和田和子

研究要旨

<はじめに>我が国の周産期医療体制は、平成 8 年度から実施されている周産期医療整備対策事業によって着実に進んできた。しかし、事業開始から 10 年以上が経過した結果、当時とは周産期医療を取り巻く環境が大きく変化した。その一つが周産期医療の需要と供給体制の変化である。平成 6 年に厚生省心身障害研究（ハイリスク児の総合的ケアシステムに関する研究、分担研究者：多田 裕）で計算された全国の NICU 必要数は 2 床/出生 1000 であった。しかし、近年のハイリスク妊婦および新生児の増加により、NICU 必要数は増加したと考えられる。そこで、世界最高水準に維持されている我が国の周産期医療を今後も堅持するために必要な医療体制整備の方向性を示す目的で、NICU の必要数を再度検討した。

<方法>

1. ハイリスク児の出生状況を、人口動態統計、全国の周産期医療施設に対する実態調査結果を基に解析した。
2. NICU に収容されたハイリスク児の調査から、各病態での NICU 滞在期間を推計した。
3. 上記の調査結果から、ハイリスク児の発生数、NICU 滞在期間を推計し、現時点での NICU 必要数を算出した。
4. NICU 必要数を確保するために必要な今後の周産期医療体制の在り方について検討した。

<結果>

1. 我が国の出生数は近年減少傾向にあるが、ハイリスク児の出生率、出生数は反対に増加していた。その結果より、現時点での出生体重別あるいは疾患別のハイリスク児の有病率が算出された。
2. 全国の主要な周産期医療施設に入院したハイリスク児の調査により、出生体重別、主要疾患別での NICU 滞在期間が推計できた。
3. 全国の NICU には外科疾患を含め多くの病的新生児が長期間収容されていた。
4. ハイリスク児の発生数および NICU 在室期間から出生 1000 当たりの NICU 必要数を計算した結果、現時点での NICU 必要数は約 3 床/出生 1000 と平成 6 年の推計値の 50% 増であった。
5. 短期間で NICU を目標値まで整備することは、人的制限もあるため、決して容易でない。そこで、即効性のある整備と長期的な整備計画を立てることが重要であると考えられた。

A. 研究目的

○ 平成6年厚生省心身障害研究（ハイリスク児の総合的ケアシステムに関する研究、分担研究者：多田 裕）で設定されたNICU必要数2床/出生1000の見直しを検討する。

○ 世界最高水準に維持されている我が国の新生児医療を今後も維持するために必要な医療体制整備の方向性を示す。

○ 新生児医療体制整備のために必要な人員確保策、特に新生児科医の確保策を検討する。

B. 研究方法

1. ハイリスク児の出生状況を、人口動態統計、全国の周産期医療施設に対する実態調査結果を基に解析した。

2. NICUに収容されたハイリスク児の実態調査から、各病態でのNICU滞在期間を推計した。

3. NICUに収容されている早期産・低出生体重児と内科的疾患合併新生児以外のハイリスク児の実態調査を実施した。

4. 上記の調査結果から、ハイリスク児の発生数、NICU滞在期間を推計し、NICU必要数を算出した。

5. NICU必要数を確保するために必要な今後の周産期医療体制の在り方について検討した。

定義

NICU: 新生児集中治療室管理料施設基準認可病床

GCU: NICUから引き続きケアするために設置している新生児病室、いわゆる回復床

C. 結果

1. 低出生体重児の出生数の増加

我が国の出生数は近年減少傾向にある。しかし、低出生体重児の出生数は平成9年からの7年間で、出生体重1kg未満は約25%、1.5kg未満は約20%、2.5kg未満は約10%それぞれ実数として増加した。全出生に対する

低出生体重児の出生率では、年間上昇率は1kg未満で約5%、1.5kg未満で約4%、2.5kg未満で約3%であった。その結果、低出生体重児の出生数の絶対数も平成17年までは増加していた。

現在の新生児医療体制は、平成6年厚生労働科学研究による「人口100万人あたり1万出生があり、それに対してNICUが20床必要」と言う報告をもとに構築されているが、その当時と比べ低出生体重児の出生率は約1.5倍にも増加していた。

2. 出生体重別、疾患別NICU入院数と在室日数

総合周産期母子医療センター60施設、地域周産期母子医療センター41施設、その他25施設の計126施設から実態調査の回答を得た。そのNICU病床数は総合732床、地域319床、その他180床、計1,231床であり、平成17年の全国NICU病床数2,341床の52.6%を網羅していた。同様に調査対象のGCU病床数は計2,016床、年間入院の総計は33,386例であった。調査施設の調査日における入院患者を出生体重別、疾患別に分類した。この出生体重別あるいは疾患別の入院数とその疾患分類の有病率を示す。

次に、出生体重別、基礎疾患別にNICU重症期、NICU中等症期、GCUでの必要在室期間を推定した。調査対象は10施設であった。NICU在室期間の推計では、GCUに直接入室した症例はNICU重症期間0日かつNICU中等症期間0日、NICU中等症期間に直接入院した症例はNICU重症期間0日として集計した。死亡例は死亡日までを在室期間とした。その結果、出生体重別あるいは疾患別のNICU重症期在室期間、NICU中等症期在室期間、GCU在室期間、およびその合計である総在院期間が算出された（表1）。なお重症期、中等症期の定義詳細については分担研究報告書（楠田）表4に示した。

ただし、出生体重 500g 未満では、調査対象が 1 例であったため、この表では出生体重 500～999g と同様に表示している。後の NICU 必要数の計算には、ネットワークデータベースのデータから得られた値を使用している。

3. 早期産・低出生体重児および内科的疾患以外の NICU 入院症例の実態調査

全国の周産期医療施設 126 施設における入院中の他科疾患すなわち、早期産・低出生体重児および内科的疾患以外の症例の実態調査をおこなった。126 施設における調査日の入院状況を検討した。入院患者に占める他科疾患の割合は、NICU9.5%、GCU11.4%であった。また、NICU において、3 ヶ月以上、GCU において 6 ヶ月以上の長期入院となっている割合がそれぞれ 18.3%、20.5%であった。

4. 出生 1000 当たりの NICU 必要数の算定

ハイリスク児の発生数および NICU 在室期間から出生 1000 当たりの NICU 必要数を計算した。ただし、極低出生体重児の発生数については実数が既知なので、推計値ではなくて実数値を使用した。また、NICU 在室期間については重症期とその後の中等症期に分けて算定した。

出生体重別の NICU 必要数を表 2 に、疾患別の必要数の推計を表 3 に示す。どちらの推計方法でも NICU 必要数は約 3 床/出生 1000 となった。

平成 17 年現在の NICU 整備数は、2341 床(医療施設調査)あるいは 2032 床(診療報酬届出数)であり、3 床/出生 1000 の NICU を確保するためには、さらに 700～1000 床の増床が必要となった。

D. 考察

平成 8 年度から実施されている我が国の周産期医療整備対策は、過去 10 年間の周産期医療の変遷により大きく改定する必要性が高ま

っている。その理由は、周産期医療に対する需要の増加である。その背景には、ハイリスク新生児の出生数および出生率の増加、これらハイリスク新生児の予後の改善による医療施設での治療期間の延長である。ハイリスク新生児の増加の原因にはハイリスク妊婦の増加が当然存在する。これらの要因が周産期医療の需要を大きくしたと言える。その結果、各地域で母体搬送の受け入れが困難となり、大きくマスコミ等で報道されることとなった。特に母体搬送の受け入れ不可の原因の多くは NICU の病床不足であることから、今回周産期医療の供給体制、特に NICU の必要数に関する見直しを行った。

その結果、NICU 必要数は約 3 床/出生 1000、総必要病床数 3000 床となった。平成 6 年当時の NICU 必要数 2 床/出生 1000 と比べると約 50%の増加である。これは、平成 6 年当時と比べて NICU の入室基準あるいは入室基準が変化した結果ではない。NICU 必要数を最も大きく変動させた要因は、低出生体重児の出生率の上昇で代表されるハイリスク児の発生率の上昇である。

しかし一方で、平成 17 年現在の NICU 整備数である 2341 床(医療施設調査)あるいは 2032 床(診療報酬届出数)とは 700～1000 床の差が存在する。現時点ではこれらの NICU 不足分は、各周産期医療施設の努力とやりくり(NICU 対象とすべき重症・中等症児を、GCU その他の病床に移動させて診療する等)により吸収されていると考える。しかし、このような対応では限界があるため、当然これらの不足分の増床が必要である。しかし、現状では人的要因確保の問題もあり、容易に NICU を目標数に増床できる状況ではない。

そこで、短期的な対策としては、今回 NICU 必要数のなかで推計した重症期に対応可能な NICU を早急に整備することである。すなわち、重症期は NICU 在室が絶対適応なので、重症児の管理が可能な NICU を確実に確保すること

である。そのためには、2床/出生1000、すなわち2000床を確実に日々稼働させることである。あらゆる重症疾患に対応可能なNICUを常時2000床全国で常時稼働させるためには、病床の運用効率を考えると80%の稼働率でNICUが2000床常時運用可能な総数2500床の整備が必要である。ハイリスク児の重症期を常時収容可能なNICUが確保されれば、NICUの機能の分担あるいは周産期医療施設の機能分担を考慮したNICU確保が可能になると考える。

E. NICU整備の進め方に関する提言

現時点でのNICU必要数は出生1000に対しておよそ3床となる。平成17年現在のNICU整備数は、2341床（医療施設調査）あるいは2032床（診療報酬届出数）であり、3床/出生1000のNICUを確保するためには、さらに700～1000床の増床が必要である。

一方、現状では人的要員確保困難の問題もあり、容易にNICUを目標数に増床できる状況ではない。したがって、周産期医療対策としては、短期間で実現可能なものと、長期的な根本的な解決方法を同時に考える必要がある。

短期的な対策としては、今回NICU必要数のなかで推計した重症期に対応可能なNICUの不足病床数200～500床を速やかに整備することが、絶対的に必要と考えられた。そのためには、NICU総数2500床を目標値として全国で早急に整備する必要がある。緊急の整備策としては、既存の大規模周産期医療施設、特に総合周産期母子医療センターのNICUを最低3床各施設で増床するのが一般的には効率的であるが、地域の特性を考慮してその地域の実情に沿った計画を立てる必要がある。ハイリスク児の重症期を常時収容可能なNICUが早急に確保されれば、病床の機能分担等、NICUの機能を補完できる病床も考慮する必要性が生じると推測された。

NICUの必要病床数

現在あるNICUの病床数

医療施設調査	2341床
診療報酬届出数	2032床

本研究の結果

必要なNICU病床の総数	3000床
不足しているNICU病床の総数	700床
	～1000床
うち早急に整備すべき病床	200床
	～500床

F. 要約

現時点でのNICU必要数は出生1000に対しておよそ3床となる。現在不足するNICUに関しては、短期的な対策と長期的な対策を考慮する必要がある。短期的にはいかなる重症新生児も管理可能なNICUを早急に200～500床増加させる。そして、その後は病床、施設、地域の機能分担を含め、NICUをさらに増加させ、目標値を達成する。

G. 参考文献

- 1) 多田 裕. 地域周産期医療システムの関する研究. 平成6年度厚生省心身障害研究報告書 5-8
- 2) Kusuda S, Fujimura M, Sakuma I, et al. Morbidity and mortality of infants with very low birth weight in Japan: center variation. *Pediatrics* 2006;118:e1130-8.
- 3) Itabashi K, Horiuchi T, Kusuda S, et al. The mortality of extremely low birth weight infants who were born in Japan in 2005. *Pediatrics* (in press)

表1 出生体重別および疾患別のNICU在室期間および在院期間

出生体重別	調査時点 での入院 症例数	平均在院 日数	全国での発 生数の推計
—499g	62	103.8	291
500-999g	715	121.4	2866
1000-1499g	523	84.1	3027
1500-1999g	556	39.0	6934
2000-2499g	441	24.9	8602
2500g-	572	22.0	12678
計			34398
疾患別			
極低出生体重児 —499g	62	103.8	291
500-999g	715	121.4	2866
1000-1499g	523	84.1	3027
呼吸障害等 1500-1999g	447	32.7	6642
2000-2499g	258	19.3	6518
2500g-	204	10.4	9542
重症仮死	143	99.4	700
けいれん	2	25.5	38
交換輸血	3	8.0	182
外科手術	135	79.9	823
先天性心疾患	105	30.3	1687
奇形症候群	176	57.2	1496
神経疾患	96	56.7	824

表2 出生体重別に計算したNICU必要数

出生体重 (g)	年間出生 (人)	NICU入室症例 (人)	NICU入院率 (%)	NICU入室期間(重症期) (日)	総在院期間 (日)	NICU必要数(重症期) (床)
—499	250	250	100	100.5(97.3)	103.8	68.8(66.6)
500-999	2865	2865	100	96.4(71.9)	121.4	756.2(564.0)
1000-1499	5082	5082	100	64.9(43.7)	84.1	903.0(608.0)
1500-1999	13531	6934	51	24.2(14.9)	39.0	459.4(282.9)
2000-2499	79544	8602	11	16.2(8.5)	24.9	381.5(200.2)
2500-	961258	12678	1	16.7(11)	22.0	579.7(381.8)
計	1062530	36411	3			3148.6(2103.5)
出生1000当たり						2.96(1.98)

表3 疾患別に計算したNICU必要数

疾患	年間入室症 例(人)	NICU入室期間(重症期) (日)	総在院期間 (日)	NICU必要数(重症期) (床)
極低出生体重児	—499g	250	100.5(97.3)	68.8(66.6)
	500-999g	2865	96.4(71.9)	756.2(564.0)
	1000-1499g	5082	64.9(43.7)	903.0(608.0)
病的新生児				
呼吸障害	1500-1999g	6642	17.7(8.6)	321.9(156.4)
	2000-2499g	6518	10.3(5.2)	183.8(92.8)
	2500g-	9542	5.9(2.7)	154.1(70.5)
重症仮死	700	94.5(92.3)	99.4	181.1(176.9)
痙攣	38	16(4.5)	25.5	1.7(0.5)
交換輸血	182	4.3(3.3)	8.0	2.1(1.6)
外科疾患	823	66.8(36.6)	79.9	150.5(82.5)
先天性心疾患	1687	23.5(12.3)	30.3	108.5(56.8)
奇形症候群	1496	47.4(28.7)	57.2	194.1(117.6)
神経疾患	824	48.7(33.4)	56.7	109.9(75.4)
計	36650			3135.8(2069.5)
			出生1000当たり	2.95(1.95)

厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
「周産期母子医療センターネットワーク」による医療の質の評価と、
フォローアップ・介入による改善・向上に関する研究

NICU 必要病床数の調査

分担研究報告書

分担研究者 楠田 聡 東京女子医科大学母子総合医療センター
研究協力者 杉浦正俊、多田 裕、網塚貴介、内山 温、大木 茂、和田和子

研究要旨

平成 6 年の厚生省心身障害研究（ハイリスク児の総合的ケアシステムに関する研究、分担研究者：多田 裕）で計算された全国の NICU 必要数（2 床/出生 1000）を、現時点でのハイリスク新生児発生数およびその予後に合わせて再度推計し、その結果を次に示す。

- 1) 平成 6 年と比べて平成 17 年では出生体重 2500g 未満のハイリスク新生児の発生率は約 30%増加した。一方、新生児死亡率は 40%改善した。したがって、平成 6 年に比べてより多くのハイリスク児が NICU で治療を受けている現状が明らかとなった。
- 2) 年間のハイリスク児の発生数および NICU 在室期間を推計するために、全国の主要な周産期医療施設の入院児数および NICU 在室期間を調査した。その結果、全国では年間およそ 36,000 例の新生児が NICU での治療を必要としていると推計された。さらに、これらのハイリスク児の出生体重別および疾患別の発生数および平均 NICU 在室期間が推計できた。
- 3) ハイリスク新生児の発生数および NICU 在室期間から、全国の NICU 必要数を推計した結果、現時点での NICU 必要数は約 3 床/出生 1000 となった。これは平成 6 年に比べて 50%増加していた。
- 4) NICU の増床対策として、短期的には重症児の管理を常時受け入れられる NICU を 2.5 床/出生 1000 確保する。そのためには、全国で 200~500 床の NICU 増床が必要である。
- 5) 長期的には、病床、施設、地域の機能分担を含め、NICU をさらに増加させ、目標値の 3 床/出生 1000 を達成する。

A. 研究目的

周産期医療対策整備事業(平成8年5月10日児発第488号)により本邦では全国規模の周産期医療体制整備が開始された。本事業では、新生児医療施設として、平成6年厚生省心身障害研究(ハイリスク児の総合的ケアシステムに関する研究、分担研究者:多田 裕)に則り、出生1000に対しNICU2床以上が必要とした。その結果、各地域でNICUの整備が進み、平成17年には全国でNICUが、医療施設調査では2341床(2.2床/出生1000)、診療報酬届出数では2032床(1.9床/出生1000)となった。しかしながら、現時点でも全国各地域からハイリスク母体あるいは新生児の受入れ困難例の報告が後を絶たない。しかも、母体搬送が受入れられない理由の80%以上はNICUが満床のためと報告されている。この状況が続けば、産科医療の危機的状況と相まって、NICU不足が周産期医療体制崩壊を加速する因子となる危険性がある。すなわち、平成6年に設定したNICUの必要数が現在のわが国の周産期医療体制では異なっており、現時点でもNICUの絶対数が大きく不足している可能性がある。その理由としては、ハイリスク妊婦および新生児の絶対数の増加、ハイリスク新生児の予後の改善によるNICU利用率の増加、NICU対象新生児の変化、長期入院児の増加等が考えられる。そこで、現在のわが国の周産期医療の需要、すなわちハイリスク児の医療の必要状況を再度調査し、全国で整備が必要なNICU数を再設定することとした。ただし、ここで必要数を算定するNICUとは、当然「新生児特定集中治療室管理料」が算定可能な病床である。新たな基準でNICUを整備することで、わが国の母子の予後をさらに改善し、周産期医療レベルを引き続き世界最高水準に維持することが可能になると考えられる。

B. 研究方法

NICU必要数を新たに設定するためには、その誤差を最小限にする必要がある。そこで、

種々のデータを用いてNICU必要数を算定する基礎数値の正確性を確保した。実際に推計に使用した調査および手法は次の通りである。

- 1) 平成6年厚生省心身障害研究多田班で使用されたNICU必要数の計算式を用いて、平成17年でのハイリスク新生児発生数で再計算する。この場合には、全出生に対する低出生体重児の発生率のみを変化させ、他の疾患によるハイリスク児の発生率の変化およびハイリスク新生児の予後改善の変化は考慮していない。
- 2) 全国の主要な周産期医療施設(計214施設)の病床数、年間入院数および調査日に入院しているハイリスク児数を出生体重別、疾患別に調査し、ハイリスク児の有病率を算出した。
- 3) 一部の施設で、一施設当たり100例のハイリスク児の臨床経過を詳細に記録し、これらの児の臨床症状と治療内容に見合ったNICU在室期間を調査した。臨床経過については体重別および疾患別に調査した。そしてその結果より、出生体重別および疾患別のNICU在室期間と平均在院期間を推計した。
- 4) 出生体重別および疾患別のハイリスク児入院数とこれらのハイリスク児の平均在院期間から、出生体重別および疾患別のNICU入室必要児の年間発生数を推計した。
- 5) 出生体重1500g未満の極低出生体重児については、厚生科学研究「周産期母子医療センターネットワーク」による医療の質の評価と、フォローアップ・介入による改善・向上に関する研究の「ハイリスク児の予後改善のための施設データベースを用いた分析」(分担研究者:楠田 聡)で収集したデータを用いた。さらに、出生体重1000g未満の超低出生体重児および全国の新生児医療施設の入院児数については、2005年の日本小児科学会新生児委員会調査(委員長:板橋家頭夫)の分析結果を参照した。
- 6) 年間のハイリスク児発生数および平均NICU在室期間からNICU必要病床数を計算した。計算は、出生体重別に計算した場合と疾患別に計算した。NICU必要数は出生1000に対して表し

た。

C. 結果

1) 平成6年と平成17年でのハイリスク新生児の発生数の推計

平成6年と平成17年の人口、出生数、出生率、低出生体重児出生数、低出生体重児出生率、新生児死亡数、新生児死亡率を表1に示す。

表1 平成6年と17年の母子保健統計比較

	平成6年	平成17年
人口	124,069,000	126,204,902
出生数	1,238,328	1,062,530
出生率(人口1000)	10.0	8.4
低出生体重児出生数	88,362	101,272
低出生体重児出生率(%)	7.1	9.5
新生児死亡数	2,889	1,510
新生児死亡率(出生1000)	2.3	1.4

多田班ではNICU必要病床数は2床/出生1000と算出されたが、これは当時のハイリスク新生児の発生率を基本として推計されたものである。ハイリスク児の中では低出生体重児の占める割合が一番大きいので、NICU必要病床数は低出生体重児発生数に比例すると言える。すなわち、低出生体重児88,362名に対して2,476床(28床/低出生体重児出生1000)必要であると言い換えることが可能である。そこで平成6年と17年での低出生体重児の発生率の変化を加味して、NICUの必要数を推計すると次のようになる。平成17年でのNICU必要数は $28 \times 101,272 = 2,835$ 床となる。これは出生数換算では、2.67床/出生1000となる。この推計値はハイリスク児の内訳およびその予後を全く考慮していない。すなわち、平成6年と17年では新生児死亡率が著しく改善している。一般的に新生児死亡は生後7日未満の早期新生児死亡が全新生児死亡の2/3以上を占めているので、新生児死亡率の改善により、より多くの新生児がNICUで治療を受ける結果となり、NICUの必要病床数を増加させる。したがって、平成6年に用いたNICU必要病床数の推計方式

でも、平成17年でのNICU必要病床数が増加し、そしてハイリスク児の予後の改善を考慮すると全体では2.7床/出生1000以上のNICUが必要であることを示す。

2) ハイリスク新生児の有病率

全国の主要な周産期医療施設214施設にハイリスク児の調査票を配布し、総合周産期母子医療センター60施設、地域周産期母子医療センター41施設、その他の周産期医療施設25施設の計127施設から回答を得た。その結果を表2に示す。ただし、NICUへの入室を必要とせず、GCUへ直接入院した症例も年間入院数には含まれる。

表2 調査対象のNICUとGCU数

施設数	127
病床数計	3,247
NICU	1,231
GCU	2,016
年間入院数計	33,386
施設当たりの入院数	263

次に平成20年1月10日に調査対象の新生児医療施設に入院している全てのNICU入院中およびその入院経験患者数およびその内訳を表3に示す。調査時点でのNICUあるいはNICU入院経験症例数は計2869例であった。表3-1では出生体重別に、表3-2では出生体重1500g以上の児では疾患別に入院数を示す。このデータがNICU入院患者の点有病率を表す。有病率はその疾患の発生数と在院期間に比例するので、後にこの数値を用いてハイリスク児の発生数を推計した。

ハイリスク児の入院数は、調査対象施設の病床数3247の88.4%を占めており、周産期医療施設の病床稼働率の高さを表している。

表 3-1 調査日での NICU 入院患者内訳 (体重別)

体重(g)	症例数
-499	62
500-999	715
1000-1499	523
1500-1999	556
2000-2499	441
2500-	572
計	2869
病床占有率	88.4%

表 3-2 調査日での NICU 入院患者内訳 (疾患別)

疾患	症例数
極低出生体重児(g) -499	62
500-999	715
1000-1499	523
呼吸障害等(g) 1500-1999	447
2000-2499	258
2500-	204
重症仮死	143
けいれん	2
交換輸血	3
外科手術	135
先天性心疾患	105
奇形症候群	176
神経疾患	96
計	2869

調査対象のNICUは全国のNICUの一部の1231床なので、全国では2341/1231(約1.9)倍あるいは2032/1231(約1.7)倍となり、2869×1.7~1.9の約4900~5500例が調査時点で全国のNICUを持つ新生児医療施設に入院していることになる。これに加えてNICUを持たない施設でも、一部の比較的軽症な病的新生児が入院して治療を受けていることになる。

3) NICU 在室期間の推定および総在院期間の算出

次にこれらのハイリスク児のNICUへの平均在室期間を推定するために、主要な10の周産

期医療施設に平成19年1月1日より連続して入院した100例について調査した。調査内容は、入院した児の在胎期間、出生体重、主要疾患名および臨床経過にしたがってNICU在室期間を推計した。在室期間は、疾患の重症度に応じた必要NICU在室日数を算出するために、実際のその施設でのNICU在室日数ではなく、児の臨床経過に合わせた必要在室日数を記録した。さらに、NICU在室期間は重症期(急性期)と中等症期(回復期)に分けて算出し、これらを合計した期間がNICUの必要在室期間である。すなわち、重症期はNICU在室が絶対的に必要な期間、中等症期はNICU在室の相対適応期間と言える。NICU在室が必要であると判断する根拠とした臨床経過および病態を表4に示す。この判定基準は基本的には平成6年厚生省心身障害研究多田班のNICU必要数算出基準と同じで、前回の必要数算出方法と整合性を持たせた。ただし、前述したように、重症期と中等症期に分けて算出したこと、対象疾患をさらに増加させて検討した点が異なる。疾患群としては、出生体重別の区分に500g未満を、疾患区分として、外科手術症例、先天性心疾患、奇形症候群、神経疾患(脳神経外科疾患および神経筋疾患)を追加した。

回収された調査票のうち、新生児期以降の入院例は除いた。さらに、NICUへの転入例は、前医での治療内容が確認可能なもの以外は除外した。また、他院への転出例については、転院が行われた病室レベルより上位病室レベルの在院期間のみを解析対象とした。死亡例は死亡日齢をもって解析対象とした。

一方、これらの症例の平均在院期間を同時に算出したが、これは後のハイリスク児発生数の推計に使用するため、各症例の実測値、すなわち実際に退院するまでの期間を用いた。

その結果823例が調査対象となり、これらの症例の臨床経過から算出したNICUの必要在室期間および在院期間を出生体重別および疾患別に表5に示す。

表4 ハイリスク児のNICU在室日数調査票

疾患別	NICU(重症期)	NICU(中等症期)
人工呼吸処置児	機械的人工呼吸、nCPAPまたは酸素使用を中止するまで	酸素投与、点滴、経管栄養、モニタリングなどの医療行為が必要な時期
重症仮死児	出生から経口哺乳開始時まで	抗痙攣剤の調整や点滴、経管栄養などの医療行為が必要な時期
重症仮死以外で痙攣のある児	出生から痙攣が消失して2日後まで	抗痙攣剤の調整や点滴、経管栄養などの医療行為が必要な時期
交換輸血を必要とした児	交換輸血実施日から光線療法中止日まで	点滴などの医療行為が必要な時期
外科手術を実施した児	出生から手術後経口哺乳が開始されるまで	点滴、IVH、モニタリング、外科的処置などの医療行為が必要な時期
先天性心疾患	人工呼吸器、血管作動薬(NO、N2含む)からの離脱、低酸素発作などの消失から7日	経管栄養期間、モニタリングなどの医療行為が必要な期間
新生児遷延性肺高血圧症	人工呼吸器、血管作動薬(NO含む)からの離脱、低酸素発作などの消失から7日後まで	経管栄養期間、モニタリングなどの医療行為が必要な期間
脳神経疾患	呼吸器外科処置終了まで、人工呼吸器からの離脱まで、無呼吸発作・痙攣の消失から7日	経管栄養期間、モニタリングなどの医療行為が必要な期間
奇形症候群	人工呼吸器からの離脱、無呼吸発作・痙攣の消失から7日後まで	経管栄養期間、モニタリングなどの医療行為が必要な期間
その他(メナ、低血糖など)	輸血や血管作動薬の使用、パルオサインの厳重な監視が必要な期間	酸素投与、点滴、経管栄養、モニタリングなどの医療行為が必要な時期
出生体重(g)別		
<499	無呼吸発作のためモニタリングが必要な期間	保育器収容、経管栄養などの医療行為が必要な期間
500-999	無呼吸発作のためモニタリングが必要な期間	保育器収容、経管栄養などの医療行為が必要な期間
1000-1499	無呼吸発作のためモニタリングが必要な期間	保育器収容、経管栄養などの医療行為が必要な期間
1500-1999	無呼吸発作のためモニタリングが必要な期間	保育器収容、経管栄養などの医療行為が必要な期間
2000-2499	無呼吸発作のためモニタリングが必要な期間	保育器収容、経管栄養などの医療行為が必要な期間
2500-	無呼吸発作のためモニタリングが必要な期間	保育器収容、経管栄養などの医療行為が必要な期間

