

図4 初産男児における経膈分娩と帝王切開の出生体重分布の相違

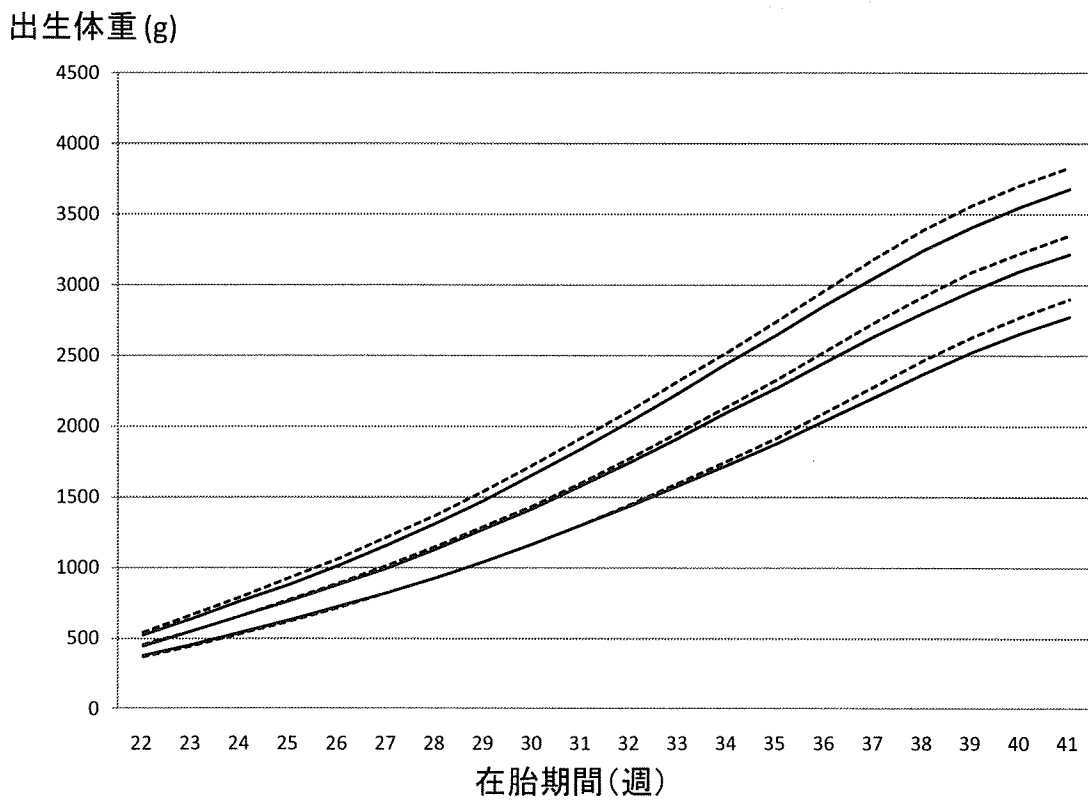


図5 在胎期間別出生体重標準曲線（男児） 実線：初産、破線：経産

出生体重 (g)

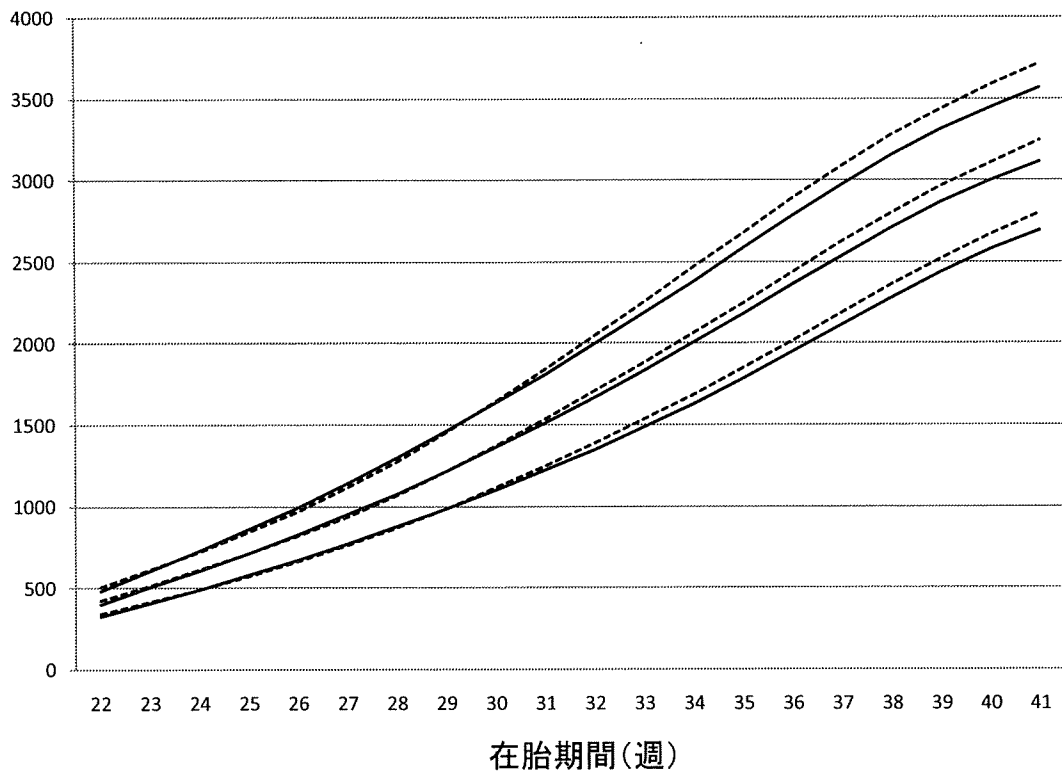


図6 在胎期間別出生体重標準曲線（女兒）実線：初産、破線：経産

出生時身長 (cm)

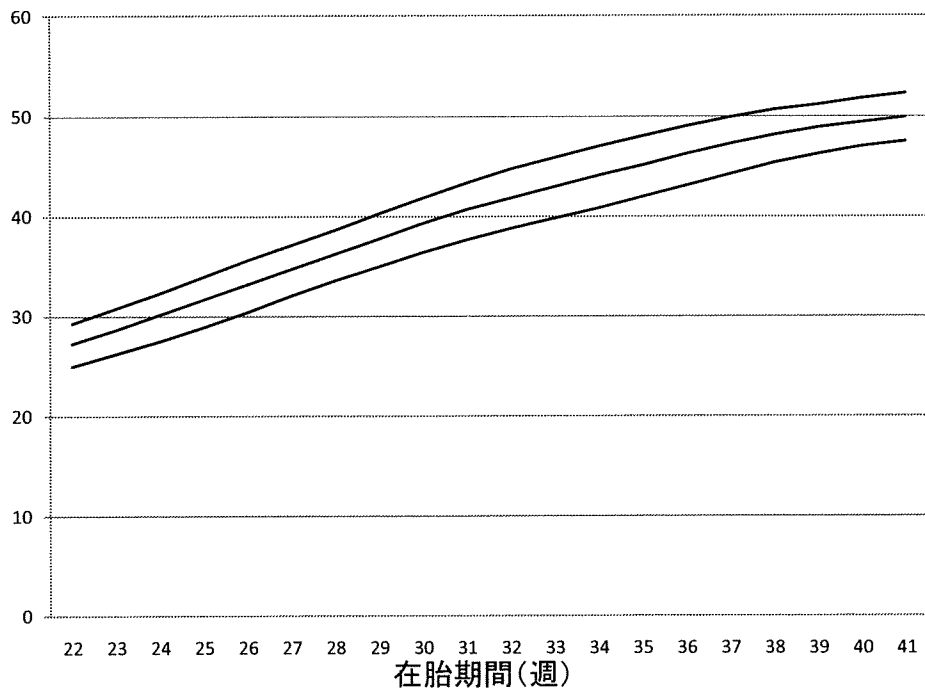


図7 在胎期間別出生時身長標準曲線（男女）

出生体重 (g)

