

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」

分担研究報告書

「Consensus2005 に則った新生児心肺蘇生法ガイドラインの開発と
全国の周産期医療関係者に習得させるための研修体制と登録システムの構築とその効果に関する研究」(10)
「新生児心肺蘇生法講習会受講の効果に関する後方視的コホート研究」

研究協力者 西田俊彦 東京医科歯科大学小児科
木下 洋 関西医科大学附属枚方病院小児科
森 臨太郎 東京大学大学院医学系研究科国際保健政策学
研究分担者 田村正徳 埼玉医科大学総合医療センター

研究要旨

分娩に関わる産科医・小児科医・助産師・看護師を対象とした、シナリオに基づいた新生児蘇生講習会が、大阪府医師会と大阪新生児診療相互援助システム（NMCS）により開催されている。平成 16 年 6 月から始まったこの新生児蘇生講習会の効果を検討するため、NMCS データベースに平成 16 年からの 2 年間に登録された院外出生・重症仮死児（APGAR 1 分値 3 点以下）の APGAR スコア 5 分値の改善、予後と、分娩施設の講習会受講スタッフの有無との関連を検討した。

2 年間で重症仮死搬送症例は 69 例あり、また搬送された重症仮死児での死亡率は 13/69（18.8%）、APGAR スコア 5 分値 7 点以上への改善は 19/69（27.5%）であった。

院外出生で NICU に搬送された重症仮死児 69 例のうち 67 例は講習会受講経験のない施設での出生、2 例のみ講習会受講後の症例であった。講習会受講後に期待される予後改善効果を検討するためには、症例数が少なく、統計学的解析には至らなかった。

NMCS データベース登録のために必要なタイムラグや、講習会開催の初期であったために受講施設数が限られていたことを考慮すると、効果について検証するだけのデータ集積には至っておらず、現時点では十分な検討は困難であった。今後、症例の集積、データの蓄積を待つ必要がある。

今回得られた基礎的な検討を元に、新生児蘇生法講習会に関する適切な介入研究の企画・実施を今後進めていく必要がある。また APGAR スコアや死亡以外で、講習会の効果を測定、評価する指標の開発と普及が必要であると考えられる。

A. 研究目的

わが国では、平成 19 年より日本周産期新生児医学会により新生児蘇生法（以下、NCPR）普及事業が開始された。国際的な心肺蘇生ガイドラインに基づくこの新しい教育事業の効果についての検証はまだ

なされていない。

大阪府では、この NCPR 事業開始以前の平成 16 年 6 月より、分娩に関わる産科医・小児科医・助産師・看護師を対象に、シナリオに基づいた新生児蘇生講習会が、大阪府医師会と大阪新生児診療相互援助

システム（以下、NMCS）により開催されている。今後、NCPR 事業の全国規模での効果の検証のための前段階として、この大阪における新生児蘇生講習会の効果を検討すべく、NMCS データベースに平成 16 年からの 2 年間に登録された院外出生・重症仮死児（APGAR 1 分値 3 点以下）の APGAR スコア 5 分値の改善の有無や予後と、分娩施設の講習会受講スタッフの有無との関連を検討した。

B. 研究方法

大阪府では、平成 16 年 6 月より分娩に関わる産科医・小児科医・助産師・看護師を対象に、シナリオに基づいた新生児蘇生講習会が、大阪府医師会と NMCS により開催されている（以下、大阪府医師会コース）。この講習会は、NCPR 事業開始後、同 B コースとしての公認を受けており、わが国の新生児蘇生法教育の先駆けとして位置付けられるものである（図 1）。

<図 1>大阪府医師会コースの位置付け



本研究では、このコースの参加者リストより受講日と講習会受講者が在籍している施設のデータを抽出した。また、大阪 NMCS では府内全 NICU に入院した新生児の診療情報を共通のデータベース（以下、NMCS データベース）として整備、構築している。この NMCS データベースを用いて、院外出生・重症仮死児を抽出した。院外出生と限定した理由としては、①大阪府医師会コースの受講対象が主に NICU を有さない一次施設に勤務するスタッフを主眼においていたため、その効果を検討する集団として、院外出

生・重症仮死児が適切であろうと考えたこと、②院外出生・重症仮死児は、ハイリスク分娩と異なり、予想外に発生した仮死であるため、その初期対応は新生児科医ではなく、産科医・助産師・小児科医・看護師が行っていることが多いと予想したことの 2 点が挙げられる（図 2）。平成 22 年 1 月現在、2005 年までの症例についてデータ入力終了しており、今回は 2004 年、2005 年の 2 年間について、検討を行った。