表5 出生体重別および疾患別のNICU在室期間および在院期間

	計算症例数	NICU重症期 平均在室期間(日)	NICU中等症期 平均在室期間(日)	平均総在院期間(日)
出生体重別				
<500g	1	71.9	24.5	121.4
500-999g	86	71.9	24.5	121.4
1000-1499g	99	43.7	21.2	84.1
1500-1999g	168	14.9	9.3	39.0
2000-2499g	176	8.5	7.7	24.9
>2500g	293	11.0	5.7	22.0
疾患別				
極低出生体重児				
<499g	1	71.9	24.5	121.4
500-999g	86	71.9	24.5	121.4
1000-1499g	99	43.7	21.2	84.1
呼吸障害等				
1500-1999g	149	8.6	9.1	32.7
2000-2499g	138	5.2	5.1	19.3
2500g-	206	2.7	3.2	10.4
重症仮死	18	92.3	2.2	99.4
けいれん	2	4.5	11.5	25.5
交換輸血	4	3.3	1.0	8.0
外科手術	24	36.6	30.2	79.9
先天性心疾患	45	12.3	11.2	30.3
奇形症候群	37	28.7	18.7	57.2
神経疾患	14	33.4	15.3	56.7

出生体重 500g 未満の児は今回の調査対象には 1 例しか含まれていなかったため、この表では出生体重 500g 未満も出生体重 500~999g と同様とした。ただし、出生体重 500g 未満の児は、後に記述する周産期ネットワークデータベースに登録された児 299 例を用いて平均在院期間を算出し、ハイリスク児の発生率の推計に

用いた。その結果、出生体重 500g 未満の児の平均在院期間は 97.3 日と出生体重 500~999g の児の 114.4 日に比べて短くなった。これは 299 例中、131 例が死亡退院しているためである。将来この出生体重群の生存率が向上すれば、当然平均在院期間は増加することとなる。

4) ハイリスク児の発生数

ハイリスク児の有病率と平均在院期間から全国で NICU 入室が必要なハイリスク児の発生数を推計した。ハイリスク児の点有病率はその疾患の発生数および在院期間に比例する。すなわち、有病率=係数×発生数×在院期間となる。したがって、表3の入院症例数を表5の平均在院期間で除したものが年間発生数に比例する。

$$\text{発生数} = \text{有病率} / \text{在院期間} / \text{係数}$$

一方、出生体重 1000g 未満の超低出生体重児は全て NICU に入院して治療を受け、しかも年間発生数が既知であるため、超低出生体重児の発生数で係数を補正することで他のハイリスク児の年間発生数を推計することが可能である。そこで、平成 17 年の超低出生体重児の出生数である 3115 例を発生数とすると、計算に用いる係数は、超低出生体重児の有病率 6.5% (777/2869) を発生数 3115×在院期間 121.4 で除したものである。

$$\text{係数} = \text{有病率} (6.5\%) / (\text{発生数} (3115 \text{ 例}) \times \text{在院期間} (121.4 \text{ 日}))$$

この係数を用いて各疾患の年間発生数を推計した結果が表6である。発生数は出生体重別と疾患別に推計した。1500g 未満の極低出生体重児については全てが NICU 入室対象者となり、極低出生体重児として一疾患単位として扱った。一方、出生体重 1500g 以上では、疾患別に発生数を推計した。

表6 全国のハイリスク新生児の発生数の推計

出生体重別	調査時点での入院症例数	平均在院日数	全国での発生数の推計
—499g	62	103.8	291
500-999g	715	121.4	2866
1000-1499g	523	84.1	3027
1500-1999g	556	39.0	6934
2000-2499g	441	24.9	8602
2500g-	572	22.0	12678
計			34398
疾患別			
極低出生体重児 —499g	62	103.8	291
500-999g	715	121.4	2866
1000-1499g	523	84.1	3027
呼吸障害等 1500-1999g	447	32.7	6642
2000-2499g	258	19.3	6518
2500g-	204	10.4	9542
重症仮死	143	99.4	700
けいれん	2	25.5	38
交換輸血	3	8.0	182
外科手術	135	79.9	823
先天性心疾患	105	30.3	1687
奇形症候群	176	57.2	1496
神経疾患	96	56.7	824

ただし、表6は出生体重1000g未満の超低出生体重児の発生数を基準に計算した結果であるが、出生体重500g未満および1000～1499gの児も全国の発生実数が既知なので、実際の発生数を後のNICU必要数の計算では使用した。

上記のハイリスク新生児の発生数の推計の総数は34,398例となり、NICU入室が必要なハイリスク新生児の発生率は約33人/出生1000と推計される。なお、低出生体重児の発生率は前述したように、95人/出生1000である。

5) ネットワークデータベースを用いた極低出生体重児の在院期間の推計

出生体重1500g未満の極低出生体重児については、厚生科学研究「ハイリスク児の予後改善のための施設データベースを用いた分析」のデータを用いた。このデータベースには平成15～17年に出生した出生体重1500g以下の児7954例が登録されており、これらの児での総在院期間の平均を算出した。その結果は表7の通りとなった。ネットワークデータベースではNICUとGCUの個別の在室期間を検討できないが、総在院期間は今回の調査症例での在院期間と大きな差を認めない。すなわち、今回の調査対象で得られた数値を使用して本邦全体を推

計したとしても、大きな誤差が生じる危険性は少なく、以後の推計結果の妥当性が示されたと考える。

表7 ネットワークデータベースでの在院期間

出生体重(g)	症例数	在院期間(日)
—499	299	97.3
500-999	3206	114.4
1000-1499	4449	69.1

一方、日本小児科学会による5年毎の全国の新生児医療施設の出生体重別入院児数調査(平成17年出生児)の結果を表8に示す。この調査では、全国の新生児医療施設がほぼ全施設調査されているので、全国でのハイリスク児の発生数を予測することが可能である。出生体重1500g未満の児の発生数は表6の推計値と大きな差を認めないが、出生体重1500g以上では、ハイリスク児の発生数が予測した数値より明らかに高い。これは全国の新生児医療施設で入院対象となった新生児全てを含んでいるため、必ずしもNICUの入院対象とはならない、よりローリスクの児も含まれていると考えられる。この推計値を使用するとNICU入院必要児の発生数は126人/出生1000となり、NICU必要数を過大評価する可能性が生じる。したがって今回のNICU必要数の推計には、このハイリスク児の発生数ではなくて、表6の発生数を用いることとした。ただし、126人/出生1000は新生児黄疸等なんらかの新生児管理を必要とする新生児の発生率を示しており、いわゆる病的新生児の発生率を表すものである。表9にNICU入室が必要な重症児の発生率、病的新生児の発生率及び低出生体重児の発生率を示す。全出生新生児の12%以上はなんらかの新生児管理を必要としており、新生児医療の需要の高さを示している。NICUのみならず、全ての新生児を対象とした新生児医療整備も重要であることが明らかとなった。

表8 日本小児科学会調査による出生体重別ハイリスク児発生数

出生体重(g)	年間発生数(人)
-499	227
500-999	2,901
1000-1499	5,186
1500-1999	12,317
2000-2499	25,212
2500-	87,760
計	133,603

表9 ハイリスク新生児の発生数の推計
(出生 1000)

疾患の重症度	発生数(人)
NICU入室が必要	33
新生児管理が必要	126
低出生体重児	95

6) NICU 必要病床数の計算

以上の検討より、わが国のハイリスク児の発生数および NICU 在室期間を推計し、その結果から出生 1000 当たりの NICU 必要病床数を計算した。ただし、NICU 在室期間については重症期とその後の中等症期に分けて算定した。

出生体重別の NICU 入室必要新生児を発生数を基にして推計した計算結果を表 10 に示す。ただし、出生体重 1500g 未満の児では全例が NICU に入室が必要なので、NICU 入院症例数に関しては平成 17 年の実数値を使用した。

全国で NICU での治療が必要なハイリスク児の総数は約 36,000 人となり、これは全出生のおよそ 3.3% に相当する。そしてこれらのハイリスク児を NICU で治療するためには、全国で NICU が現時点で 3100 床必要であり、出生 1000 当たりでは 2.96 床、約 3 床となる。また、全国で必要な NICU のうち約 2500 床 (81.5%) が出生体重 2500g 未満の低出生体重児の治療のために必要であった。すなわち、NICU 必要数は低出生体重児の発生数に大きく依存すると言える。

同様に出生体重 1500g 以上を疾患別に計算

した場合を表 11 に示す。こちらの計算方法でも NICU 必要数は出生 1000 あたり 2.9 床台となる。さらに、疾患別の必要 NICU 数が推計されているので、この数値を基準として、地域の周産期医療施設の医療供給体制に応じた整備計画を策定することが可能である。

D. 考察

今回、全国の周産期医療施設を対象としたアンケート調査を実施し、ハイリスク新生児の入院数、NICU 在室期間、総在院期間を出生体重別および疾患別に算定した。そしてこれらの算定値を基に、現時点での NICU 必要数を算出した。その結果、NICU 必要数は約 3 床/出生 1000 となった。平成 6 年当時の NICU 必要数 2 床/出生 1000 と比べると約 50% の増加である。これは、平成 6 年当時に比べて NICU の入室基準あるいは在室基準が変化した結果ではない。推計値を当時と整合性を持たせるために、NICU 入室基準および在室基準は同じとした。したがって、NICU 必要数を最も大きく変動させた要因は表 1 にも示したように低出生体重児の出生率である。平成 6 年から 17 年で、低出生体重児の発生率が上昇しただけで NICU 必要数は約 35% 上昇していた。さらに、新生児医療の進歩によりハイリスク児の予後が改善し、その結果 NICU での治療期間がより長くなったことを考慮すると約 50% の NICU 必要数増加は妥当な推計値と言える。事実今回の調査は全国の周産期センターを対象としており、調査結果の信頼性は高いと言える。

しかし一方で、平成 17 年現在の NICU 整備数の推計値である 2341 床 (医療施設調査) あるいは 2032 床 (診療報酬届出数) とは 700~1000 床の差が存在する。現時点でこれらの NICU 不足分は、各施設の関係者の努力により吸収されていると言える。すなわち、NICU 滞在期間を短くするために、まだ種々の新生児管理を必要とする児であっても回復期病床で管理する、あるいは回復期病床から一般小児病棟に転棟さ

せる、さらに、ある程度状態が安定すれば、総合周産期母子医療センターから地域周産期母子医療センターへ、地域周産期母子医療センターから一般病院へと新生児搬送を行う等で少ない NICU 病床を運営している効果と考える。これは周産期医療関係者の多大な貢献によって成し遂げられている。しかし、このような対応では限界があるため、母体あるいは新生児の搬送受け入れ施設を探すことが往々にして困難となり、遠隔地への搬送が必要になる事態が突発的に発生している。今後地域の周産期医療の要望に確実に対応するためには当然これらの不足分の増床が必要である。しかし、現状では人的要因確保の問題もあり、容易に NICU を増床できる状況ではない。したがって、周産期医療対策としては、短期間で実現可能なものと、長期的な根本的な解決方法を同時に考える必要がある。これは世界最高水準の我が国の周産期医療をこれからも長く維持するためには不可欠な対策となる。

短期的な対策としては、今回 NICU 必要数のなかで推計した重症期に対応可能な NICU を早急に整備することである。すなわち、重症期は NICU 在室が絶対適応なので、重症児の管理が可能な NICU を確実に確保することが必須である。しかし、あらゆる重症疾患に常時対応可能な NICU を全国で 2000 床稼働させるためには、病床の運用効率を先ず考える必要がある。現在 NICU はその絶対的病床数の不足から満床状態が常態化しているが、表 3-1 で示したように、調査対象の NICU 病床では占有率は約 88%であった。すなわち、施設の努力があったとしても、NICU 病床の運用効率は 90%以下と言える。これは院内出生のハイリスク児のために必要な待機病床が、本分担研究の結果全体の約 8%必要なことが明らかとなったが、この確保病床も運用効率に大きく影響している。一方、これも本分担研究で示したように NICU 入院児の約 4%は長期入院の症例が占めており、これらの NICU 病床は常時運用可能とは言えない。さらに、今

回の NICU 必要数の算出数値は全国を一つの地域として 1 年間で平均したものであるため、時期あるいは地域により変動が生じる。したがって、ある程度病床数に余裕を持たせる必要がある。以上の状況を総合的に考慮すると、あらゆる重症疾患に日々対応可能な NICU を全国で稼働させるためには、病床の運用効率を約 80%とするのが妥当と言える。すなわち、今回の施設調査結果である運用率 88%から長期入院児の病床 4%を減じ、時期あるいは地域におけるハイリスク児発生数の変動としてさらに 4%程度の余裕を持たせると、80%の稼働率となる。その結果、80%の稼働効率で NICU が 2000 床運用可能な総数 2500 床の整備が最低必要と言える。これは現在の NICU 数からさらに 200~500 床程を出来るだけ短い期間で増加させることである。

NICU 増床のためには、その地域で、総合周産期母子医療センターを新たに整備する、地域周産期母子医療センターを追加整備する、既存の総合周産期母子医療センターおよび地域周産期母子医療センターでそれぞれ増床を行う、等が考えられる。しかし、緊急に新たな周産期母子医療センターを整備するのは必ずしも容易でなない。一方、既存の大規模周産期母子医療センター、すなわち総合周産期母子医療センターが 3 床単位で増床することは、新たな施設整備に比べ効率的である。この方法であれば NICU の質も十分に担保される。あるいは、各地域ですでに周産期医療の実績はあるが、NICU としての運用が困難である医療施設を強化し、NICU の機能を持たせることも効率的な方法である。また、地域で総合周産期母子医療センターを補完する施設に NICU を新設あるいは増床することも有効的である。このように増床の方法は、各地域の既存の周産期医療体制が大きく異なるため、画一的な対策で行うことは不可能である。すなわち、地域の状況に応じた体制整備が重要である。各地域の現在の周産期医療の需要と供給体制を十分に調査検討し、その地域の出生 1000 当たり NICU 2.5 床以上が確保でき