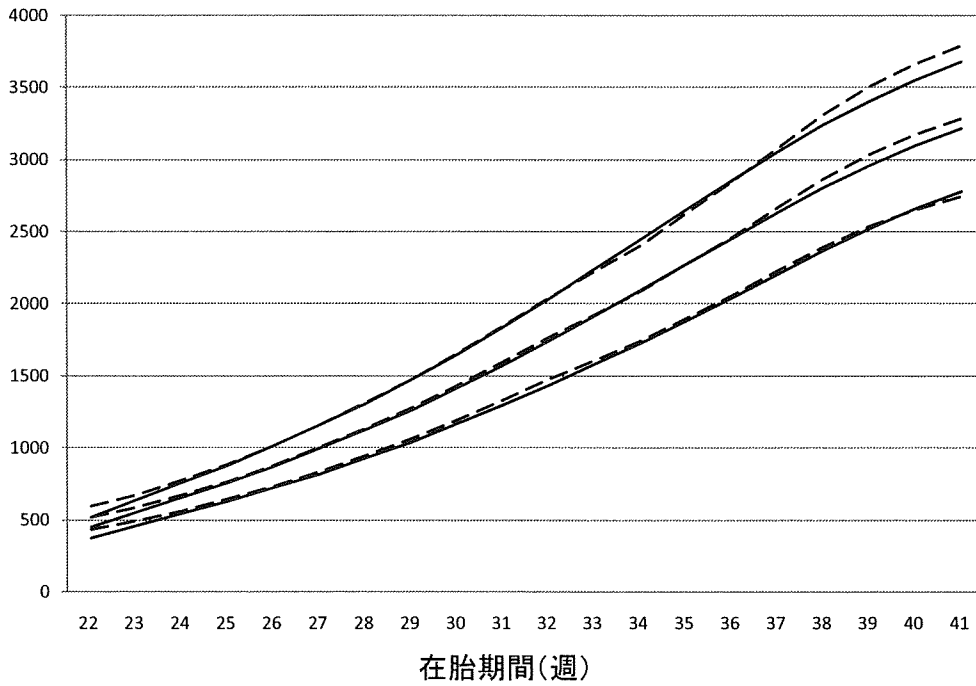


図 8 初産男児における経膈分娩例により作成された標準曲線（実線）と現在の基準曲線（破線）の比較

出生体重 (g)

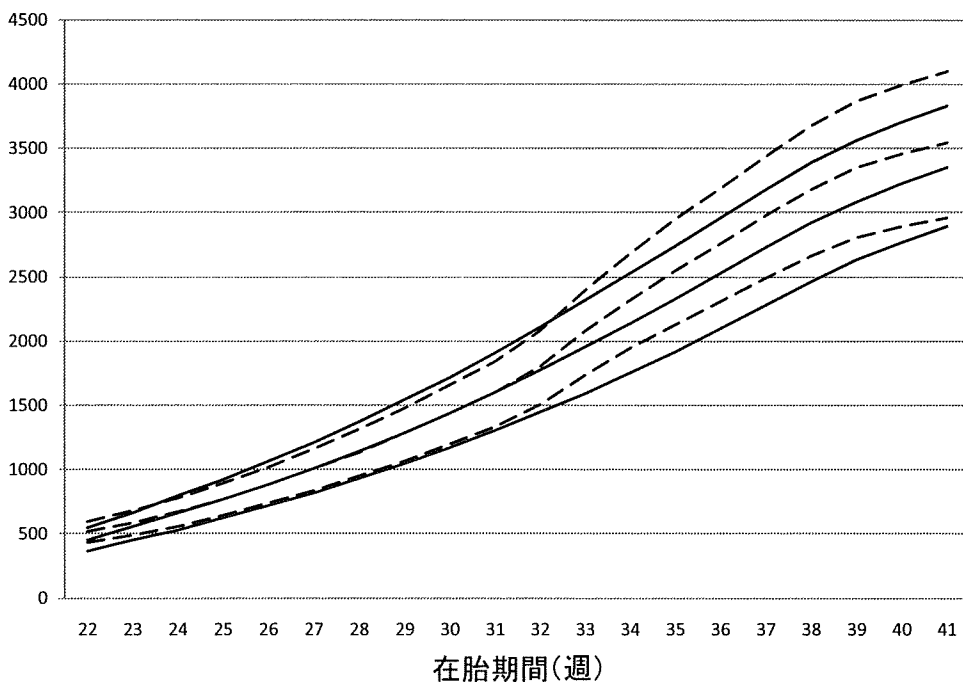


図 9 経産男児における経膈分娩例により作成された標準曲線（実線）と現在の基準値曲線（破線）の比較

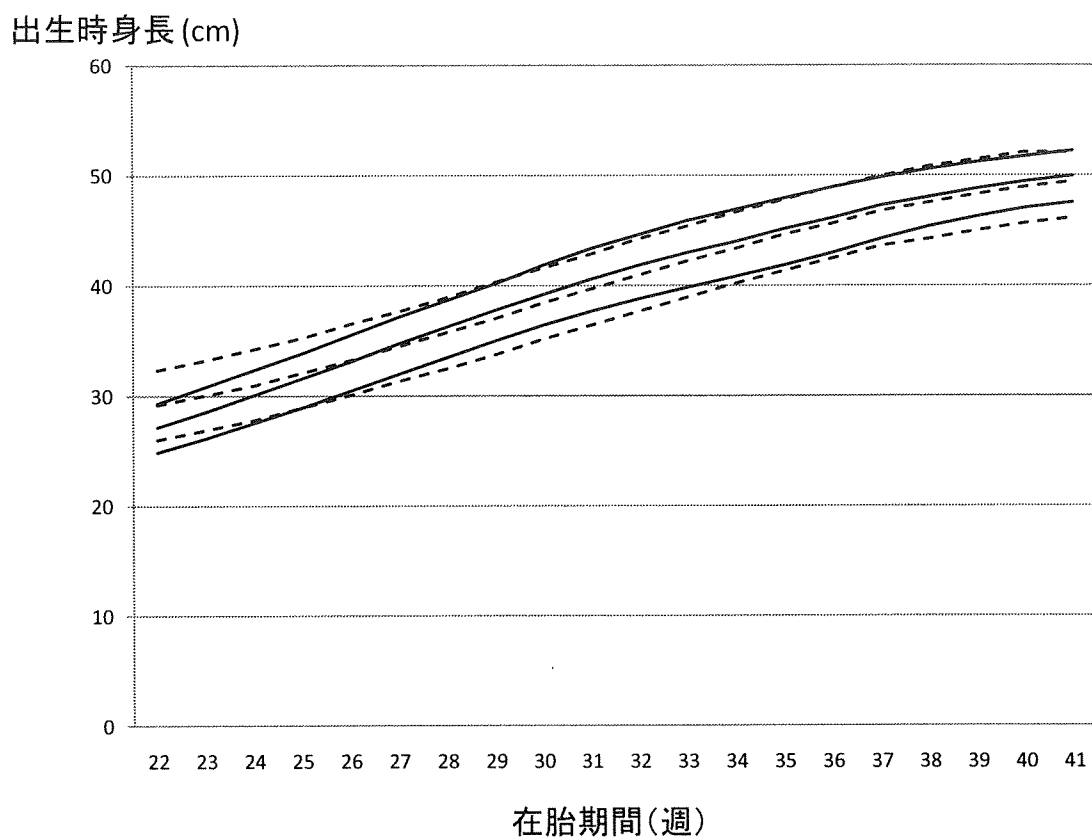


図 10 経膈分娩例により作成された標準曲線 (実線) と現在の基準曲線 (破線) の比較

表2 早産 (≤28週) SGA あるいは light for gestational age のリスク

	SGA or light for gestational age		
	ad.OR	95% CI	p
妊娠高血圧症候群	17.509	14.241 - 21.527	<0.001
母体糖尿病	1.129	0.674 - 1.889	0.645
羊膜絨毛膜炎	0.291	0.235 - 0.361	<0.001
前期破水	0.291	0.235 - 0.361	<0.001
重症仮死(1分)3以下	1.888	1.619 - 2.201	<0.001
重症仮死(5分)3以下	1.816	1.430 - 2.305	<0.001
RDS	1.589	1.348 - 1.873	<0.001
慢性肺疾患	1.832	1.548 - 2.169	<0.001
重症慢性肺疾患	2.030	1.643 - 2.508	<0.001
PDA	0.942	0.814 - 1.091	0.427
脳室内出血	0.890	0.740 - 1.070	0.214
脳室周囲白質軟化症	0.695	0.481 - 1.004	0.053
子宮内感染症	0.471	0.378 - 0.586	<0.001
敗血症	1.523	1.227 - 1.891	<0.001
新生児壊死性腸炎	2.186	1.407 - 3.396	0.001
限局性消化管穿孔	1.162	0.937 - 1.440	0.618
未熟児網膜症光凝固	1.243	1.053 - 1.468	0.010
先天異常	2.475	1.847 - 3.316	<0.001
死亡	3.664	2.972 - 4.518	<0.001