<図 2>新生児蘇生担当者と分娩の関係

分娩施設	NICUを有さない施設での分娩	NICUを有する施設での分娩
蘇生担当者		
産科医・助産師・小児科医・看護師	一般の正常分娩 ⇒重症仮死・搬送要	少ない
新生児科医	少ない	ハイリスク分娩 ⇒重症仮死でも搬送不要

C. 結果

平成 16 年と 17 年の 2 年間に合計 5 回の大阪府医師会コース講習会が開催された。総受講者数は 100 名に及んだが、このうち NICU を有する NMCS 協力施設からの参加者を除き、重症仮死児が発生したときに新生児搬送になると考えられた施設は、11 施設のみであった。

平成 16 年と 17 年の 2 年間で、大阪 NMCS データベースに登録された院外出生・重症仮死症例は 69 例あり、またその死亡率は 13/69 (18.8%)、APGAR スコア 5 分値 7 点以上への改善がみられた症例の割合は 19/69 (27.5%) であった。

院外出生で NICU に搬送された重症仮死児 69 例のうち、67 例は講習会受講経験のない施設での出生、2 例のみ講習会受講後の症例であった。講習会受講後に期待される予後改善効果を検討するためには、症例数が少なく、統計学的解析には至らなかった。

D. 考察

本研究では、新生児蘇生法講習が最も有効であると考えられる一次施設スタッフに対する教育プログラムの効果を、既存の新生児診療データベースを活用して、検討を試みた。

実際には、データベース登録のために必要なタイムラグや、講習会開催の初期であったために受講施設数が限られていたことを考慮すると、効果について検証するだけのデータ集積には至っておらず、現時点では十分な検討は困難であった。今後、症例の集積、データの蓄積を待つ必要がある。

今回得られた基礎的な検討を元に、新生児蘇生法講習プログラムの効果検証のための適切な介入研究の企画・実施を進めたい。その中で、APGAR スコアや死亡・後遺症といったハードアウトカムの検討もさることながら、講習会がもたらす諸変化を測定、評価する指標の開発と普及

がさらに必要であると考ええる。

E. 結論

NCPR 講習会以前から行われている大阪府医師会コース講習会について、NMCS データベースを用いて、平成 16 年からの 2 年間に登録された院外出生・重症仮死児の APGAR スコア 5 分値の改善、予後と、分娩施設の講習会受講スタッフの有無との関連を検討した。

講習会受講後に期待される予後改善効果を検討するためには、症例数が少なく、統計学的解析には至らなかった。今後、症例の集積、データの蓄積を待ち、解析を行う。

F. 研究発表

本研究は未発表の段階である。

■研究成果の刊行に関する一覧

分担研究「Consensus2005 に則った新生児心肺蘇生法ガイドラインの開発と全国の周産期医療関係者に習得させるための研修体制と登録システムの構築とその効果に関する研究」