るよう、地域の実情に合った整備計画を緊急に立てる必要がある。

さらに、NICU の増床となれば、当然人的パワーの投入が必要となる。しかし、新生児医療分野に従事する医療スタッフの数は現在決して十分でない。スタッフの不足のために整備された NICU が十分に稼働していない状況も存在する。新生児医療に従事する医師と看護師の確保が重要である。そのためには、やはり短期的には経済的バックアップによる人員の配置増が必要である。さらに、将来の新生児医療を支えるスタッフを十分に育成できる体制を構築することも重要である。そのためには、周産期（新生児）専門医、新生児集中ケア認定看護師の専門性を優遇する制度を確立する、医師、看護師、助産師の教育カリキュラムで周産期医療をさらに重点化する、関係学会がスタッフ育成を支援する等が必要となる。さらに、人員が不足する医療分野に優先的に人員を配置することが可能な制度の検討も重要である。

ハイリスク児の重症期を常時収容可能な NICU が確保されれば、他の NICU 病床に関してはフル規格の NICU が存在しなくても、既存の NICU の機能を補完できる可能性が生じる。長期的な対策としては NICU の機能分担あるいは周産期医療施設の機能分担を考慮した NICU 機能の議論が必要と考える。

今回の NICU 必要数の推計値はハイリスク新生児の症状に応じた管理を基に算定したものである。したがって、今回の推計値が絶対的な目標値であることには変わりがない。長期入院児への対応、施設の機能分担、中間施設の活用等、各地域の実情に合った周産期医療整備により、我が国の優れた周産期医療体制が維持される。

E. 結論

現時点での全国のハイリスク新生児出生数およびこれらのハイリスク児の平均 NICU 在室

期間を推計し、その結果を用いて全国の NICU 必要数を算定した。その結果、NICU 必要病床数は出生 1000 に対しておよそ 3 床となり、平成 6 年の必要数の 2 床に比べて 50% 増えていた。今後不足する資源に関しては、短期的な対策と長期的な対策を考慮する必要がある。短期的にはいかなる重症新生児も管理可能な NICU を早急に 200~500 床増加させる。そして、その後は病床、施設、地域の機能分担を含め、NICU をさらに増加させ、目標値の 3 床/出生 1000 を達成することである。

表 10 出生体重別に計算したNICU必要数

出生体重 (g)	年間出生 (人)	NICU入室症例 (人)	NICU入院率 (%)	NICU入室期間(重症期) (日)	総在院期間 (日)	NICU必要数(重症期) (床)
-499	250	250	100	100.5(97.3)	103.8	68.8(66.6)
500-999	2865	2865	100	96.4(71.9)	121.4	756.2(564.0)
1000-1499	5082	5082	100	64.9(43.7)	84.1	903.0(608.0)
1500-1999	13531	6934	51	24.2(14.9)	39.0	459.4(282.9)
2000-2499	79544	8602	11	16.2(8.5)	24.9	381.5(200.2)
2500-	961258	12678	1	16.7(11)	22.0	579.7(381.8)
計	1062530	36411	3			3148.6(2103.5)
出生1000当たり						2.96(1.98)

表 11 疾患別に計算したNICU必要数

疾患	年間入室症 例(人)	NICU入室期間(重症期) (日)	総在院期間 (日)	NICU必要数(重症期) (床)
極低出生体重児				
-499g	250	100.5(97.3)	103.8	68.8(66.6)
500-999g	2865	96.4(71.9)	121.4	756.2(564.0)
1000-1499g	5082	64.9(43.7)	84.1	903.0(608.0)
病的 newborn				
呼吸障害				
1500-1999g	6642	17.7(8.6)	32.7	321.9(156.4)
2000-2499g	6518	10.3(5.2)	19.3	183.8(92.8)
2500g-	9542	5.9(2.7)	10.4	154.1(70.5)
重症仮死	700	94.5(92.3)	99.4	181.1(176.9)
痙攣	38	16(4.5)	25.5	1.7(0.5)
交換輸血	182	4.3(3.3)	8.0	2.1(1.6)
外科疾患	823	66.8(36.6)	79.9	150.5(82.5)
先天性心疾患	1687	23.5(12.3)	30.3	108.5(56.8)
奇形症候群	1496	47.4(28.7)	57.2	194.1(117.6)
神経疾患	824	48.7(33.4)	56.7	109.9(75.4)
計	36650			3135.8(2069.5)
出生1000当たり				2.95(1.95)

厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
「周産期母子医療センターネットワーク」による医療の質の評価と、
フォローアップ・介入による改善・向上に関する研究

わが国のこれからの周産期医療システム

分担研究報告書

分担研究者 楠田 聡 東京女子医科大学母子総合医療センター
研究協力者 多田 裕 実践女子大学

研究要旨

- 1)平成 8 年度から実施された周産期医療整備対策事業は、この 10 年間の周産期医療の変遷により改定する必要が高まっている。
- 2)改定の必要性が生じた主な要因は、新生児医療の向上による重症児の死亡率の減少とそれに伴う重症期間の著しい延長、リスクのある妊婦の増加による NICU 入院対象児の出生数の増加である。
- 3)産科の医師不足も地域の分娩事情の悪化の原因であるが、母体搬送の受け入れ困難の原因の大部分は NICU の病床不足であり、NICU および新生児医療施設の整備が進まないと、1次や2次の周産期医療施設の減少を止めることは出来ない。
- 4)NICU および新生児医療の診療の大部分は小児科医である新生児科医が担当している。小児救急を担当している小児科医も不足しているので、小児科医確保対策により新生児医療から医師を移動させられる懸念がある。この対策としては診療科としての新生児科の認定と産科医、小児科医と共に新生児科医の確保対策を実施することが緊急の課題である。
- 5)上記の結論に至る周産期医療事情と今後の周産期医療システム整備の方向を東京都の周産期医療事情から検討した。

A. 研究目的

平成 8 年度から実施されている周産期医療整備対策事業は事業開始から 10 年が経過した。この間の周産期医療事情の変化と産科医、小児科医の不足によりわが国の周産期医療システムには改定の必要性が高まっている。そこで、今後の周産期医療システムのあり方について検討する。

B. 研究方法

周産期医療の変遷とシステムとしての整備の課程を振り返り、現在の周産期医療が直面している問題点と今後整備すべき周産期医療システムにつき、東京都が検討中の計画を中心に検討した。

C. 結果

I. 新生児医療の変遷

1) NICU ネットワークの確立

新生児医療の整備の要として新生児集中治療室 (NICU) の整備が行われる様になったのは昭和 50(1975)年前後からである。初期には未熟児室と呼ばれていた新生児治療施設の中で呼吸管理を含む重症児の治療が開始されたが、集中治療により重症児の予後が著しく改善した。このため新たな NICU 開設の計画が進み、昭和 55(1980)年から 60 年頃にかけて全国的に新たに大規模な NICU の稼働が始まった。以後、重症新生児は NICU での治療が中心となり、地域で生まれた全ての重症新生児を NICU で治療する目的で NICU の地域化が進んだ。当初の地域化は NICU の医師が中心となった関連する施設の私的な連絡網が大部分であった。

東京都はすでに昭和 52 年に熱傷、救命救急、脳外科、新生児医療を対象に休日の救急医療体制を整備し、新生児に関しては休日に 2 床の入院病床を確保する事業を開始した。東京都はこの事業に参加する重症新生児を扱える施設を集めて新生児医療連絡会を定期的に開催し、事業の報告と当直施設の割振りを実施し、休日の

空床確保のための入院費と医師と看護師の費用を交付した。これが行政による公的補助の始まりではないかと考える。その後神奈川県、大阪府などでさらに整備された NICU の地域システムが構築された。

2) NICU システムから周産期医療システムへ

東京都立築地産院では昭和 49 年に、NICU の整備と共に新生児救急搬送車を導入し、NICU の医師と看護師による新生児入院搬送を開始したが、その後聖隷浜松病院に高機能な新生児搬送車が整備され新生児搬送が地域システムの中心となった。築地産院では新生児搬送から分娩立ち会いへと進み、次いで分娩に立ち会った場合に分娩までに時間的余裕がある場合には、分娩前に母体を搬送し自院の産科で分娩する母体搬送を始めた。その後は分娩が差し迫った状態になる前に NICU のある産科に妊婦を送院する母体搬送が普及し、全国的にも周産期医療は NICU 中心から NICU と産科がある施設が中心となる周産期医療システムへと変化した。

3) 国の周産期医療整備対策事業

平成に入ると出生する重症児がセンター施設に集中するようになり NICU の病床不足が社会的な問題となった。それまでも周産期医療システムにつき検討してきた厚生省の研究班は、平成 7 年に国が中心となって全国的に周産期医療システムを整備すべきであるとの提言を行った。これを受けて日本医師会は小委員会を設置し、その答申をもとに国に周産期救急医療体制の整備を要望し、日本母性保護協会も強く要望したことから、厚生省は平成 8 年に周産期医療整備対策事業を開始した。これに先立って、平成 6 年の母子保健法の改定で、地域の新生児医療の整備は都道府県の義務であることが明記されたこともあって、この事業では周産期医療は都道府県の周産期医療協議会のもとに各都道府県の周産期医療事情全体を把握した上で整備することが義務づけられた。また、都道

府県を中心とする総合周産期母子医療センター（総合センター）には、地域全体の周産期医療を維持する機能が求められ、このために運営補助金が交付されることになった。

現状ではセンターが常に満床で地域からの重症児の受け入れが困難な状態となっているが、これは総合センターを補完する地域周産期母子センター（地域センター）や中等症や軽症の新生児病児やバックトランスファーを受け入れる地域の病院の整備が遅れているため、総合センターとしての機能維持のために支払われることになった補助金の趣旨が生かされていない。公費が支払われることは画期的なことであり、近年のように常に満床でありセンターが機能しないことは望ましいことではない。本来、周産期医療施設の運営は医療費で十分に賄われるべきであり、多くの医師や看護師を必要とする総合センターが満床で、その医療費の収入があっても補助金がないと財政的に運営が困難であるのは現在の社会保険の診療報酬額に問題があるのであり、ましてセンター以外の周産期施設は不採算性であることが現在の医療施設の減少を招いた主な原因である。

また、研究班の提言では人口100万人に1カ所は設置すべきであるとした総合センターが、現在では一部を除き都道府県に1カ所しか指定されていないことと、人口10から30万人に1カ所指定することになっている総合センターを補完する地域センターが実質的にはほとんど整備されていないことが、これらのセンターによって支援されるべき地域の1次や2次の周産期医療施設の崩壊の原因になっている。

周産期医療は、上述のNICUの始まりと、さらにそれに先立つ戦後の未熟児医療の確立の頃から、医師の情熱と努力により維持されてきた面が多かった。研究班ではこれに依存しているのは周産期医療に携わる医師が不足し、必ず周産期医療の崩壊を来すと懸念し、昭和50年代初めから周産期医療システムの整備につき検討を加えてきた。これを受けて国はようやく事

業化したのであるが、その時点でもさらには現在までも、地方自治体が地域の周産期医療の整備を医師の個人的な努力に任せたまに放置したことが、周産期医療が現在の様に修復困難な状態にまで崩壊してしまった原因であり、財政事情があったとは言え地方自治体の責任は極めて大きいと考える。

II. 今後の周産期医療システム—東京都を例として—

1) 東京都の新生児医療の現状

東京都は平成9年に周産期医療整備事業を開始し、他の道府県と異なり最初からNICUとMFICUを整備した総合周産期母子医療センター9施設を認定し、NICUのみを整備した13施設は地域周産期母子医療センターとして指定している。これらの施設には都立病院を除き都独自の運営補助金を交付し、平成18年までに研究班の提言した出生1万人当たり20床に相当する198床のNICUの整備を終えた。

しかし、この10年間の周産期医療事情の変化と近隣県からの入院児の増加のため、NICUの病床数は全ての入院依頼には対応できない事態となった。このため、平成21年度からの地域医療計画の改訂に合わせて新たな周産期医療の整備を検討している。

背景となった周産期医療の変化と従来の計画を変更する必要が生じた理由をあげると次の通りになる。

(1) NICUの必要病床数の著しい増加

- ①超低出生体重児、極低出生体重の出生数の著しい増加
- ②救命率の増加による延べ重症期間の著しい延長
- ③不妊治療の成功率の向上による多胎児の増加
- ④高年妊娠や合併症のある女性の妊娠の増加によるリスク児の増加
- ⑤社会的リスク妊娠の増加による要治療児の増加

(2) ハイリスク妊婦の周産期センターへの集中

医学的ならびに社会的要因によりリスクのある妊婦が増加しているが、1次、2次施設では自院での分娩で母体あるいは新生児に異常が生じた場合の医事紛争を恐れて、問題がある例は軽症でも母体搬送あるいは新生児搬送を希望する様になった。周産期医療整備事業で送院依頼に対応するシステムが構築され、送院の依頼が容易になったことも関与しているが、入院依頼の頻度増加はセンターの病床数不足の原因となっている。

(3) 産科医数の減少による分娩取扱い施設の減少

①産科診療所や少数の医師により診療が行われていた病院での産科診療の中止により1次施設での分娩可能数が減少した。

②比較的多数の産科医により分娩と1次施設からの軽症のハイリスク妊娠を受け入れていた2次の産科施設で不採算性と医師不足から分娩の取扱いを中止する病院が増加した。

③2次産科施設のうち分娩を取り扱っている施設も新生児を担当する小児科(新生児科)の医師数の不足から1次あるいは他の2次施設からの異常新生児の受け入れが困難になり、1次の機能しか担えない施設が多くなった。