AGA+heavy for gestational age を1とした場合の調整済みリスク
在胎期間、性別、初経産の有無を調整

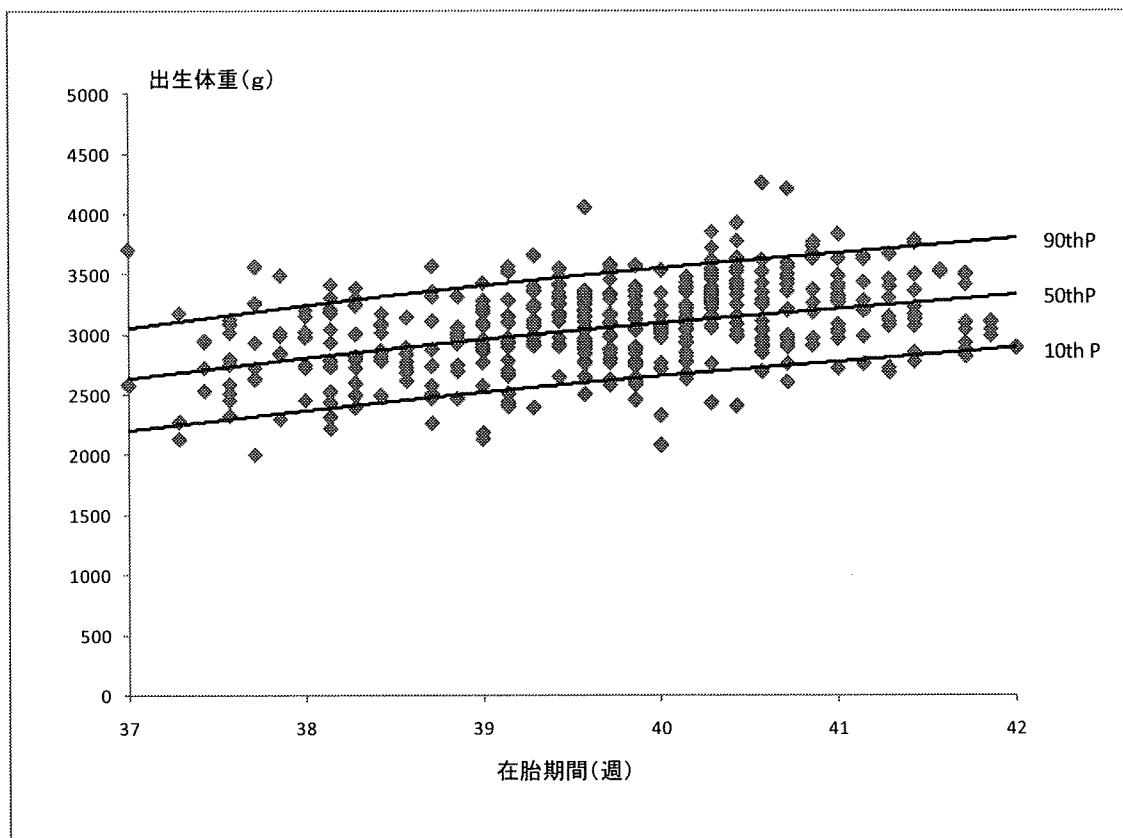


図 11 ローリスク正期産児（男児・初産）の分布

表 3 ローリスク正期産児の出生体重分布

		N	< 10th P	10～90th P	> 90th P
			(%)	(%)	(%)
男児	初産	433	7.2	84.5	8.3
	経産	492	5.9	85.1	9.0
女児	初産	399	7.2	84.5	8.3
	経産	507	7.3	86.0	6.7

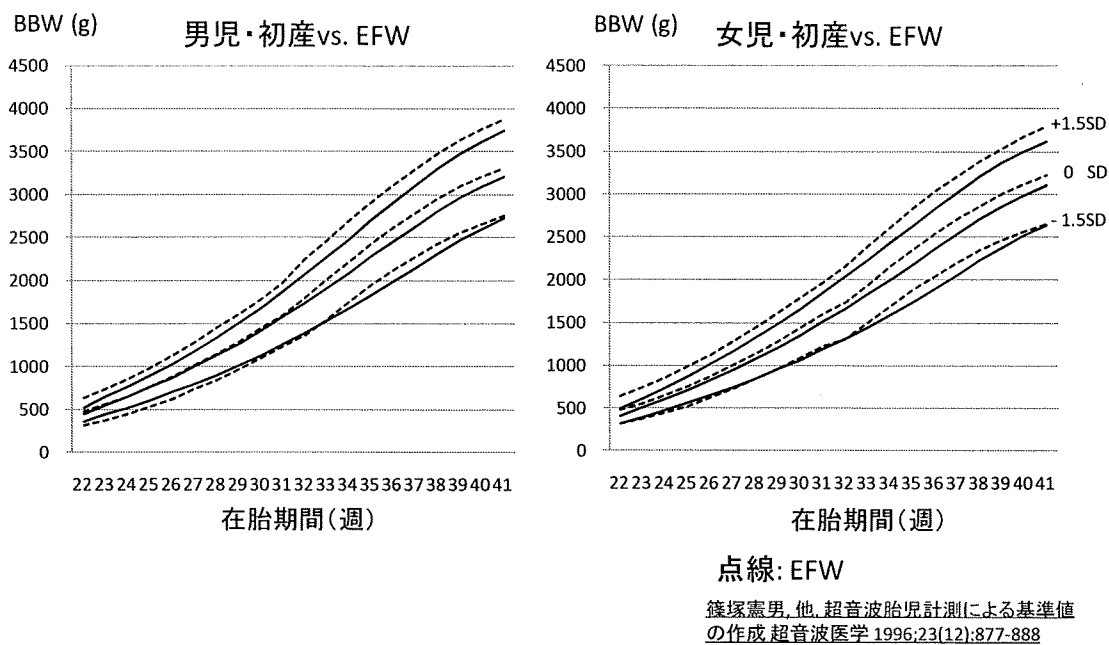


図 12 在胎期間別出生体重標準曲線と胎児発育曲線

表 4 LMS法による在胎期間別出生体重標準値（初産・男児の一部を示す）

在胎(週)	日	L	M	S	10th P	50th P	90th P	-2SD	0SD	+2SD
22	0	1.594	446.995	0.122	370	447	517	328	447	549
	1	1.591	457.208	0.122	379	457	528	336	457	562
	2	1.585	477.633	0.122	395	478	552	350	478	587
	3	1.582	487.847	0.122	404	488	564	358	488	600
	4	1.575	508.279	0.123	421	508	588	373	508	625
	5	1.572	518.499	0.123	429	518	600	380	518	638
23	6	1.566	538.951	0.123	446	539	623	395	539	663
	0	1.563	549.186	0.123	455	549	635	403	549	676
	1	1.559	559.427	0.123	463	559	647	410	559	689
	2	1.553	579.937	0.123	480	580	671	425	580	714
	3	1.550	590.211	0.123	488	590	683	433	590	727
	4	1.544	610.811	0.123	505	611	707	448	611	753
24	5	1.540	621.144	0.123	514	621	719	455	621	766
	6	1.534	641.890	0.123	531	642	743	471	642	791
	0	1.531	652.311	0.124	540	652	756	478	652	804
	1	1.528	662.770	0.124	548	663	768	486	663	817
	2	1.521	683.813	0.124	565	684	792	501	684	844
	3	1.518	694.405	0.124	574	694	805	509	694	857
24	4	1.512	715.744	0.124	592	716	830	525	716	884
	5	1.509	726.499	0.124	601	726	842	532	726	897
	6	1.502	748.195	0.124	618	748	867	548	748	924

SD スコア = [(Measurement/M)^L - 1] / [L x S]

例) 在胎 24 週 2 日、出生体重 431 g で出生した初産男児の出生体重の SD スコアの計算

SD スコア = [(431/683.813)^{1.521} - 1] / [1.521 x 0.124] = -2.676

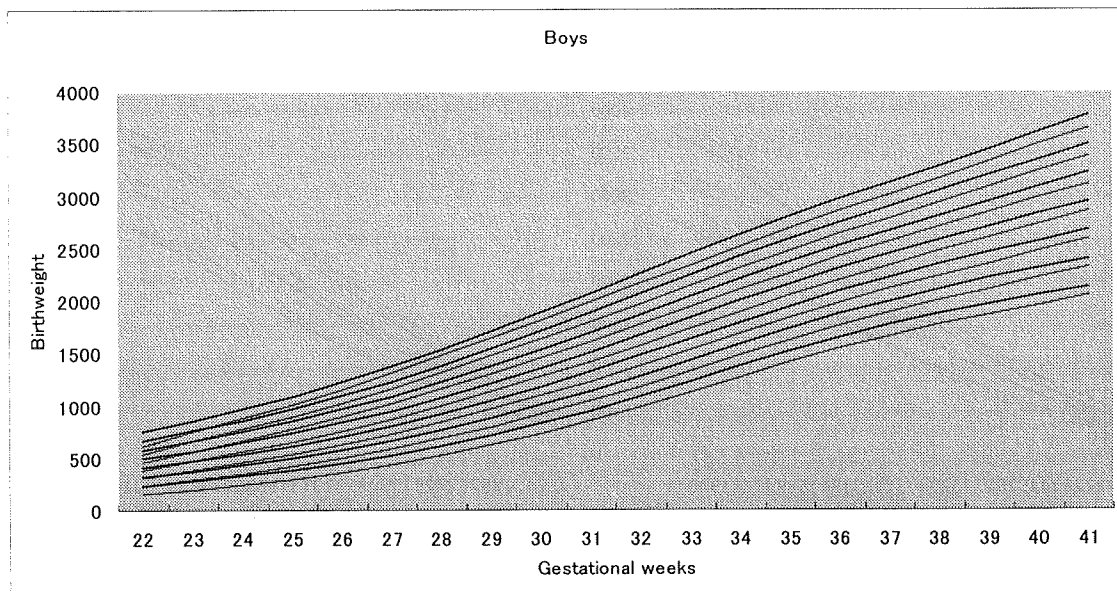


図 13 男児双胎在胎別双胎出生体重基準値 (赤：一卵性、黒：二卵性)