1. 田村正徳 宮川哲夫 福岡敏雄 木原秀樹 NICU における呼吸理学療法ガイドライン(第2報). 日本未熟児新生児学会雑誌. 2010; 22(1):139-149
2. 田村正徳 急成長にある日本版新生児蘇生法講習会—全国動向— 第12回新生児呼吸療法モニタリングフォーラム. 2010; 長野県大町市
3. 和田雅樹. 新生児仮死. 今日の治療指針 2011年版. 私はこう治療している医学書院 東京, 2010; in press
4. Akazawa Y, Ishida T, Baba A, Hiroma T, Nakamura T. Intracheal catheter suction remove the same volume of meconium with less impacts on desaturation compared with meconium aspirator in meconium aspiration syndrome. *Earl Hum Dev* (投稿中)
5. 細野茂春. 挿管時の医療安全動脈血酸素飽和度モニターと終末呼気二酸化炭素検出器の役割. 周産期学シンポジウム 2010 (印刷中)
6. 細野茂春 新生児蘇生法としての臍帯ミルキングによる胎盤血輸血 日本産婦人科新生児血液学会雑誌 2010;19:45-52
7. 木下 洋: 医師会連携による新生児蘇生法講習会. 第12回新生児呼吸療法・モニタリングフォーラム. 2010年2月19日, 大町市
8. 和田雅樹. 蘇生(NCPR) 周産期医学, 40, 1, 2010; 75-78.
9. 和田雅樹. 新生児の救急治療. 講義録産科婦人科学 メジカルビュー 東京 2010; 192-193.
10. Shoichi Ezaki, Keiji Suzuki, Clara Kurishima, Masumi Miura, Wan Weilin, Reiichi Hoshi, Shizue Tanitsu, Yuzo Tomita, Chikako Takayama, Masaki Wada, Tsutomu Kondo, (Masanori Tamura) Resuscitation of Preterm Infants with Reduced Oxygen Results in Less Oxidative Stress than Resuscitation with 100% Oxygen. *Journal of Clinical Biochemistry & Nutrition.* 2009;44:1-8
11. 木原秀樹 廣間武彦 中村友彦 宮川哲夫 田村正徳, NICUにおける呼吸理学療法の有効性と安全性に関する全国調査—第2報— 日本未熟児新生児学会雑誌, 2009;21(1);57-64
12. 櫻井淑男 田村正徳, 小児二次救命処置(PALS)に則した蘇生の実際, 小児科, 2009;50(2);145-155
13. 櫻井淑男 田村正徳, 小児の努力呼吸 小児の上気道閉塞疾患について, 救急医学, 2009;33(1);9-12
14. 田村正徳, 教育セミナー 5 Artificial Oxygen Carrierを考える (2)気道へのアプローチ:液体換気療法の原理, 潜在的な可能性そして臨床応用への問題点, 第36回日本集中治療医学会学術集会, 大阪市, 2009. 2. 26
15. 田村正徳, 第3回「埼玉県の新生児看護を考える会」, 川越市, 2009. 3. 7
16. Ezaki S, Suzuki K, Kurishima C, Miura M, Kondo T, Tamura M: Resuscitation of preterm infants with reduced oxygen results in less oxidative stress than resuscitation with 100%

- oxygen. *J Clin Biochem Nutr* 2009; 44:111-118.
17. Suzuki K, Ezaki S, Takayama C, Tamura M: Resuscitation with mask CPAP--- Is it useful for reducing oxygen exposure and oxidative stress in preterm infants?, *The 13th Congress of Perinatal Society of Australia and New Zealand*; 04/2009, Darwin, Australia.
 18. Ezaki S, Suzuki K, Takayama C, Tamura M, et al Resuscitation with mask CPAP - Is it useful for reducing oxygen exposure and oxidative stress in preterm infants?. *J Paediatr Child Health*. 2009; 45(s1):A116
 19. Ezaki S, Suzuki K, Kurishima C, Miura M, Moriwaki K, Arakawa H, Kunikata T, Sobajima H, Tamura M. Levels of catecholamines, arginine vasopressin and atrial natriuretic peptide in hypotensive extremely low birth weight infants in the first 24 hours after birth. *Neonatology*. 2009; 95(3):248-255
 20. Ezaki S, Suzuki K, Kurishima C, Miura M, Kondo T, Tamura M: Resuscitation of preterm infants with reduced oxygen results in less oxidative stress than resuscitation with 100% oxygen. *J Clin Biochem Nutr* 2009; 44:111-118.
 21. 池之上克 近藤潤子 神谷直樹 宮崎亮一郎 田村正徳 他 13 名 助産師業務ガイドライン 2009 改定版. 2009;
 22. 齋藤誠 宮園弥生 田村正徳 ハイリスク新生児の医療体制をめぐる「話し合い」のガイドライン. *小児看護*. 2009; 32(13):1705-1711
 23. 櫻井淑男 森脇浩一 奈倉道明 鈴木理永 側島久典 田村正徳 小児科初期・後期研修教育へのシュミレーターの応用法. *小児科*. 2009; 50(13):2205-2211
 24. 町浦美智子 大橋一友 中嶋有加里 佐々木くみ子 村上明美 田村正徳 中野美佳 新生児の蘇生. 助産師基礎教育テキスト 第5巻 分娩期の診断とケア (日本看護協会出版会). 2009; 189-200
 25. 田村正徳 助かる命を救う術、普及が進む新生児蘇生法. *インスパイア(エア・ウォーター株式会社)*. 2009; 11:2-5
 26. 田村正徳 周産期医療体制の問題点と今後の展望—新生児科の立場から—. *Fetal&Neonatal Medicine*. 2009; 1(1):24-28
 27. 山口文佳 田村正徳 新生児科からみた成育限界へのチャレンジ. *周産期医学 (東京医学社)*. 2009; 39(10):1311-1316
 28. 櫻井淑男 田村正徳 埼玉県小児救急車搬送年間データからみた小児救急医療における救命救急センターの役割. *日本小児救急医学会雑誌*. 2009; 8(3):288-292
 29. 田村正徳 長期入院事例 まとめ. *周産期医学 (東京医学社)*. 2009; 39(9):1244-1248
 30. 山口文佳 田村正徳 新生児医療における生命倫理的調査結果 第1部—在胎 22 週児への対応—. *日本周産期・新生児学会雑誌*. 2009; 45(3):864-871
 31. 田村正徳 予後不良児に対する治療方針の齟齬. . 2009; 39(8):1087
 32. 櫻井淑男 長田浩平 森脇龍太郎 堤晴彦 田村正徳 小児三次救急集約化