(4) センター施設の病床数の不足

①上記1)に示したハイリスクの胎児・新生児の増加

②1次2次の分娩施設の減少による分娩数の増加

③高次施設での分娩志向によるセンター受診の増加

④リスク妊婦受け入れ施設の減少による軽症中等症を含む母体搬送の増加

⑤異常新生児に対するNICUでの治療要請数の増加

以上の点を考慮すると研究班が発表した人口100万人(出生1万)当たり20床のNICU必要病床数は約20%程度増加し、高度施設での

医療指向を考慮するとさらに必要数は増加すると計算され、東京都でも現在の総合あるいは地域センターのみでは対応が困難となり、NICUの増床と他の周産期医療施設との連携が必須となった。

2) これからの周産期医療システムの整備

周産期医療の状況の変化に対応して東京都は平成21年度から周産期医療システムを次のように変更することを検討している。今後、各地とも新たな周産期医療システムの構築が必要になると考えられるので参考のために紹介してみる。

(1) 周産期医療ネットワークエリアの設定：従来のシステムでは、緩やかな地域割りをして送院する病院を決めていたが入院を受け入れ施設が満床のため見つからない場合にはその中心となる総合医療センターが責任を持って母体搬送および新生児入院依頼に対処していた。しかし、1次と2次の産科医療も崩壊しつつあるので、東京都を6地域に分け、域内の1次から3次までの全ての周産期医療施設が参加して地域毎の協議会を開催し、各施設の機能分担と連携のもとネットワークエリア毎にトータルな周産期医療を提供する体制を整備する。

(2) 上記のネットワークエリアでは、危険度が高いハイリスク妊婦・新生児は従来どおりセンターが担当するが、リスクが低い場合には病院間、病院と診療所、診療所と助産院などの連携を強化し、地域で安心して出産できる体制を整備する。産科ではオープン、セミオープン施設の普及を計り、新生児医療では3次のみでなく2次の新生児治療施設を確保する。

(3) この他に東京都は周産期医療スタッフの育成と確保、搬送体制の整備、周産期医療情報の収集を行うが、一般への普及啓発や災害時の周産期体制の整備も重要な課題とする。

(4) 在宅療育支援と子育て支援の推進

NICUへの長期入院児対策などは周産期医療だけでは解決出来ない。東京都周産期医療協議

会には心身障害者施設の代表も委員として参加して検討しているが、今後はさらに具体的に施設の整備や在宅への支援としての小児医療の整備を行う。また、子育て支援の重要性から正常新生児を含めた出産前後の医療機関の役割や母子保健活動についてもさらに充実することを計画する。

D. 結論

(1) 東京都の周産期医療を中心に周産期医療システムを見直す必要があることを紹介したが東京都が抱える問題は全国にも共通である。

(2) 少子化の進行で出生数の減少が目されているが、周産期医療から見るとハイリスク妊娠、ハイリスク新生児の著しい増加がより重大な問題であり、親としての経験と自覚が少ないことも問題を大きくしている。

(3) 産科医の減少により産科医療システムの根本的な変更無しには安全な妊娠・分娩を確保できなくなっている。

(4) 従来のシステムでは1次と2次の施設の存在を前提として、3次の医療施設の整備に努めてきたが、今後は1次から3次までの周産期医療全体の整備を行政が計画し支援することが必要である。

(5) 産科医、小児科医の不足が問題になり、特に産科医に関しては母体搬送の受け入れが出来なかった事例が報道され、国をあげてその対策が検討されている。しかし、母体搬送の受け入れ不可能の原因の9割はNICUが満床なためである。しかもNICUに勤務する医師の大部分は小児科医であることを社会は理解せず、周産期医療の医師確保はすなわち産科医の確保であるとの認識が一般的である。小児科の医師の不足も報道されているが、ここで言われる小児科医は小児救急を担当する病院の小児科医のことであり、産科に続いて対策が立てられると予測される小児科医の確保は、小児救急を担当する医師の確保のみであり、このために新生児医療から医師が引きあげられる可能性が高い。

(6) 標榜科としての新生児科の確立を求める努力をしてから20年近くが経過するが、周産期医療関係者の間では自明のこととなっている新生児科も医療法上は存在しない。小児科医確保対策が実施されると、新生児医療には医師がいなくなる危険性が極めて高く、たとえ産科医不足の対策が奏功し妊娠分娩の体制が確保できても、NICUをはじめとする新生児医療はこのままでは壊滅してしまう危惧がある。

(7) 標榜科としての新生児科の診療の重要性を認識して新生児科の医師の確保を急ぐのか、新生児科は不要であるとして病児を含めた新生児医療全般を産科医が担当する昭和40年以前の周産期医療体制に逆戻りするのか、現在はその二者択一が求められる重大な岐路に立っている。

(8) 平成8年から実施された周産期医療整備対策事業は10年が経過し改訂が必要になっている。周産期医療が現在直面している問題点をあげたが、関係者の努力でこれらの問題点を解決し、各地に安心して子どもを生み育てることが出来る新たな周産期医療システムを確立することが緊急の課題である。

厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
「周産期母子医療センターネットワーク」による医療の質の評価と、
フォローアップ・介入による改善・向上に関する研究

少子化の進行に伴う低出生体重児数の推移に関する考察
分担研究者

分担研究報告書

分担研究者 楠田 聡 東京女子医科大学母子総合医療センター
研究協力者 網塚 貴介 青森県立中央病院総合周産期母子医療センター
新生児集中治療管理部

研究要旨

少子化の進行下における低出生体重児数の推移に関して、人口動態統計から得られたデータを元に解析した。近年、我が国では少子化の急速な進行にも関わらず、低出生体重児は増加し続けている。これは出生体重が小さい程、その傾向が顕著である。またハイリスクとなる多胎・高齢出産も増加傾向にある。しかしこれら多胎・高齢の因子を除外しても低出生体重児の出生率はむしろそれ以上に上昇してきており、妊婦全体がハイリスク化してきている可能性があると考えられる。この低出生体重児数の増加は、現在の新生児医療体制構築当時と比べ、出生率で約 1.5 倍になっており、昨今、問題となっているハイリスク妊婦受け入れ困難の原因となっているとも考えられる。今後、何らかの抜本的な対策を講じない限り、我が国における周産期死亡率をはじめとした周産期医療の諸指標が悪化してくる可能性があると考えられる。

A. 研究目的

近年、我が国では少子化が加速度的に進行してきているが、その一方で、新生児医療の現場では患者数が減少するどころか、逆に患者数の増加のため病床数が不足してきており、NICUが満床であることによる母体搬送受け入れ困難が既に社会問題化している。

本研究では、少子化の進行下における低出生体重児の出生数の変化と、その背景因子を解析することにより、今後の新生児医療体制を再検討する上での基礎データを集積することを目的とする。

検討内容は、1)低出生体重児の年次推移とその背景因子の解析に関して、と 2)急激な出生数減少が各都道府県の周産期死亡率に与える影響に関して、の2項目に関して検討した。

B. 研究方法

1) 低出生体重児の年次推移とその背景因子の解析に関して厚生労働省ホームページの厚生労働省統計表データベースシステムからダウンロード可能な平成9年から平成16年までの人口動態統計資料のうち、各年における総出生数、出生体重別出生数、単産・複産別出生数、母親の年齢別出生数等のデータの年次推移から、それぞれの因子に関しての増減率を算出した。

また今後の新生児必要病床数を検討する上で、現在の新生児医療体制の根拠となっている平成6年の厚生労働省科学研究(小川班)当時のデータとも比較した。

2) 急激な出生数減少が各都道府県の周産期死亡率に与える影響に関して平成16年から17年にかけて大幅に減少した全国の出生数が、各都道府県における周産期死亡率に与えた影響に関して検討した。

C. 結果

1) 低出生体重児の年次推移とその背景因子の解析に関して我が国の出生数は近年、減少傾

向にあるが、特にそれまで毎年増減しながら全体として減少していたのが、平成13年からは減少の一途を辿っている。中でも平成16年から17年にかけての1年間の出生数の減少は-4.33%とこれまでにない程の減少率であった(図1)。

次に単産・複産別の出生数を見ると(図2)、出生数全体で年間平均約1%弱の減少率であるのに対して、単産は更にその減少率が高く、一方で複産は年間平均で約2.3%ずつ増加してきている。自然多胎の発生頻度は1%未満であることを考えると、自然発生頻度を上回る分は人工的な介入、すなわち不妊治療によってもたらされた増加分であると考えられる。

母親の年齢別では(図3)、高リスクの20歳未満と40歳以上で分けて検討したところ、20歳未満の母親からの出生数は平成14年をピークにその後減少傾向にあるが、40歳以上の母親からの出生数はこの7年間で約1.5倍にも増加しており、またこの40歳以上の母親の割合を年次毎にプロットすると幾何級数的にその割合が増加していることが分かった(図4)。

次に低出生体重児の出生数の年次推移を見ると平成9年からの7年間で、出生体重1kg未満は約25%、1.5kg未満は約20%、2.5kg未満は約10%それぞれ実数として増加してきている(図5)。全出生に対する低出生体重児となる割合は分母である出生数が減少しているので、実数よりも更に上昇率が高い。年間上昇率は1kg未満で約5%、1.5kg未満で約4%、2.5kg未満で約3%増加している(図6)。

平成16年における各年齢群で低出生体重児となる率を比較してみると、単産では最もリスクの低い30歳未満に比して40歳以上では1.5kg未満で約3倍、2.5kg未満でも約1.5倍のリスクであった。複産では年齢毎のリスクは20歳未満を除き大差がなくなる。これは高齢の複産は不妊治療によるものが多く、妊娠中の管理がそれなりに行われていることによると考えられる。ただし高齢になるほど複産の割合

は高くなる。20歳未満の複産のリスクは非常に高かった。また全出生の約9%程が2.5kg未満の低出生体重児になるが、これが複産になるとほぼ同じくらいの確率で1.5kg未満となる(図7)。

次に低出生体重児の出生数を年齢別に見てみると、40歳以上の母親による出生が、最近7年間で倍近くに増えていることが分かった。しかし一方では、各群内、即ち年齢別・出生体重別で低出生体重児になる割合の増加率は、複産よりも単産、40歳以上よりも40歳未満の方が、その増加率が高かった(図8)。このことは、これら年齢・胎児数のリスクを排除した群においても低出生体重児の出生率が上昇していることを意味し、決して妊婦の高齢化や多胎の増加のみが低出生体重児の増加に寄与しているのではないことを示している。

また東京都は全国でもいち早く少子化が進行し、現在も合計特殊出生率は都道府県で最も低い。その一方で、出生数自体は他の道府県が減少傾向にあるのに対して、むしろ微増傾向にある(図9)。このため低出生体重児数の増加は、他の地域が少子化の進行により多少なりとも相殺されているのに対して、低出生体重児数の増加だけが前面に出てきている。このことから東京都は他の道府県よりも更に新生児病床数不足が深刻化していくものと考えられる。

現在の新生児医療体制は、平成6年厚生労働科学研究(小川班)による「人口100万人あたり1万出生があり、それに対してNICUが20床必要」という報告をもとに構築されているが、その当時と比べ低出生体重児の出生率は約1.5倍にも増加している(図10)1),2)。

2) 急激な出生数減少が各都道府県の周産期死亡率に与える影響に関して

平成16年と17年の各都道府県における出生数の減少率と周産期死亡率の変化率との関係を見ると、出生数の減少率と周産期死亡率の変化率とは緩やかながら負の相関関係を示した(図11)。さらに平成16年から17年に出生数

の減少率が大きかった10道県と、小さかった10都府県の周産期死亡率の変化率を比較したところ、出生数の減少率が小さかった10都府県では1年間に約12%周産期死亡率が改善できたのに対して、減少率が大きかった10道県では逆に平均約9%周産期死亡率が悪化していることが分かった。これは出生数の減少率が大きい地域ほど周産期死亡率が改善されていないことを示している。

D. 考察

以上の結果から、総出生数は減少してきているがハイリスクである高齢母体や複産は率・実数ともに上昇してきており、また低出生体重児も同様に発生率・実数ともに上昇してきており、特に小さい体重ほど顕著である。しかも母体年齢、複産のリスク因子を取り除いた群でも低出生体重児の発生率は上昇してきており、その上昇率はむしろ高齢や複産を上回っている。

少子化が進行しても低出生体重児の出生率がそれを上回っており、現在の周産期医療体制の根拠となっている頃とは状況が大幅に異なっている。今後、現在の低出生体重児の増加に応じた新生児医療体制の見直しが急務であると考えられる。

既にこの低出生体重児の増加による歪みは、NICUにおける新生児に対し、看護師が多忙であるために新生児を抱っこして授乳させることができず、コットに寝ている新生児の傍らに哺乳瓶を立てかけて自分で飲ませる「一人飲み」を行わざるを得ないような状況にある3)。少子化の進行にも関わらず、高齢妊婦の出産や多胎児、低出生体重児が増加し、またその結果として出生数の減少率の高い都道府県ほど周産期死亡率が上昇していることから、少子化の進行下では妊婦全体に対するハイリスク妊婦の占める割合が上昇してきている、または妊婦全体の平均像として徐々にハイリスク化してきていることを示している。

見方を変えると、低リスクの妊婦が減少して

きていることが少子化の本態とも考えられ、昨今のNICUが満床であることによるハイリスク母体の受け入れ困難さが増していることも考え合わせると、今後、何らかの抜本的な対策を講じない限り、我が国における周産期死亡率をはじめとした周産期医療の諸指標が悪化してくる可能性があると考えられる。

E. 結論

少子化にも関わらず低出生体重児の出生数は増加し続けている。この増加率は高齢出産・多胎妊娠の増加だけでは説明できず、妊婦全体が徐々にハイリスク化していると考えられる。

また低出生体重児数は現在の新生児医療体制構築当時の約1.5倍にもなっており、早急に新生児医療体制の抜本的な見直しが必要と考えられる。

F. 参考論文

- 1) 母子保健の主な統計（平成4年）
- 2) 小川 雄之亮. 厚生省心身障害研究「ハイリスク児の総合ケアシステムに関する研究」平成6年報告書.
- 3) 網塚 貴介：我が国の周産期医療の問題点とその解決－：新生児医療. 周産期医学 38(1)、2008、105-110.