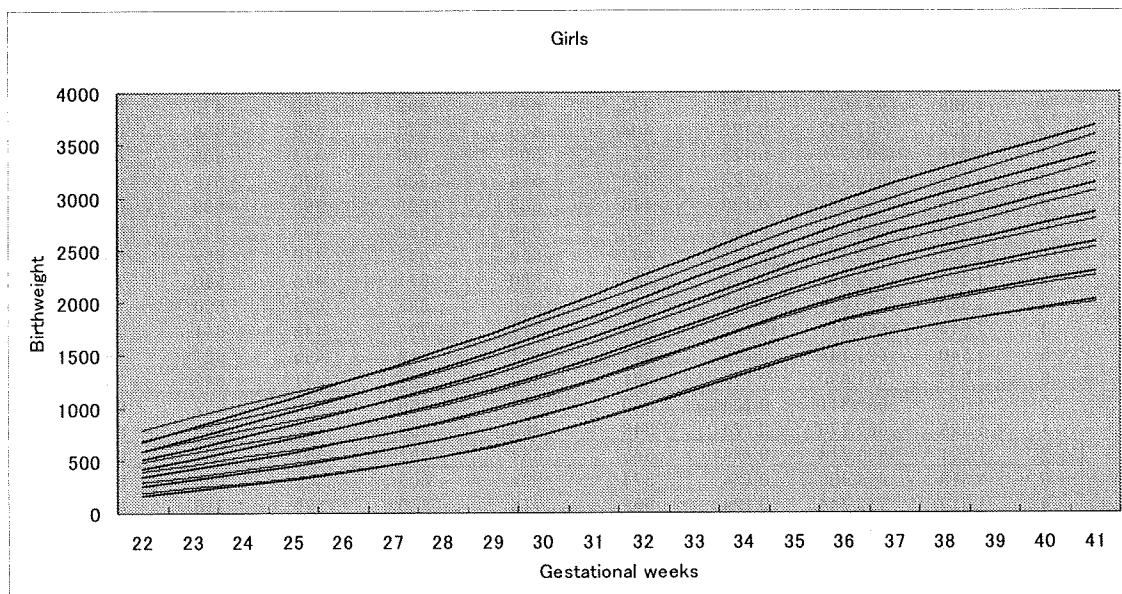


図 14 女児双胎在胎別双胎出生体重基準値 (赤：一卵性、黒：二卵性)

表 5 双胎出生体重 SD スコアに影響を及ぼす因子

Factors	Coefficient	95% CI	SE	p
Parity	0.214	[0.185-0.242]	0.0144	<0.001
Assisted reproduction	0.023	[-0.0091-0.0541]	0.0161	0.162
Maternal age	-0.004	[(-0.0067)-(-0.0011)]	0.0014	0.006
Birth order	-0.247	[(-0.273)-(-0.221)]	0.0132	<0.001
Zygoty	0.11	[0.0786-0.1413]	0.016	<0.001
Sex	-0.238	[(-0.264)-(-0.212)]	0.0132	<0.001
Cons.	0.573	[0.464-0.683]	0.056	<0.001

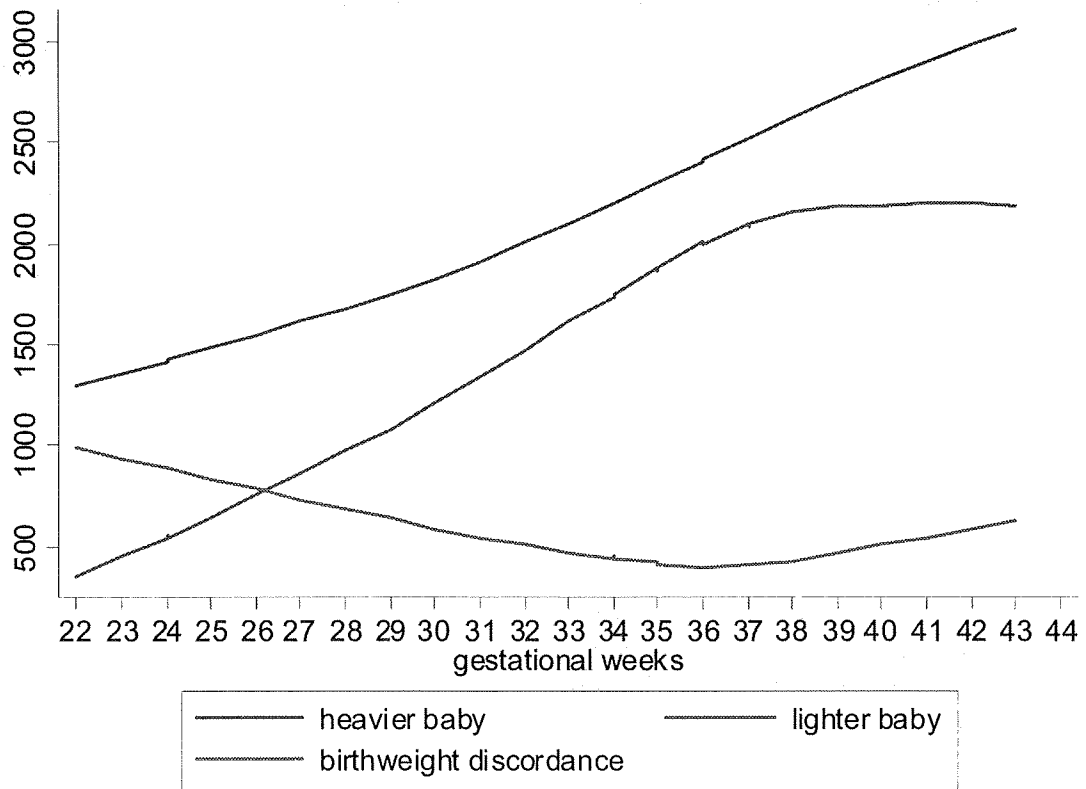


図 15 在胎期間別出生体重較差 (g)

表 6 出生体重較差と死亡率のリスク

Birthweight discordance percentage	Odds Ratio	95%CI	P
0-5%	1		
5-10%	0.767	[0.465-1.264]	0.298
10-15%	1.059	[0.648-1.729]	0.82
15-20%	0.965	[0.562-1.656]	0.897
20-25%	1.445	[0.841-2.484]	0.183
25-30%	1.98	[1.15-3.409]	0.014
30-35%	3.04	[1.812-5.099]	<0.001
35-40%	2.649	[1.458-4.815]	0.001
40-45%	4.923	[2.881-8.415]	<0.001
45-50%	4.858	[2.686-8.787]	<0.001
50-55%	6.29	[3.575-11.067]	<0.001
55-60%	12.151	[7.287-20.259]	<0.001
60-65%	12.948	[7.413-22.618]	<0.001
65-70%	11.259	[6.17-20.546]	<0.001
70-75%	23.136	[13.549-39.508]	<0.001
75-80%	44.707	[24.517-81.524]	<0.001

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

総合研究報告書（平成 19～21 年度）
新生児医療における医師と看護師の協働に関する研究
～NICUにおける看護師の役割に関する現状と展望～

研究分担者 横尾京子 広島大学大学院保健学研究科

研究協力者 楠田 聡 東京女子医科大学母子総合医療センター
益野 元紀 三重中央医療センター総合周産期母子医療センター
杉浦 正俊 （前）杏林大学大学院医学研究科小児科学教室
宇藤 裕子 大阪府立母子保健総合医療センター
木下 千鶴 杏林大学医学部附属病院
福井 トシ子 杏林大学医学部附属病院

研究要旨

NICU 増床とともに業務量の増加が予想され、NICU の人材育成は急務である。NICU 受け入れ機能の向上の一旦について看護師の活用やそれに伴う能力の向上が期待されている。このような状況を踏まえ、より一層、安全で安心、最適な医療を提供する方策として、チーム医療における看護師の知識や技術の有効的な活用について検討した。

新生児医療連絡会加入施設 212 施設の新生児医療担当の責任医師を対象に、NICU・GCU における看護師の業務について質問紙調査を実施した（有効回答数 129、60.9%）。各調査項目について、現状で看護師が実施しているとの回答率、および将来看護師が実施すべきであるとの回答率を算出した。その結果、現状では 50%未満であるが、将来において 50%以上であったのは、生理的に不安定・急性期・重症の場合は 39 項目中 10 項目（25.6%）、生理的に安定・回復期・慢性期の場合は 49 項目中 19 項目（38.8%）であった。

本調査によって看護師の実施に期待されていると考えられる項目を抽出できたが、今後は看護師の実施についての合意形成が必要である。合意形成後はさらに、安心・安全に実施できる仕組みや体制作りが必要であり、それには医師と看護師の協働が重要である。

A. 研究目的

医療の進歩は各職種の専門分化を進め、今日では、最良の医療を行うにはチーム医療が不可欠である。しかしながら、その一方で、昨年取りまとめられた周産期医療と救急医療の確保と連携に関する懇談会報告書においては、「産科救急患者の受け入れには NICU の充実が必要であるが、近年、NICU 病床の不足と新生児専

門医の不足、担当スタッフの労働条件の悪化等により受け入れ能力の低下が顕著になっている」と指摘されている。また、増床した NICU の適正運用については、「新生児医療を担う医師及び看護師の確保に努め、その対策として、例えば、専門看護師や認定看護師の取得を推進する。」とされている。NICU の増床とともに業務量の増加が予想され、NICU 受け入れ機能の

向上の一旦について看護師の活用やそれに伴う能力の向上が期待されている。

このような提言を踏まえ、より一層、安全で安心、最適な医療を提供する方策として、チーム医療における看護師の知識や技術の有効的な活用について検討した。

B. 研究方法

新生児医療連絡会加入施設 212 施設の新生児医療担当の責任医師を対象に質問紙調査を実施した。調査期間は平成 21 年 11 月 17 日から平成 22 年 1 月 15 日まで、調査内容は回答者の施設背景および NICU・GCU における看護師の業務とした。

業務については、新生児の状態別に、生理的に不安定・急性期・重症の場合（以下、急性期）には 39 項目、生理的に安定・回復期・慢性期の場合（以下、回復期）は 46 項目を設定し、提示した項目に対して現状では誰が実施しているか、将来誰が実施すべきかを質問した。

実施者については、「1：全員の看護師が実施している/実施すべきである、2：特定の訓練や教育を受けた看護師が実施している/実施すべきである、3：特定の教育・訓練を受けた看護師でも実施していない/実施すべきでない」とした。

各項目について、現状で看護師が実施しているとの回答率、および将来看護師が実施すべきであるとの回答率を算出し、50%の回答率をもって、将来看護師に期待されていると考えられる項目を抽出した。

本研究では、「看護師とは、看護師・助産師・保健師の総称。NICU・GCU のオリエンテーション期間を終え、業務を独り立ち（自立）できるとみなされた看護師」「実施するとは、特定のプロトコールに沿って実施すること」として用いた。

C. 結果

有効回答数は 212 名中 129 名 (60.9%) であ

った。所属施設は、総合周産期母子医療センターが 52 名 (40.3%)、地域周産期母子医療センター 43 名 (32.6%)、その他（子ども病院・大学病院・特定機能病院など）が 35 名 (27.1%) であった。回答者の背景は、表 1 に示した。

表 1 施設背景

	全体 n=129	総合周産期 n=52	地域周産期 n=42	その他 n=35
NICU床数	9.8(5.8)	13.4(6.1)	7.6(4.2)	7.1(4.2)
GCU床数	16.4(9.9)	21.3(8.5)	12.0(7.0)	14.1(11.6)
全入院数	264(120)	307(116)	243(124)	222(102)
ELBW児入院数	17.2(12.7)	25.5(12.8)	11.3(9.3)	11.5(8.6)
周産期(新生児)専門医	1.5(1.9)	2.0(2.3)	1.1(1.5)	1.2(1.3)
新生児専門医相当	2.9(1.9)	3.6(2.1)	2.1(1.5)	2.9(1.6)
平日昼間医師数	4.7(2.6)	6.0(2.7)	3.3(1.7)	4.5(2.5)
休日昼間医師数	1.7(1.2)	2.0(1.1)	1.3(0.6)	1.9(1.7)
夜間医師数	1.0(0.4)	1.2(0.4)	0.9(0.3)	0.9(0.3)
休日 夜間の 勤務体制	宿日直制	112(86.8%)	46(88.5%)	36(85.7%)
	交代体制	5(3.9%)	3(5.8%)	1(2.9%)
	その他	12(9.3%)	3(5.8%)	5(11.9%)

数値：平均値(標準偏差)

実施者について、「2：特定の訓練や教育を受けた看護師が実施している/実施すべきである」を選択した場合には、「特定の訓練や教育」を具体的に記すよう求めた。その結果、表 2 に示したように経験年数、教育や資格、実践レベルについての記載があった。将来的には、新生児ナースプラクティショナーなどのような大学院修士課程での教育、一定条件を満たす新生児集中ケア認定看護師、新生児蘇生法の認定資格など、様々な背景が想定されていた。

表 2 特定の訓練や教育を受けた看護師とは(自由記載による回答)

	現状	将来
経験年数	NICU経験5年以上 NICU・GCU経験3年以上 NICU・GCU一通り経験2年以上	NICU経験5年以上 NICU・GCU経験3年以上
教育資格	新生児集中ケアCN 蘇生法の認定資格(NCPR)	NNPやNCNSのような教育と資格認定 一定条件を満たす新生児集中ケアCN 蘇生法の認定資格(NCPR) 標準化された教育訓練を受けた者
実践レベル	急性期全般の教育・訓練1年以上 NICU院内プログラム修了者 一定の技術訓練を終えた者 ラダーII以上 リーダークラス・指導者	医師や経験者による一定以上の教育訓練 (6か月～1年以上) 複数の評定者からの認定 搬送中の状態観察等 病態生理を熟知したアセスメントができる

生理学的に不安定・急性期・重症の場合、50%以上の回答率で将来においても看護師がすべきであるとの回答は、14 項目であった。これらは、日常的に実施されている低侵襲の技術、応急処置、日常生活援助に関わる項目で、特定

の訓連や教育を受けた看護師よりも、全員の看護師の割合が多かった。(表3)

現状では50%を超えないが、将来において看護師が実施すべきとの回答が50%を超えたのは10項目であった。この内、特定の訓練や教育を受けた看護師のほうに割合が多かったのは、末梢静脈路の確保、看護師単独の逆搬送、呼吸器条件の決定変更など、かなり高度の技術や判断が必要な項目であった。(表4)

表3 将来、看護師に期待する項目(急性期:Ⅰ群) (%)

生理的に不安定・急性期・重症の場合	現状			将来		
	1	2	3	1	2	3
口・鼻腔内吸引の実施	93.0	7.0	0	91.5	5.4	0
気管内吸引の実施	79.1	20.2	0.8	78.3	17.0	0
保育器内温度の設定	83.0	14.0	2.3	83.0	12.4	1.6
保育器内湿度の設定	72.1	14.7	13.2	79.8	12.4	4.7
栄養チューブ交換頻の決定	69.8	16.3	13.2	75.2	15.5	5.4
マスク・バッグの実施	55.8	25.6	17.1	71.3	17.8	5.4
栄養チューブの挿入	71.3	11.6	16.3	76.4	12.4	7.0
清潔法の決定	55.8	22.5	20.9	63.6	24.0	7.8
洗腸の必要性の判断	43.4	15.5	39.5	64.3	21.7	10.1
血糖測定(採血含む)	48.1	7.0	44.2	65.9	20.2	10.9
心臓マッサージの実施	31.8	21.7	45.7	53.5	27.1	13.2
体位交換の頻度の決定	45.7	18.6	34.1	52.7	28.7	14.0
沐浴の開始と頻度の決定	38.0	19.4	41.1	52.7	28.7	14.0
面会時の病状や検査の説明	41.9	10.9	43.4	45.0	19.4	24.0

表4 将来、看護師に期待する項目(急性期:Ⅱ群) (%)

生理的に不安定・急性期・重症の場合	現状			将来		
	1	2	3	1	2	3
体重測定の頻度の決定	27.9	18.6	51.2	57.4	25.6	11.6
ヒールカット採血の実施	30.2	3.9	62.8	49.6	31.0	14.0
血清ビリルビン濃度の測定	14.7	3.1	80.6	51.2	24.8	19.4
酸素投与量決定	27.1	14.7	58.1	39.5	34.1	22.5
末梢静脈路の確保	5.4	5.4	86.8	28.7	44.2	23.3
静脈採血の実施	9.3	3.1	83.7	32.6	37.2	23.3
授乳量の調整	11.6	11.6	74.4	33.3	34.1	27.1
酸素投与ルートの変更	11.6	10.1	77.5	27.9	37.2	30.2
看護師単独の新生児逆搬送	2.3	5.4	91.5	19.4	42.6	31.0
呼吸器条件の設定変更	15.5	7.8	76.4	20.9	41.9	34.1

1. 全員の看護師が実施している/実施すべきである
2. 特定の訓練や教育を受けた看護師が実施している/実施すべきである
3. 特定の訓練や教育を受けた看護師でも実施していない/実施すべきでない