G. 研究発表

1. 論文発表

網塚 貴介：我が国の周産期医療の問題点とその解決－：新生児医療. 周産期医学 38(1)、2008、105-110.

2. 学会発表

網塚 貴介：少子化の進行に伴う低出生体重児数の推移に関する考察. 日本未熟児新生児学会雑誌 18：495、2006.

図1 わが国における出生数・合計特殊出生率の年次推移

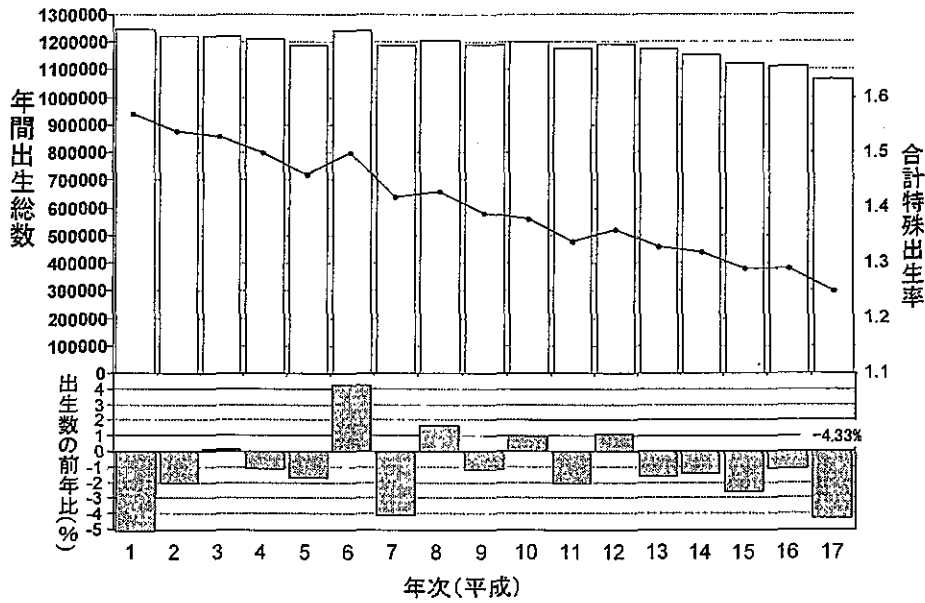


図2 単産・複産別出生数の年次推移

	総数	単産	複産	全出生に対する複産の割合
平成9年	1191665	1170040	21625	1.81
平成10年	1203147	1181098	22049	1.83
平成11年	1177669	1155131	22538	1.91
平成12年	1190547	1166926	23621	1.98
平成13年	1170662	1147496	23166	1.98
平成14年	1153855	1129250	24605	2.13
平成15年	1123610	1098800	24810	2.21
平成16年	1110721	1085564	25157	2.26
増減率	-6.79	-7.22	16.33	(%)
増減率/年	-0.97	-1.03	2.33	(%)

図3 母親の年齢別出生数の年次推移

	総数	20歳未満	40歳以上	20~40歳	40歳以上の母親の割合
平成9年	1191665	16634	13239	1161792	1.11
平成10年	1203147	17501	13717	1171929	1.14
平成11年	1177669	18253	14061	1145355	1.19
平成12年	1190547	19772	15250	1155525	1.28
平成13年	1170662	20965	15449	1134248	1.32
平成14年	1153855	21401	16606	1115848	1.44
平成15年	1123610	19581	17899	1086130	1.59
平成16年	1110721	18591	19289	1072841	1.74
増減率	-6.79	11.77	45.70	-7.66	(%)
増減率/年	-0.97	1.68	6.53	-1.09	(%)

図4 全出生に対する40歳以上の母親の割合の年次推移

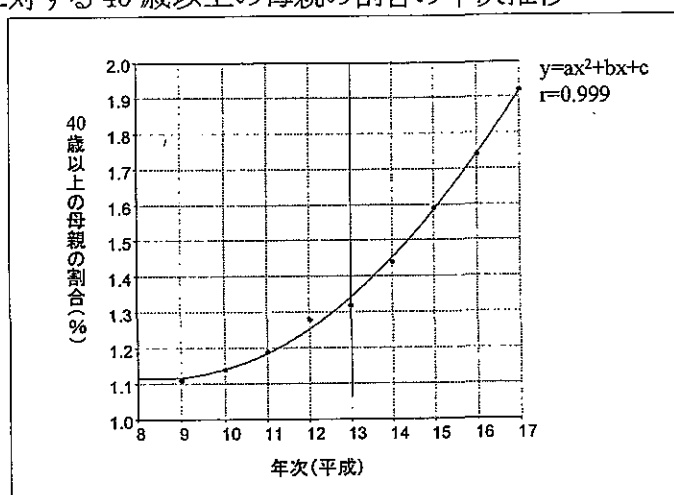


図5 低出生体重児出生数の年次推移

	総数	1kg未満	1.5kg未満	2.5kg未満
平成9年	1191665	2656	7109	93837
平成10年	1203147	2837	7622	97612
平成11年	1177669	2876	7755	99163
平成12年	1190547	2866	7900	102888
平成13年	1170662	3074	7989	102881
平成14年	1153855	3124	8202	104314
平成15年	1123610	3335	8390	102320
平成16年	1110721	3341	8467	104832
増減率	-6.79	25.79	19.10	11.72
増減率/年	-0.97	3.68	2.73	1.67

図6 全出生に対する低出生体重児の割合の推移

	1kg未満	1.5kg未満	2.5kg未満
平成9年	0.22	0.60	7.87
平成10年	0.24	0.63	8.11
平成11年	0.24	0.66	8.42
平成12年	0.24	0.66	8.64
平成13年	0.26	0.68	8.79
平成14年	0.27	0.71	9.04
平成15年	0.30	0.75	9.11
平成16年	0.30	0.76	9.44
増減率	34.96	27.78	19.86
増減率/年	4.99	3.97	2.84

図7 低出生体重児となる割合の単産・複産別および年齢別比較(平成16年)

単産	1kg未満	1.5kg未満	2.5kg未満
20歳未満	0.35	0.80	8.92
25歳未満	0.20	0.49	7.77
30歳未満	0.18	0.45	7.64
35歳未満	0.23	0.56	7.81
40歳未満	0.36	0.85	8.86
40歳以上	0.58	1.47	12.06

複産	1kg未満	1.5kg未満	2.5kg未満	複産の割合
20歳未満	7.33	12.57	71.73	1.03
25歳未満	4.10	9.62	73.11	1.34
30歳未満	3.48	9.76	73.58	1.83
35歳未満	2.85	8.28	70.99	2.57
40歳未満	2.81	8.79	72.36	3.36
40歳以上	3.79	9.46	73.66	3.29

図8 各群内において低出生体重児となる割合の変化(平成9年と16年の比較)

		平成9年	平成16年	平成9~16年の出生数の増減(%)	各群内で低出生体重児となる割合の増加率(%)
1kg未満	20未満	53	78	47.17	31.68
	40以上	71	133	87.32	28.57
	20~40歳	2532	3130	23.62	33.87
	単産	2044	2546	24.56	25.17
	複産	612	795	29.90	11.66
1.5kg未満	20未満	142	171	20.42	7.75
	40以上	196	334	70.41	16.96
	20~40歳	6771	7962	17.59	27.34
	単産	5372	6218	15.75	16.90
	複産	1737	2249	29.48	7.42
2.5kg未満	20未満	1548	1779	14.92	2.83
	40以上	1588	2716	71.03	17.39
	20~40歳	90701	100337	10.62	19.80
	単産	79499	86671	9.02	14.18
	複産	14338	18161	26.66	5.93

図9 低出生体重児出生数の推移 東京都と全国の比較

全国	人口	出生数	1kg未満	1.5kg未満	2.5kg未満
平成9年	124963000	1191665	2656	7109	93837
平成16年	126176000	1110721	3341	8467	104832
増減率(%)	1.0	-6.8	25.8	19.1	11.7

東京	人口	出生数	1kg未満	1.5kg未満	2.5kg未満
平成9年	11619000	97906	224	574	7727
平成16年	12123000	99272	279	730	9391
増減率(%)	4.3	1.4	24.6	27.2	21.5

図 10 人口・出生 1 万あたりの低出生体重児数の変化

全 国	平成3年	平成16年	増減 (%)	
人口	123102000	126176000	2.5	
出生数	1223245	1110721	-9.2	
1kg未満	2361	3341	41.5	
1.5kg未満	6659	8467	27.2	
2.5kg未満	79688	104832	31.6	
対 出生数	99.4	88.0	-11.4	
対 人口 1万	1kg未満	0.19	0.26	38.1
	1.5kg未満	0.54	0.67	24.1
	2.5kg未満	6.47	8.31	28.3
対 出生 1万	1kg未満	19.3	30.1	55.8
	1.5kg未満	54.4	76.2	40.0
	2.5kg未満	651.4	943.8	44.9

図 11 都道府県別出生数減少率と周産期死亡率の変化率の関係

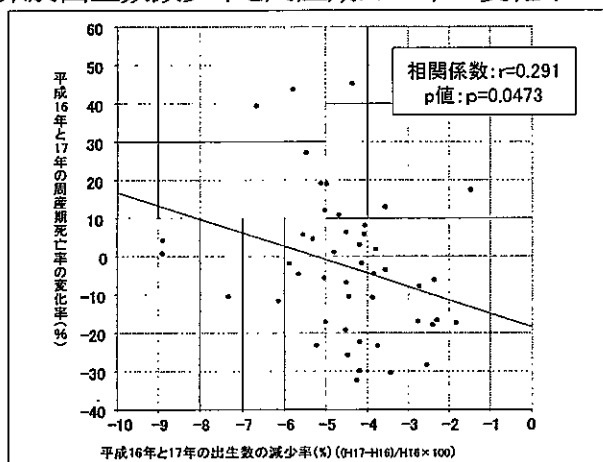
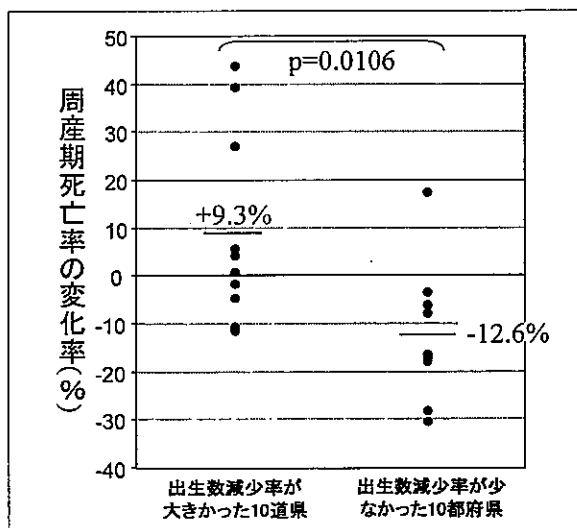


図 12 周産期死亡率変化率における出生数減少率上位群・下位群の比較
(平成 16 年と 17 年を比較して)



厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
「周産期母子医療センターネットワーク」による医療の質の評価と、
フォローアップ・介入による改善・向上に関する研究

新生児他科疾患に関する研究

分担研究報告書

分担研究者 楠田 聡 東京女子医科大学母子総合医療センター
研究協力者 和田和子 大阪大学医学部附属病院周産期母子医療センターNICU

研究要旨

全国の周産期センターにおいて、NICU および GCU 病床に入院中の他科疾患すなわち、早産低出生体重児および内科的疾患以外の症例の実態調査をおこなった。126施設における調査日の入院状況を検討した。NICU,GCU の入院患者に占める他科疾患の割合は、それぞれ 9.5%、11.4%であった。NICU に入院中の他科疾患の約半数で NICU 加算されていた。NICU,GCU ともに他科疾患の約6割は退院の予定がなかった。NICU において、3ヶ月以上、GCU において6ヶ月以上の長期入院となっている割合がそれぞれ 18.3%、20.5%であった。

現在の NICU 加算は出生体重によるが、重症度による基準も必要と考えられる。また、他科疾患症例の入院が長期にわたることも少なくない。この問題は、入院の契機となった病名にかかわらず、“NICU における長期入院児の問題”に集約される。特に他科疾患症例においては、入院中から、関係各科の医師、患者家族、地域とも連携し、在宅医療も視野に入れた退院計画をたてていく必要があると思われる。

A. 研究目的

今日の我が国の周産期医療に対する国民の不安は早急に対応すべき社会問題である。基本となる NICU 必要病床数の見直しが急がれているが、NICU に収容される新生児のうち、早産低出生体重児、内科的疾患以外の他科疾患症例の影響は明らかにされていない。この研究の目的は、NICU 病床に占める他科疾患症例の影響を明らかにすること、これらの症例に妥当な NICU 加算が計上されているか明らかにすることである。

B. 研究方法

新生児医療連絡会施設代表（203施設）に対し、郵送による以下のアンケート調査をおこなった。

- 1) 定点（平成20年1月10日現在）における NICU, GCU の総入院数と他科疾患の入院数
- 2) 各症例の、主な病名、入院日数、加算状況、退院の予定

今回集計した他科疾患症例とは、入院の契機が、低出生体重児（1500g 未満）、内科的疾患以外とした。

C. 結果

203施設のうち、126施設から回答を得た。（回収率 62.1%）その内訳は、総合周産期センター、57施設、地域周産期センター、43施設、その他の周産期センター、26施設であった。それぞれの NICU 病床数、GCU 病床数、年間入院数（概数）を表1に示す。

結果1 他科疾患の占める割合

NICU の当日入院のうち、総合周産期では 8.30%、地域周産期では 10.5%、その他では 12.1%、合計で 9.52% が他科疾患であった。（表 2）

同様に GCU では、総合周産期では 11.2%、地域周産期では 10.6%、その他では 13.3%、合

計 11.4% が他科疾患であった。（表 3）

結果2 NICU 加算の状況

NICU に入院している他科疾患のうち、NICU 加算をとっている症例の割合は、総合周産期では 69.0%、地域周産期では 41.2%、その他では 28.0%、合計では 52.2% であった。NICU に入院していても、総合周産期では約 3 割、地域周産期、その他では半数以上で加算できていないことがわかった。（表 4）