将来においても50%を超えなかったのは15項目であったが、0%の回答はなかった。15項目中、看護師が実施すべきであるとの回答が30%以上・50%未満であったのは6項目で、気管挿管の実施、PIによる静脈路の確保、経腸栄養開始の決定、呼吸器条件の決定など、高度の技術や判断が必要な項目であり、特定の訓練や教育を受けた看護師のほうの割合が多かった。(表5)

表5 将来、看護師に期待する項目(急性期:Ⅲ群) (%)

生理的に不安定・急性期・重症の場合	現状			将来		
	1	2	3	1	2	3
循環薬の投与	24.3	5.4	70.5	23.3	15.5	55.8
ルーチン薬の処方(継続時)	5.4	2.3	92.3	11.6	23.4	58.9
気管挿管の実施	0	0	100	6.2	28.0	58.9
入院時初期対応としての病状説明	13.4	7.0	77.5	13.2	19.4	60.5
経腸栄養開始の決定	0	0.6	97.7	4.7	24.0	66.7
PIによる静脈路の確保	0	0	100	3.9	24.8	67.4
呼吸器条件の設定	0.8	1.6	97.6	5.4	24.0	67.4
看護師単独の新生児逆搬送	0.8	0	98.5	5.4	17.8	72.1
ルーチン薬投与量の調整	0.8	1.6	97.7	4.7	19.4	72.9
臍カテによる静脈路の確保	0	0	100	4.7	17.8	72.9
ルーチン薬の処方(開始時)	3.1	2.3	98.8	7.0	14.7	75.2
採血検査の指示	0	0	99.2	3.1	16.3	76.0
X線撮影の指示	0	0	100	1.6	19.4	76.0
看護師単独の新生児搬送	0	0	100	3.1	13.2	79.1
超音波撮影の指示	0	0	99.2	2.3	13.2	80.6

生理的に安定・回復期・慢性期の場合、50%以上の回答率で将来においても看護師がすべきとの項目は15項目であり、急性期・重症の場合と同様、日常的に実施されている低侵襲の技術、応急処置、日常生活援助に関わる項目で、特定の訓練や教育を受けた看護師よりも、全員の看護師の割合が多かった。(表6)

表6 将来、看護師に期待する項目(回復・慢性期:Ⅰ群) (%)

生理的に不安定・回復期・慢性期の場合	現状			将来		
	1	2	3	1	2	3
口・鼻腔内吸引の実施	93.8	5.4	0	90.7	5.4	0
気管内吸引の実施	82.2	15.5	0.8	80.6	14.0	0
清潔法の決定	72.9	17.1	8.5	82.2	12.4	0.8
保育器内温度の設定	86.5	10.9	3.1	83.8	10.9	1.6
沐浴の開始と頻度の決定	58.9	18.6	20.9	75.2	17.8	2.3
栄養チューブの挿入	72.3	10.9	9.3	82.2	10.1	3.1
栄養チューブ交換頻の決定	75.2	14.7	8.5	78.3	14.0	3.1
体位交換の頻度の決定	70.0	18.6	8.5	75.2	16.3	3.1
マスク・バッグの実施	61.2	27.1	10.1	72.9	16.3	3.9
保育器内湿度の設定	76.0	10.9	13.2	81.4	10.1	4.7
保健師への訪問依頼	46.5	16.3	34.9	55.8	31.0	7.8
洗腸の必要性の判断	43.4	15.5	39.5	63.4	21.7	10.1
心臓マッサージの実施	34.1	20.9	43.4	58.1	24.0	10.9
血糖測定(採血含む)	48.1	7.0	44.2	65.9	20.1	10.9
面会時の病状や検査の説明	41.9	10.9	43.4	45.0	19.4	24.0

現状では50%を超えないが、将来において看護師が実施すべきとの回答が50%を超えたのは19項目であった。この内、特定の訓練や教育を受けた看護師のほうに割合が多かったのは、急性期・重症の場合と同じ項目である末梢静脈路の確保、看護師単独の逆搬送、呼吸器設定条件の決定変更などであった。(表7)

表7 将来、看護師に期待する項目(回復・慢性期・II群) (%)

生理的に不安定・回復期・慢性期の場合	現状			将来		
	1	2	3	1	2	3
体重測定頻度の決定	27.9	18.6	51.2	57.4	25.6	11.6
カンガルーケア開始の決定	24.0	14.7	60.0	48.1	33.3	12.4
直接授乳開始の決定	19.4	10.1	69.0	48.8	32.6	12.4
保育器外抱っこ開始の決定	22.5	18.3	59.7	51.2	29.5	13.2
ヒールカット採血の実施	30.2	3.9	62.8	49.6	31.0	14.0
自律授乳開始の決定	10.9	9.3	78.3	44.2	34.9	14.7
訪問看護必要性の判断	29.5	12.4	56.6	45.0	33.3	15.5
器外保育開始の決定	14.0	7.0	77.5	43.4	31.8	18.6
血清ビリルビン濃度の測定	14.7	3.1	80.6	51.2	24.8	19.4
酸素投与量の決定	27.1	14.7	58.1	39.5	34.1	22.5
訪問看護依頼(指示書作成)	20.6	8.5	69.8	37.2	33.3	23.3
末梢静脈路の確保	5.4	5.4	86.8	28.7	44.2	23.3
静脈採血の実施	9.3	3.1	83.7	32.6	37.2	23.3
経口哺乳開始の決定	9.3	9.3	79.8	38.8	30.2	24.8
授乳量の調整	11.6	11.6	74.4	33.3	34.1	27.1
酸素投与ルートの決定や変更	11.6	10.1	77.5	27.9	37.2	30.2
看護師単独の新生児運搬	2.3	5.4	91.5	19.4	42.6	31.0
気管カニューレの交換	10.1	7.0	81.4	26.4	34.9	31.8
呼吸器条件の設定変更	15.5	7.8	76.4	20.9	41.9	34.1

将来においても50%を超えなかったのは12項目であった。その内、看護師が実施すべきであるとの回答が30%以上(50%未満)であったのは9項目で、気管挿管の実施、経腸栄養開始の決定、呼吸器条件の決定など、急性期・重症の場合と同様の項目が含まれ、特定の訓練や教育を受けた看護師のほうの割合が多かった。(表8)

表8 将来、看護師に期待する項目(回復・慢性期・III群) (%)

生理的に不安定・回復期・慢性期の場合	現状			将来		
	1	2	3	1	2	3
看護師単独の新生児搬送	1.6	0.8	96.9	12.4	35.7	45.0
経腸栄養開始の決定	0.8	5.4	92.3	19.4	28.7	45.4
ルーチン薬の処方(継続時)	5.4	3.1	91.5	16.3	31.8	48.4
リハビリ受診の指示	1.6	2.3	93.8	14.0	29.5	49.6
気管挿管の実施	0	0	99.2	7.0	35.7	50.4
循環薬の投与	25.6	4.7	69.8	24.8	18.6	51.9
呼吸器条件の設定	0.8	1.6	97.7	8.5	29.5	58.9
退院日の決定	1.6	2.3	94.6	9.3	24.0	58.9
退院日の全身診察	3.9	2.3	92.3	10.1	21.7	61.2
採血検査の指示	0	0.8	98.5	7.0	20.2	64.3
ルーチン薬投与量の調整	0.8	1.6	97.7	7.0	22.5	67.4
ルーチン薬の処方(開始時)	3.1	3.1	93.8	9.3	14.7	72.1

1. 全員の看護師が実施している/実施すべきである
 2. 特定の訓練や教育を受けた看護師が実施している/実施すべきである
 3. 特定の訓練や教育を受けた看護師でも実施していない/実施すべきでない

表9に調査結果をまとめたものを示した。回答率が高い項目は全員の看護師の占める割合が多く、逆に低回答率項目は特定の訓練や教育を受けた看護師の割合が多かった。

表9 将来、看護師に期待する項目

看護師への期待		生理学的に不安定・急性期・重症の場合	生理学的に安定・回復期・慢性期の場合
現状・将来とも50%以上(全員の看護師の割合が多い)		14(35.9%)	15(32.6%)
将来	50%以上(全員と特定の看護師)	10(25.6%)	19(41.3%)
	30%以上・50%未満(特定の看護師の割合が多い)	6(15.4%)	9(19.6%)
	30%未満(特定の看護師の割合が多い)	9(23.1%)	3(6.5%)
計		39(100%)	46(100%)

D. 考察

現状で「看護師が実施している」の0%回答項目が、将来においても0%でなかったのは、回答者が「特定の訓練や教育」を様々な想定し、中でも、新生児ナースプラクティショナーを想定していたことが考えられる。しかしながら現段階では、米国にみるようなレジデントと同等の業務を担う看護師への期待は低いものと考えられる。50%以上を超えた項目、30%以上・50%未満の項目については、検討の余地が残されているのではないかと考える。

今後は、本調査結果を踏まえ、看護師の実施についての合意を形成し、合意形成後は安心・安全に実施できる仕組みや体制作りについて検討する必要がある。そのためには、医師と看護師の協働が重要であると考えられる。

E. 結論

本調査から、将来、看護師の実施に期待されていると考えられる項目を抽出できた。

・生理的に不安定・急性期・重症の場合

回答率50%以上：表4の10項目

回答率30%以上・50%未満：表5の6項目

・生理的に安定・回復期・慢性期の場合

回答率50%以上：表7の19項目

回答率30%以上・50%未満：表8の9項目

今後は、看護師の実施についての合意形成、安心・安全に実施できる仕組みや体制作りの検討が必要であり、そのためには、医師と看護師の協働が重要である。

F. 研究発表

1. 横尾京子 NICUにおける看護師の有効的活用への展望 第6回日本小児医療政策研究会
 2010年2月20日 東京慈恵会医科大学

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

総合研究報告書（平成 19～21 年度）
NICU・GCU に従事する人材の将来需要予測

研究分担者 和田和子 大阪大学医学部附属病院総合周産期母子医療センター

研究要旨

平成 19 年度の厚生労働科学研究（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）において、NICU の必要病床数は約 3 床/出生 1000 であり、平成 6 年の多田の報告の約 50% 増であること報告された。この数値を基に、21 年度に新たに示された周産期医療体制整備指針には、「都道府県は、出生 1 万人対 25 床から 30 床を目標として、地域の実情に応じた NICU の整備を進めること」と明記された。

しかし、この病床数を支える人材については、その実情や将来需給予測について明確に示されたデータは見当たらない。そこで、NICU・GCU に従事する人材について現状を把握し、今後、この新たな周産期医療体制整備指針を遂行していくために必要な医師数の予測を行った。方法は、全国の新生児医療連絡会の施設代表への郵送によるアンケート調査によった。

解析の結果、現状ではおよそ 1130 名の新生児科医が実働しており、約 1,540 名の常勤数が望ましいと推定された。この数値は、杉浦が 20 年度に出生数と総合、地域周産期センターの配置数から理論上試算した必要医師数の最小数に近似しており、早急に目標とすべき最小の数値であると考えられた。

A. 研究目的

新生児診療にたずさわる全国の施設の勤務状況の現状を調査し、新たな周産期医療体制整備指針の遂行に必要とされる人材の需給予測をおこなう。

B. 研究方法

新生児医療連絡会施設代表（215 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) 施設概要 年間入院症例数、1,000g 未満症例数、1,000g 以上 1,500g 未満症例数、人工換気症例数。
- 2) 20 年度、21 年度、22 年度の NICU 病床数、GCU 病床数の推移。
- 3) NICU の当直体制。
- 4) NICU 常勤医師の男女比・年齢分布。

- 5) 2009 年 12 月における、常勤医師の当直・休日勤務・オンコール回数、月間超勤時間。常勤医の勤務を要さなかった日数、新生児診療以外の当直回数。昼間新生児診療に関した割合。
- 6) 20 年度、21 年度、22 年度の NICU 常勤医師の定数と実数、望ましい医師数。欠員医師の採用見込み。

（常勤とは、当該施設に専従で、週 30 時間以上新生児の診療に勤務する医師で、身分や給与は問わないとした。）

- 7) 必要な新生児科医師数の概算 我が国において、超低出生体重児はほぼすべて新生児科医によって診療されていると仮定し、出生数と今回の調査数を比較し、推定した。平成 18、19、20 年度の超低出生体重児の年間出生数は、それぞれ、3,460、3,414、3,293 人であり（総務省のデータによる）、21 年度は過去 3 年間の平

均 3,293 人と仮定した。

C. 結果

215 施設中、96 施設 (44.7%) より回答があった。このうち新生児病棟を閉鎖した 1 施設を除く 95 施設について解析した。

1) 施設概要

95 施設のうち、総合周産期センターが 41 施設、地域周産期センターが 36 施設、その他が 18 施設、うち、大学病院は、33 施設であった。

年間入院症例数、1,000g 未満症例数、1,000g 以上 1,500g 未満症例数、人工換気症例数の平均はそれぞれ、234.9 例、15.3 例、19.9 例、55.7 例であった。総合、地域、および大学別の平均値、中央値等を表 1 に示した。

表 1-1 年間症例数

	全体	総合	地域	大学
施設数	95	41	36	33
平均値	234.9	275.1	211	203.3
最大値	629	629	468	419
中央値	217	266	206	202
最小値	45	132	50	57

表 1-2 出生体重 1,000g 未満症例数

	全体	総合	地域	大学
施設数	95	41	36	33
平均値	15.3	21.6	9.4	14.9
最大値	42	42	33	35
中央値	14	21	7.5	13
最小値	0	6	0	0

表 1-3 出生体重 1,000-1,500g 未満

	全体	総合	地域	大学
施設数	95	41	36	33
平均値	19.9	27.4	14.6	17.8
最大値	60	60	46	35
中央値	18	24	12.5	16
最小値	0	10	3	3

表 1-4 人工換気症例数

	全体	総合	地域	大学
施設数	95	41	36	33
平均値	55.7	77.4	38.8	53.9
最大値	166	166	150	159
中央値	48	67	27.5	47
最小値	1	34	1	4

2) 20 年度、21 年度、22 年度の NICU 病床数、GCU 病床数の推移を表 2 に示す。

NICU 病床数は増加傾向、GCU 病床はほぼ横ばいであった。NICU は大学病院への増床計画などが後押しとなって増加していると思われる。また、GCU は、22 年度以降は、診療報酬において確たる位置づけとなったことを受けて、今後整備が進むと期待される。

表 2 NICU 病床数、GCU 病床数の推移
(95 施設平均)

	NICU 病床数		GCU 病床数	
	平均	中央値	平均	中央値
20 年度	8.1	9	15.7	15
21 年度	8.8	9	15.9	15
22 年度	9.4	9	16.1	14

3) NICU の当直体制

毎日当直体制をとっている 84 施設で 2009 年 12 月の実態を示した。交替制でない、NICU 専任の 1 人当直が全体の約 4 分の 3 を占めている。

表 3 NICU の当直体制
(毎日当直体制のある 84 施設)

	割合 (%)
NICU 専任 2 人当直	6.3
NICU 専任 1 人当直	73.9
NICU 専任 2 人 2 交替制	1.7
NICU 専任 2 人 1 交替制	3.7
NICU 小児科兼務 1 人当直	14.4

4) NICU 常勤医師の男女比・年齢分布。

95 施設の NICU の常勤医は、男性 349 名 (67%)、女性 173 名 (33.5%) であった。年齢は中央値 35 歳であった。

表 4-1 NICU 常勤医師男女比

	全体	総合	地域	大学
総数	522	277	157	208
女性 (%)	33.1	33.5	29.2	34.1
男性 (%)	66.8	66.4	70.7	65.8

表 4-2 NICU 常勤医の年齢分布

年齢	人数		
-29	64		
30-34	176	平均	37.2 歳
35-39	117	中央値	35 歳
40-44	64		
45-49	46		
50-55	25		
55-59	13		
60-	9		
合計	514		

5) 2009 年 12 月における、常勤の昼間新生児診療に参与した割合、当直・休日勤務・オンコール回数、月間超勤時間、勤務を要さなかった日数、新生児診療以外の当直回数、採用ルートを表 5 に示した。

昼間に新生児医療に参与する割合は、平均して 80% 以上であった。平日当直、休日日直、休日当直はそれぞれ、2.75、1.75、1.60 であり、合計で 2 交替制であれば、6.1 単位ということになる。

総合、地域、大学であまり大きな相違はなかった。またオンコールの回数や超過勤務は地域が多く負担が大きいことが示された。勤務を要さない日は平均で 5.26 であった。

6) 20 年度、21 年度、22 年度の NICU 常勤医師の定数と実数、望ましい医師数。欠員医師の採用見込みを表 6 に示した。有効回答 50 施設で解析した。

全体、総合、地域、大学ともに実際に勤務する医師数、定数、ともに微増の傾向にある。しかし、どの年度においても、定数と実際に勤務した医師の差、望ましい定数と実際の定数の差が存在する。特に、22 年度予定の、望ましい定数と勤務する医師の差は、全体、総合、地域、大学がそれぞれ、1.46、1.12、1.86、1.34 人となり、総合周産期センターより、地域周産期センターと大学で、“不足感”が強い。

表 6-1 新生児科医 (全体) の需給状況

(N=50 2010 年 1 月現在)

	望ましい 医師常勤 定数	同年の 医師常勤 定数	勤務した 常勤医師 (年間平均)
20 年度	6.76	5.29	4.89
21 年度	6.84	5.62	5.11
22 年度 予定	6.98	5.96	5.52

表 6-2 総合周産期センター新生児科医の需給状況 (N=20 2010 年 1 月現在)

	望ましい 医師常勤 定数	同年の 医師常勤 定数	勤務した 常勤医師 (年間平均)
20 年度	7.60	6.03	5.96
21 年度	7.70	6.60	6.32
22 年度 予定	7.85	6.70	6.73