結果3 入院疾患の内訳（表 5）

NICU、GCU に入院している他科疾患の主な病名で、解析可能であった 294 例について小児外科疾患、循環器疾患、脳外科疾患、その他に分類した。小児外科疾患が 35.2%、循環器疾患が 34.5%、脳外科疾患が 11.6%、その他が 18.8% であった。

結果4 入院期間（表 6、7）

調査日の時点での入院日数を示す。NICU では、21日未満が 54.1%、3ヶ月未満が 27.5%、3ヶ月以上が、18.3% であった。総合周産期では 3ヶ月以上の割合が低かった。GCU では、3ヶ月未満が 63.8%、6ヶ月未満が 15.7%、6ヶ月以上が 20.5% であった。最長は 14 年であった。総合周産期は GCU ではむしろ長期の割合が高かった。総合周産期では NICU で加算を取れている割合が大きいこととあわせて考えると、長期入院となる症例は、加算期間が過ぎると、GCU に転棟していく傾向にあると思われる。

結果5 退院予定

調査日の時点で、退院の予定があったのは、

NICUで59.6%、GCUで62.7%であった。

連携を強化していくことが重要である。

D. 考察

全国のNICU、GCUの入院患者に占める他科疾患の割合は、それぞれ9.5%、11.4%であることがわかった。しかしNICUに入院していても加算が取れているのは総合周産期で約7割、地域周産期で4割、その他の周産期で約3割、合計で約5割であった。現在のNICU加算は出生体重によるが、外科的処理や重症度の基準なども考慮される必要があるのではないだろうか。

また、他科疾患の症例のうち、長期入院となる症例も少なくないことが判明した。特に総合周産期においては、NICUで3ヶ月以上の児の割合は低いが、GCUにおいては約3割の児が6ヶ月以上の長期入院であった。この問題は入院の契機となった病名にかかわらず、“NICUにおける長期入院児の問題”に集約される。今日の周産期医療の問題点としての病床不足には、長期入院児の問題が深く関わっている。今回の他科疾患の調査においても、長期入院の割合が多いことが判明した。長期入院児の在宅医療、重症児施設への移行に対しては新生児医療施設のみならず、地域、行政、家族の入院中からの連携が必要である。特に他科疾患の場合、医療的ケアの継続が必要な症例が多いと考えられるので、新生児科医のみならず、関係各科の医師、コメディカルが連携を強化し、在宅医療あるいは施設への移行を目指した退院計画をたてていく必要があると思われる。

E. 結論

全国の周産期センターの入院症例において、NICUでは9.52%、GCUでは11.4%が他科疾患であった。他科疾患の症例ではNICU加算の期間が過ぎている症例も多く、重症度を加味した加算も検討される必要がある。また、長期入院となる症例も少なくない。他科疾患においても、入院中から退院、在宅医療を目指して関係者が

表1 回答施設数と病床数, 年間入院数概数

	施設数	NICU 病床数	GCU 病床数	年間入院数 (概数)
総合周産期 センター	57	699	1256	18690
地域周産期 センター	43	339	492	15730
その他の周産期セ ンター	26	201	372	5530
合計	126	1239	2120	39950

表2 NICU 病床における他科疾患の割合

	NICU 病床数	当日入院数	他科症例	他科症例の 占める割合
総合周産期 センター	699	699	58	8.30%
地域周産期 センター	339	323	34	10.5%
その他の周産期セ ンター	201	207	25	12.1%
合計	1239	1229	117	9.52%

表3 GCU 病床における他科疾患の割合

	GCU 病床数	当日入院数	他科症例	他科症例の 占める割合
総合周産期 センター	1256	1042	117	11.2%
地域周産期 センター	492	406	43	10.6%
その他の周産期セ ンター	372	286	38	13.3%
合計	2120	1734	198	11.4%

表4 NICU加算の有無

	他科疾患 入院数	加算あり 入院数	加算ありの 占める割合
総合周産期 センター	58	40	69.0%
地域周産期 センター	34	14	41.2%
その他の周産期セ ンター	25	7	28.0%
合計	117	61	52.1%

表5 疾患の内訳

	NICU (n=109)	GCU (n=185)	合計 (n=194)
小児外科疾患	47	56	103 (35.2%)
循環器疾患	38	64	102 (34.8%)
脳外科疾患	11	23	34 (11.6%)
その他	13	42	55 (18.8%)

表6 NICUにおける入院期間

n=109

	21日未満	3ヶ月未満	3ヶ月以上
総合周産期	35 (62.5%)	16 (28.6%)	5 (8.9%)
地域周産期	15 (48.4%)	7 (22.6%)	9 (29.0%)
その他	9 (40.9%)	7 (31.8%)	6 (27.3%)
合計	59 (54.1%)	30 (27.5%)	20 (18.3%)

表7 GCUにおける入院期間

(n=185)

	3ヶ月未満	6ヶ月未満	6ヶ月以上
総合周産期	62 (57.4%)	16 (14.8%)	30 (27.8%)
地域周産期	30 (70.0%)	8 (18.6%)	5 (11.6%)
その他	26 (76.4%)	5 (14.7%)	3 (8.8%)
合計	118 (63.8%)	29 (15.7%)	38 (20.5%)

厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
「周産期母子医療センターネットワーク」による医療の質の評価と、
フォローアップ・介入による改善・向上に関する研究

NICU 必要数を推定するための基礎数値の調査
-有病率、平均在室期間、長期入院病床数、待機病床数についての検討-

分担研究報告書

分担研究者 楠田 聡 東京女子医科大学母子総合医療センター
研究協力者 杉浦正俊 杏林大学医学部小児科

研究要旨

現在の周産期医療整備事業を構築する基礎となった平成 6 年厚生心身障害研究（ハイリスク児の総合的ケアシステムに関する研究、多田 裕）より 10 年が経過し、人口動態や疾病構造、医療内容に変化が生じている。そこで新生児集中治療室（Neonatal Intensive Care Unit; NICU）必要病床数の算出根拠となる数値について、前回調査を踏襲しつつ実地調査を行った。

1) 全国 NICU 126 施設に対して点有病率の調査を行い、出生体重別、基礎疾患別（出生体重 1,500g 以上例）に年間発生数を推定した。

2) 出生体重別、基礎疾患別に NICU 重症期間、NICU 中等症期間、GCU 期間の必要日数を求めた。推定にあたっては平成 6 年厚生心身障害研究の基準を踏襲し、NICU と後方病床（Growing Care Unit; GCU）全てを含む値とした。

3) 長期入院症例が NICU 病床に占める比率は 3.85%、GCU に占める比率は 3.82%、全体では 3.83%であった。

4) 所謂“待機病床”は 8.1%であった。施設整備にあたっては待機病床の確保が必要と考えられた。

A. 研究目的

平成8年の周産期医療対策整備事業開始以降、全国 NICU 病床数は平成17年現在で2,341床（医療施設調査）、もしくは2,032床（診療報酬届け出数）に達している。しかしその一方でハイリスク母体・新生児の搬送困難事例が報告され、日本産婦人科医会および厚生労働省の調査では母体搬送困難理由の約9割がNICU満床によるものと報告されている。現在の周産期医療整備事業の基礎となった平成6年厚生心身障害研究（ハイリスク児の総合的ケアシステムに関する研究、分担研究者：多田 裕）より10年が経過し、人口動態や疾病構造、医療内容に変化が生じている可能性が高い。そこでNICU必要病床数の算出根拠となる数値について、平成6年厚生心身障害研究との整合性を確保しつつ再度実地調査を行った。

B. 研究方法

1) 点有病率調査と有病率の推定

新生児医療連絡会に加入する全国NICU214施設に対してアンケート調査を行った。平成20年1月10日（木曜日）の時点で新生児病床（NICUおよびGCU）に入院している患者について、在室する病室の種類、在胎週数、出生体重、入室の理由となった主要病名、特殊治療、在院期間、退室の予定有無

を調査した。

2) 平均在室期間の推定

主要NICU10施設（北海道大学、青森県立中央病院、群馬県立小児医療センター、川口市立医療センター、都立墨東病院、女子医科大学、神奈川県立こども医療センター、聖霊浜松病院、大阪大学、倉敷中央病院）において、平成19年1月1日より入院順各100名を対象に、在胎週数、出生体重、入室の理由となった主要病名、特殊治療、転帰（生存退院、バックトランスファー転院、他科治療目的の転院、死亡、その他）およびNICU重症期間、NICU中等症期間、GCU期間の必要日数について調査を行った。ここに入室の理由となった主要病名は出生体重（I群）、基礎疾患別（II群）に分類し、各群から主要なものの各一件を選択した（表1）。その上で最も長く入室する理由となった疾患について表1に示す基準を用い、必要入室期間を記入した。出生体重別の区分に500g未満を、疾患分類として新たに外科手術症例、先天性心疾患、奇形症候群、神経疾患（脳神経外科疾患および神経筋疾患）を追加した以外、基本的に平成6年度厚生省心身障害研究多田班で用いられた基準を踏襲し、前回調査との整合性を確保した。実際のNICUもしくはGCU入室期間とは無関係に調査を行った。

表 1、疾患分類と NICU 重症期間、NICU 中等症期間の定義

在室必要期間の定義			
	入室主要疾患名	NICU重症期間	NICU中等症期間
疾患名I群	人工呼吸処置児	機械的人工呼吸、nCPAP、または酸素使用を中止するまで	酸素投与、点滴、経管栄養、モニターなどの医療行為が必要な期間
	重症仮死児	出生から経口哺乳開始時まで	抗痙攣剤の調整や点滴、経管栄養などの医療行為が必要な期間
	重症仮死以外で痙攣のある児	出生から痙攣が消失して2日後まで	抗痙攣剤の調整や点滴、経管栄養などの医療行為が必要な期間
	交換輸血を必要とした児	交換輸血実施日から光線療法中止日まで	光線療法、点滴などの医療行為が必要な期間
	外科手術を実施した児	出生日から手術後経口哺乳が開始されるまで	点滴、IVH、モニター、外科的処置などの医療行為が必要な期間
	先天性心疾患	人工呼吸器、血管作動薬 (NO、N2含む)からのからの離脱、低酸素発作などの消失から7日後まで	経管栄養期間、モニタリングなどの医療行為が必要な期間
	脳神経外科疾患	脳神経外科的処置終了まで、人工呼吸器空の離脱まで、無呼吸発作・痙攣の消失から7日後まで	経管栄養期間、モニタリングなどの医療行為が必要な期間
	奇形症候群	人工呼吸器からの離脱、無呼吸発作・痙攣の消失から7日後まで	経管栄養期間、モニタリングなどの医療行為が必要な期間
	胎児診断・治療	人工呼吸器からの離脱、無呼吸発作・痙攣の消失から7日後まで	経管栄養期間、モニタリングなどの医療行為が必要な期間
その他(メレナ、低血糖など)	輸血や血管作動薬の使用、バイタルサインの厳重な監視が必要な期間	酸素投与、点滴、経管栄養、モニターなどの医療行為が必要な期間	
疾患名II群	出生体重500 g未満	無呼吸発作のためモニターが必要な期間	保育器収容、経管栄養などの医療行為が必要な期間
	500-999 g	同上	同上
	1000-1,499g	同上	同上
	1,500-1,999 g	同上	同上
	2,000-2,499 g	同上	同上
	2,500 g 以上	同上	同上

対象 10 施設のうち 9 施設は分娩施設を有しており、1 次施設に相当する症例も含まれた。この場合、GCU に直接入室した症例は NICU 重症期間 0 日かつ NICU 中等症期間 0 日、NICU 中等症期間に直接相当した症例は NICU 重症期間 0 日として集計した。他院からの途中転入例は、前医での治療内容が確認可能なもの以外は除外し、バックトランスファー転院や他科治療目的の転院例については、転院が行われた病室レベルより上位病室レベルの必要期間についてのみ解析対象とした(例、NICU 中等症期間に転院した場合、NICU 重症期間のみ解析対象とした)。死亡例は死亡日令をもって解析対象とした。

3) 長期入院症例の頻度についての文献的検討

新生児病床に長期入院している症例に関する文献報告を収集し、NICU 病床に占める長期入院患者比率を算出した。ここに長期入院症例とは、12 ヶ月以上の期間新生児病床に入室しているものとした。

4) 待機ベッド数の頻度についての検討

新生児医療連絡会に加入する全国 NICU 214 施設に対して電子メールによる調査を行った。平成 20 年 3 月 5 日(水曜日)の時点における待機ベッド数、すなわち NICU への入室があらかじめ予想される患者(分娩待機中も含む)のため 1. 空床としている NICU 病床数、2. その病床の患者は後方病床に移動可能(NICU 適応ではない)であるが予約のため新規の入院依頼に対応出来ない NICU 病床、に分けアンケート調査を行った。ただし予定分娩に対して直前に空けた病床は含まないものとした。

C. 結果

1) 点有病率調査と有病率の推定

総合周産期母子医療センター 60 施設、地域周産期母子医療センター 41 施設、その他 25 施設、計 126 施設より回答を得た(58.9 %

回答率)。その NICU 病床数は総合 732 床、地域 319 床、その他 180 床、計 1,231 床であり、平成 17 年の全国 NICU 病床数 2,341 床の 52.6 %を網羅していた(表 2)。同様に調査対象の GCU 病床数は計 2,016 床、年間入院の総計は計 33,386 例であった。

表 2, 調査対象施設の施設背景

	施設数	NICU 病 床数計	GCU 病 床数計	年間入 院数計
総合周産期母 子医療センター	60	732	1,225	18,906
地域周産期母 子医療センター	42	319	438	9,260
その他	25	180	353	5,220
計	127	1,231	2,016	33,386

調査施設の調査日における調査日入院患者内訳について、体重別に示したものを表 3-1、1,500g 以上の症例について基礎疾患毎に分類したものを表 3-2 に示す。1,500g 未満の症例では未熟性による疾患が大部分を占めること、合併症(外科手術:壊死性腸炎など、神経疾患:出血後水頭症など)の多くが未熟性に続発することより、この体重区分において基礎疾患別分類を適応することは困難であると考えられた。

表 3-1, 調査施設における調査日入院患者の体重別内訳(NICU および GCU を含む)

出生体重	総合周産 期母子医 療センター	地域周産 期母子医 療センター	その他	計
<500g	49	10	3	62
500-999g	495	136	84	715
1000-1499g	330	126	67	523
1500-1999g	315	135	106	556
2000-2499g	263	104	74	441
>2500g	304	162	106	572
小計	1,756	673	440	2,869

表3-2、調査施設における調査日入院患者のうち、出生体重1,500g以上例の基礎疾患別内訳 (NICU および GCU を含む)

極低出生体重児	総合周産期母子医療センター	地域周産期母子医療センター	その他	計
呼吸障害・その他				
1500-1999g	250	105	92	447
2000-2499g	143	64	51	258
>2500g	82	81	41	204
重症仮死	85	38	20	143
けいれん	2	0	0	2
交換輸血	1	1	1	3
外科手術	87	27	21	135
先天性心疾患	56	25	24	105
奇形症候群	114	41	21	176
神経疾患	62	19	15	96
小計	1,756	673	440	2,869

調査日入院患者数を次項で求めた平均期間で補正することで、調査対象施設における年間発生症例数を推定した (表4-1 および表4-2)

計算式：

調査施設における推定年間発生症例数 = 調査施設における瞬間入院患者数 × 年間日数 365.25 ÷ 次項で求めた平均入院期間 (日)

表4-1、調査施設における年間発生症例数の推定 (出生体重別)

出生体重	瞬間入院患者数 (人)	平均在院期間 (日)	年間症例数の推定 (人/年)
<500g	62	103.8	218.2
500-999g	715	121.4	2,151.8
1000-1499g	523	84.1	2,272.7
1500-1999g	556	39.0	5,205.6
2000-2499g	441	24.9	6,457.0
>2500g	572	22.0	9,517.0
小計	2,869		25,822.3

表4-2、調査施設における年間発生症例数の推定 (出生体重1,500g以上例、基礎疾患別)

出生体重	瞬間入院患者数 (人)	平均在院期間 (日)	年間症例数の推定 (人/年)
呼吸障害・その他			
1500-1999g	447	32.7	4,986.3
2000-2499g	258	19.3	4,892.6
>2500g	204	10.4	7,162.6
重症仮死	143	99.4	525.3
けいれん	2	25.5	28.6
交換輸血	3	8.0	137.0
外科手術	135	79.9	617.4
先天性心疾患	105	30.3	1,266.4
奇形症候群	176	57.2	1,123.0
神経疾患	96	56.7	618.3

2) 平均在室期間の推定

調査対象 10 施設より計 900 例の調査票を回収した。それらを出生体重別、および基礎疾患別に分類し、NICU 重症期間、NICU 中等症期間、GCU 期間の必要日数について平均値、SD を算出した。表 5-1 に出生体重別の各必要期間、表 5-2 に 1,500g 以上の症例について基礎疾患毎に分類した場合の必要期間を示す。有病率調査と同様、1,500g 未満の症例について基礎疾患により分類することは困難と考えられた。

超低出生体重児のうち出生体重 500g 未満の症例については、十分な症例の集積が困難であった。このため出生体重 500-999g の超低出生体重児の在室期間を、厚生科学研究「ハイリスク児の予後改善のための施設データベースを用いた分析」から得られた酸素投与期間と在院期間の比率で補正することにより、各病室の必要期間を推定した。

表 5-1, NICU 重症期間、NICU 中等症期間、GCU 期間の必要日数 (出生体重別)

	NICU重症期間(日)			NICU中等症期間(日)			GCU期間(日)			全入院期間 (日)
	症例数	平均	SD	症例数	平均	SD	症例数	平均	SD	
<500g	1	97.3		1	3.2		1	3.3		103.8
500-999g	86	71.9	48.1	75	24.5	29.6	73	25.0	16.7	121.4
1000-1499g	99	43.7	65.1	94	21.2	51.6	83	19.1	12.7	84.1
1500-1999g	168	14.9	55.9	152	9.3	8.3	141	14.9	9.5	39.0
2000-2499g	176	8.5	21.0	164	7.7	14.4	158	8.8	7.5	24.9
>2500g	293	11.0	45.6	266	5.7	17.7	246	5.3	5.5	22.0

表 5-2, NICU 重症期間、NICU 中等症期間、GCU 期間の必要日数 (出生体重 1,500g 以上例、基礎疾患別)

	NICU重症期間(日)			NICU中等症期間(日)			GCU期間(日)			全入院期間 (日)
	症例数	平均	SD	症例数	平均	SD	症例数	平均	SD	
呼吸障害・その他										
1500-1999g	149	8.6	10.6	144	9.1	8.3	133	15.0	9.2	32.7
2000-2499g	138	5.2	7.2	138	5.1	6.6	137	8.9	7.2	19.3
>2500g	206	2.7	4.6	200	3.2	3.8	191	4.4	3.3	10.4
重症仮死	18	92.3	184.5	10	2.2	2.8	9	4.9	3.9	99.4
痙攣	2	4.5	2.1	2	11.5	14.8	2	9.5	4.9	25.5
交換輸血	4	3.3	1.5	4	1.0	1.2	4	3.8	1.0	8.0
外科手術	24	36.6	91.0	17	30.2	63.1	14	13.0	13.7	79.9
先天性心疾患	45	12.3	17.5	33	11.2	23.9	26	6.7	6.9	30.3
奇形症候群	37	28.7	76.0	22	18.7	20.2	19	9.8	13.4	57.2
神経疾患	14	33.4	36.4	12	15.3	9.9	10	8.1	7.9	56.7

3) 長期入院症例の頻度についての文献的検討

新生児病床長期入院症例に関する文献を医学中央雑誌により検索した。その結果を表 6 に示す。報告者により長期入院の定義および調査対象が異なることより、12ヶ月以上

入院する長期入院症例が新生児病床に占める比率についてのみ経時的比較が可能だった。その比率は 2003 年全国調査で 2.80%、2005 年調査で 3.50%、2006 年調査で 3.76% であり、漸増する傾向が示唆された。

表6, 長期入院症例に関する文献値

調査者	調査年	調査対象	回答数 (施設)	調査対象の特徴	長期入院入院 症例数		12ヶ月以上の長期入院症例の比率		
					6ヶ月 以上	12ヶ月 以上	1施設あたり	新生児病床 当たり	人工呼吸 可能病床 あたり
千葉	1994	27NICU			修正日令150以上0.11%				
本間	2000	全国NICU(連 絡会)141		VLBWI出生数の31-36% 77を担う施設	184				
産科婦 人科医 会(茨)	2003	363NICU		NICU1419床、呼吸管理 可能病床1674床、新生 児病床4638床が対象	130		0.53例	2.8%	4.2%
連絡会	2005	新生児医療 施設(連絡会)		NICUとGCU合わせて 75 1642床が対象	124	58	0.66例	3.5%	
梶原	2006	新生児医療 施設296	188		163			3.8%	6.6%

NICU 病床に占める長期入院症例の比率を報告した文献は認められなかった。このため、2006年調査の実施者である前田知己ら(厚生労働科学研究「障害者自立支援法下での重症心身障害児等に対する施設サービスの効果的な在り方に関する研究」、2008)と情報を交換することで、NICU 病床に占める長期入院症例の比率を算出した。算出対象となった施設は186施設(NICU 1,508床、後方病床2,594床、計4,102床)であり、12ヶ月以上の長期入院症例はNICU 58例、後方病床99例、病床に占める長期入院症例の比率はNICU 3.85%、後方病床3.82%、新生児病床数全体に対して3.83%であった(表7)。

表7, 12ヶ月以上の長期入院症例がNICUおよびGCU病床に占める比率

	12ヶ月以上の 長期入院が新 生児病床に占 める比率(%)
NICU病床に占める比率	3.85
後方病床に占める比率	3.82
新生児病床に占める比率	3.83

4) 待機ベッド数の頻度についての検討

電子メールで調査票を送付した214施設のうち76施設より回答を得た(回答率53.5%)。調査施設NICU 728床のうち、31床が空床として、28床がNICU適応ではない患者を収容するが新規の入院依頼には対応しないことで待機ベッドとして使用されていた。その頻度は前者4.3%、後者3.8%、計8.1%であった。

D. 考察

今回調査対象となった施設のNICU病床数は1,231床であり、平成17年の全国NICU病床数2,341床の52.6%、日本小児科学会新生児委員会新生児調査(2005)におけるNICU 2,011床の61.2%を網羅していた。調査対象となった施設の施設背景では、総合周産期母子医療センター60施設、地域周産期母子医療センター41施設、その他25施設、計126施設であり、同新生児調査と比較してその補足率(施設数比率)は83.3%、28.3%、10.5%、計27.6%と、比較的規模の大規模施設の占

める比率が高いと考えられた。今回調査対象施設の推定年間発生患者数は計 25,822 人であり、同新生児調査の 133,603 人の 39.4% に相当した。しかし同入院数は人口動態統計上の出生数 1,062,530 の 12.5% にあたることより、分娩施設等正常新生児室内における入院も含まれているものと推定された。以上より小児科学会新生児委員会新生児調査の入院数をもって補正することは適切でないと考えられた (表 8)。

表 8, 小児科学会新生児委員会新生児調査 (2005) との比較

施設数	今回調査	小児科学会	補足率(%)
総合周産期	60	72	83.3
地域周産期	42	145	28.3
その他	25	239	10.5
計	126	456	27.6
NICU 病床数	1,231	2,011	61.2
GCU 病床数	2,016	4,471	45.1
計	3,247	6,482	50.1
	推定年間発生患者数	年間入院数	補足率(%)
<500g	218	227	96.1
500-999g	2,152	2,901	74.2
1000-1499g	2,273	5,186	43.8
1500-1999g	5,206	12,317	42.3
2000-2499g	6,457	25,212	25.6
>2500g	9,517	87,760	10.8
計	25,822	133,603	39.4

今回の調査対象施設 NICU 病床数が全国 NICU 病床数の 52.6% に相当することより、NICU 病床数による補正を表 9 に示す。超低出生体重児 (500-999g) の年間発生数が実際の出生数より過大に評価されたが、今回調査対象施設に比較的大規模施設が多いことを反映したものと考えられた。新生児調査から得られた施設規模別 NICU 病床数を用いて、総合周産期母子医療センター、地域周産期母子医療センター、その他の施設規模別に NICU 病床数で補正を行った結果を表 9 に示した

が、全体に 1,000g 未満症例が過大評価となる傾向は変わらなかった。

表 9, NICU 病床数による補正、全国 NICU 病床による補正と、施設背景別 NICU 病床数による補正

	出生数 (2005)	全国 NICU 病床数 2341 での補正	新生児調査 (総合、地域、その他) 病床数で補正
<500g	250	233	336
500-999g	2,865	4,092	3,844
1000-1499g	5,082	4,322	4,346
1500-1999g	13,531	9,899	10,869
2000-2499g	79,544	12,279	12,990
>2500g、不明	961,258	18,099	20,467
計	1,062,530	48,924	52,852
出生体重 1500g 以上の基礎疾患別発生患者数			
呼吸障害、その他			
1500-1999g		9,482	10,543
2000-2499g		9,304	10,359
>2500g		13,621	17,271
重症仮死		999	1,047
けいれん		54	32
交換輸血		260	363
外科手術		1,174	1,179
先天性心疾患		2,408	2,765
奇形症候群		2,136	2,103
神経疾患		1,176	1,180

日本小児科学会新生児調査における極低出生体重児入院数は人口動態統計上の出生数と極めて良く一致していることより、一般に極低出生体重児の入院数は信頼性が高いものと考えられた。一方今回調査では超低出生体重児の補足率が 1,000-1,499g の児に比較して相対的に高いと推定された。そこで出生体重 1,000g 未満、および 1,000-1,499g の出生数を用いて補正した結果を表 10 に示す。

出生体重 1,000g 未満の出生数で補正した場合と 1,000-1,499g の出生数で補正した値に差を認めたが、全体の症例数は後者が表 9 で求めた症例数に良く一致した。一方出生体重 1,000g 未満の出生数で補正した値は過小評価となる可能性はあるが、超低出生体重児や基礎疾患を有する症例など重症症例の最低数を示すものと考えられた。

表10、極低出生体重児出生数による補正、
出生体重 1,000g 未満出生数による補正と
1,000-1,499g 出生数による補正

	出生数	<1000gの出生 数で補正	1000-1499gの 出生数で補正
<500g	250	291	
500-999g	2,865	2,866	
1000-1499g	5,082	3,027	5,082
1500-1999g	13,531	6,934	11,640
2000-2499g	79,544	8,602	14,439
>2500g・不明	961,258	12,678	21,281
計	1,062,530	34,399	57,742
出生体重1500g以上の基礎疾患別発生患者数			
呼吸障害・その他			
1500-1999g		6,642	11,150
2000-2499g		6,518	10,941
>2500g		9,542	16,017
重症仮死		700	1,175
けいれん		38	64
交換輸血		182	306
外科手術		823	1,381
先天性心疾患		1,687	2,832
奇形症候群		1,496	2,511
神経疾患		824	1,383

E. 結論

全国 NICU 126 施設に対して点有病率の調査を行い、出生体重別、基礎疾患別（出生体重 1,500g 以上）の年間発生数を推定した。出生体重別、基礎疾患別に NICU 重症期間、NICU 中等症期間、GCU 期間の必要日数を求めた。推定にあたっては平成 6 年厚生心身障害研究の基準を踏襲し、NICU と GCU 全てを含む値とした。長期入院症例が NICU 病床に占める比率は 3.85%、GCU に占める比率は 3.82%、全体では 3.83%であった。所謂“待機病床”は 8.1%であった。施設整備にあたっては待機病床の確保が必要と考えられた。

厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）

「周産期母子医療センターネットワーク」による医療の質の評価と、
フォローアップ・介入による改善・向上に関する研究

NICUの必要病床数の算定に関する研究

総括・分担研究報告書（平成19年度）

2008年3月28日

「周産期母子医療センターネットワーク」研究班

主任研究者 藤村正哲

分担研究者 楠田 聡

大阪府立母子保健総合医療センター

〒594-1101 大阪府和泉市室堂町840

Tel 0725-56-1220, Fax 0725-56-5682