表 6-3 地域周産期センター新生児科医の
需給状況(N=18 2010年1月現在)

	望ましい 医師常勤 定数	同年の 医師常勤 定数	勤務した 常勤医師 (年間平均)
20年度	6.17	4.72	4
21年度	6.28	4.89	4.19
22年度 予定	6.39	5.44	4.53

表 6-4 大学病院の新生児科医の
需給状況(N=19 2010年1月現在)

	望ましい 医師常勤 定数	同年の 医師常勤 定数	勤務した 常勤医師 (年間平均)
20年度	7.16	5.71	5.38
21年度	7.32	6.11	5.57
22年度 予定	7.58	6.58	6.24

また、アンケート時点での欠員採用予定に関しても採用の見込みがあるのはおよそ4分の1であり、ほぼ半数は見込みなしとの回答であった。特に大学では6割強で見込みなしであった。

表 6-5 常勤医欠員採用予定
(2010年1月現在)

常勤医欠員 採用予定	全体	総合	地域	大学
欠員数 (人)	112.5	42	49.5	45
採用見込みあり (%)	23.5	29.7	24.5	27.7
交渉中確度 5割以上 (%)	4.8	8.3	2	3.3
交渉中確度不明 (%)	13.3	14.2	16.1	6.6
見込みなし (%)	58.4	47.8	57.7	62.4

7) 必要な新生児科医の数の試算

有効回答 50 施設のデータを採用した。

(表 6-1 より)

- a) 年間超出生体重児 = 3,389 人
50 施設の超低出生体重児 = 766 人/年
 $766/3389 = 0.226$
全国の 22.6% のデータと仮定
- b) 21 年度の勤務した常勤医師 5.11 人
 $5.11 \times 50 \times 100 / 22.6 = 1,130$ 人
- c) 22 年度に勤務予定の常勤医師 5.52 人
 $5.52 \times 50 \times 100 / 22.6 = 1,221$ 人
- d) 同年の望ましい医師常勤定数 6.98 人
 $6.98 \times 50 \times 100 / 22.6 = 1,544$ 人
- e) 22 年度に足りない新生児科医は、
 $1544 - 1221 = 324$ 人

D. 考察

高度な新生児集中治療を国民に提供するためには、必要な病床数を整備することと同時に、それを担う人材を確保し、絶えず育成する必要がある。

かつて我が国の新生児医療は、先人たちの労働条件を度外視した、自己犠牲的な働きによって拓かれ支えられてきたが、本当はいったい何人必要なのか？ということに関して、あまり議論されてこなかったのではないだろうか。今日の医療は、医療安全、医療者のワークライフバランス、チーム医療といったキーワード抜きには成り立たなくなっている。医師不足、医療崩壊が叫ばれるなか、必要な病床数を担うのにいったい何人必要なのか？ということは今こそ真剣に議論すべきであろう。

平成 20 年度の本研究班において、杉浦は、新たな周産期医療体制整備指針に示された、3 床/出生 1000 に必要な新生児医師数を以下の仮定に基づき算定した。

NICU病床整備に必要な新生児医師数の算定根拠(詳細)

出生1000人あたり3床のNICUを整備するために必要な医師数
 総合周産期母子医療センターに必要な医師数
 仮定1: 3次医療圏(人口100万)あたり1箇所整備すると100ヶ所
 仮定2: 専任医師による1人当直 7名/施設
 仮定3: 当直1名で管理可能な病床数12床/施設とすると
 →1200床、医師700名

地域周産期母子医療センターに必要な医師数(計算例1)
 仮定1: 残り1800床をすべて9床のNICUで整備(医療圏のサイズを無視)
 仮定2: 小児科学会地域小児科センター病院基準案
 (4名/NICU9+GCU18床)で配艦
 →1800床、医師800名、ただし医療圏のサイズは考慮されていない

地域周産期母子医療センターに必要な医師数(計算例2)
 仮定1: 小児科医療圏396ヶ所(実数)
 仮定2: 1ヶ所あたり4名
 →1800床、医師1600名

つまり、出生数と、総合、地域周産期センターをセオリーどおりに配置し、無理なく一人当直をおいた場合の理論値であり、その試算によると必要な医師数は、1,500～2,300名となった。

今回の調査では、全国の周産期医療施設の平成20、21、22年(予定)の勤務医師数と、望ましい医師数を調査し、試算した。その結果、おおよそ常勤医の21年度の実働数は1,130人、22年度の勤務予定は1,221人、望ましい常勤医師数は1,544人、足りない医師数は324人となった。“望ましい常勤医師数”は奇しくも杉浦の最小数とほぼ一致した。今回の試算は、全数調査ではないため、誤差を考慮しなければならないが、ほぼ理論値と一致したことから、最低限目標にすべき数値と考えてよいと考えられる。

ただし、このほぼ1,500名という数値は、真に最低ラインの数値であると強調したい。今回の調査によると、常勤医の年齢の中央値が35歳であり、女性医師の割合が約3分の1であることから、“当直、休日勤務ありき”の新生児診療において、産休、育休も考慮し、余裕をもたせる必要がある。

また、実際の勤務状況の結果から、当直回数のおおよその単位数は、6回程度であったが、4分の3の施設は交替制でないことから、長時間の連続勤務が常態化している可能性もある。最低ラインの1,500人にどのくらい上乗せすべ

きを検討するには、労働条件に関してもっと詳細に検討する必要がある。

ところで、22年度は、目標値はおろか、予定の定数も見なせない状況が続いている。欠員採用見込みなしは半数以上であり、特に大学では6割を超えている。

文科省は、昨年度より、大学病院を対象としたNICUの増床や人材育成等、周産期環境整備事業に乗りだしたが、大学での人材が確保できるほどの有効性は未だ見えてこない。しかし、表5-5で示したように、新研修制度になり、大学医局の弱体化がいられているが、それでもなお、採用ルート6割強は医局人事であることは間違いない。医局人事は本人希望でない等、問題は多いが、無視できない要素ではある。

また基本に立ち返ると、大学は卒前教育の場であり、医学部定員が増加するなか、人材育成のスタート地点でもある大学NICUの欠員を漫然と見過ごすことは許されないであろう。文科省がてこ入れした事業や財源を有効に利用し、地域や地域を越えた周産期センターと協力し、不足している人材を育成する戦略をたてることは、急務である。

E. 結論

全国の新生児医療施設へのアンケート結果から、NICUに必要な常勤医師は最低で約1,520人、現状では約323人不足していると推定された。この数値は出生数や周産期センターの配置から算定された最低値にほぼ一致した。現状では、現在の定数にも欠員があり、その半分は採用の見込みすらないが、今後、最低ラインの数値を目標とし、戦略的な人材確保、育成が望まれる。

表5-1 全体の常勤医師の勤務データ 2009年12月

	昼間 (%)	平日当直 (回)	休日日直 (回)	休日当直 (回)	オンコール (回)	超勤時間 (時間)	非勤務	N以外の当直
有効回答人数	488	517	512	517	494	416	477	506
平均値	83.16	2.75	1.75	1.60	3.66	43.84	5.26	0.52
最大値	100	10	8	6	31	168	31	8
中央値	100	3	2	2	3	39	4	0
最小値	0	0	0	0	0	0	0	0

注 昼間：昼間に新生児医療に関わる% 非勤務：勤務を要さない日 N以外：NICU以外

表5-2 総合周産期センターの常勤医師の勤務データ 2009年12月

	昼間 (%)	平日当直 (回)	休日日直 (回)	休日当直 (回)	オンコール (回)	超勤時間 (時間)	非勤務	N以外の当直
有効回答人数	260	277	272	277	261	211	244	272
平均値	89.18	2.73	1.76	1.61	3.27	43.22	5.04	0.49
最大値	100	7	7	6	31	155	31	5
中央値	100	3	2	2	3	32	4	0
最小値	0	0	0	0	0	0	0	0

表5-3 地域周産期センターの常勤医師の勤務データ 2009年12月

	昼間 (%)	平日当直 (回)	休日日直 (回)	休日当直 (回)	オンコール (回)	超勤時間 (時間)	非勤務	N以外の当直
有効回答人数	155	155	153	155	146	122	146	155
平均値	72.52	2.74	1.63	1.55	4.18	50.28	5.74	0.54
最大値	100	10	6	6	25	168	30	8
中央値	80	3	2	2	4	41	4	0
最小値	0	0	0	0	0	0	0	0

表5-4 大学病院の常勤医師の勤務データ 2009年12月

	昼間 (%)	平日当直 (回)	休日日直 (回)	休日当直 (回)	オンコール (回)	超勤時間 (時間)	非勤務	N以外の当直
有効回答人数	198	208	208	208	199	167	189	207
平均値	84.43	2.79	1.68	1.55	2.75	42.89	5.99	0.66
最大値	100	7	6	5	16	137	30	8
中央値	97.5	3	2	2	2	36	5	0
最小値	0	0	0	0	0	0	0	0