- のために救命救急センターをいかに活用すべきか. 日本小児科学会. 2009; 113(8):1264-1267
33. 崎尾秀彰 荒井他嘉司 中沢弘一 田村正徳 他 31 名 新生児・乳幼児の呼吸管理. 第 14 回 3 学会合同呼吸療法認定士認定制度認定講習会テキスト (3 学会合同呼吸療法認定士認定委員会事務局). 2009; 14:331-353
34. 田村正徳 新生児仮死の不適切な蘇生. 周産期医学. 2009; 39(8):1048
35. 田村正徳 人工呼吸療法の新しい展開—病態に応じたエビデンスに基づく肺と脳に優しい 人工呼吸管理戦略—. 周産期医学 (東京医学社). 2009; 39(7):839-840
36. 長田浩平 櫻井淑男 浅野祥孝 小林貴子 荒川浩 森脇浩一 田村正徳 地域中核施設における “準小児集中治療室” の意義. 日本小児科学会. 2009; 113(7):1141-1145
37. 山口文佳、田村正徳 新生児医療における生命倫理的調査結果報告第一部 在胎数 22 週児への対応. 日本周産期・新生児学会雑誌. 2009; 45(2):565
38. 山口文佳、田村正徳 新生児医療における生命倫理的調査結果報告第二部 出生体重 400 g 未満児への対応. 日本周産期・新生児学会雑誌. 2009; 45(2):565
39. 山口文佳、田村正徳 新生児医療における生命倫理的調査結果報告第三部 18 トリソミー児への対応. 日本周産期・新生児学会雑誌. 2009; 45(2):756
40. 櫻井淑男 田村正徳 トラブル回避と対応. 小児科診療 (診断と治療社). 2009; 72(6):1027-1033
41. 山口文佳、田村正徳 新生児医療における生命倫理的調査結果報告第四部 「蘇生の時間」と「病理解剖率」. 日本周産期・新生児学会雑誌. 2009; 45(2):757
42. 田村正徳 楠田聡 岩谷壮太 齋藤誠 中村知夫 盆野元紀 松尾幸司 吉田丈俊 Hot Topics in Neonatology 2008 編集後記. Hot Topics in Neonatology 2008 (Excerpta Medica). 2009; 29
43. 鈴木啓二 田村正徳 4. 新生児. 呼吸理学療法 第 2 版 (三輪書店). 2009; 68-76
44. 田村正徳監 櫻井淑男編 生体シミュレーターで学ぶ新生児/小児救急. (メディカ出版). 2009; 1-86
45. 田村正徳 6. 呼吸障害. フローチャート 小児救急 (総合医学社). 2009; 42-45
46. 永井良三 五十嵐隆 ほか 田村正徳 新生児仮死と標準的新生児蘇生法. 小児科 研修ノート (診断と治療社). 2009; 340-342
47. 森川昭廣 内山聖 原寿郎 高橋孝雄 ほか 田村正徳 新生児の異常徴候. 標準小児科学第 7 版 (医学書院). 2009; 80-99
48. 櫻井淑男 田村正徳 小児二次救命処置 (PALS) に則した蘇生の実際. 小児科. 2009; 50(2):145-155
49. 木原秀樹 廣間武彦 中村友彦 宮川哲夫 田村正徳 NICU における呼吸理学療法の有効性と安全性に関する全国調査—第 2 報—. 日本未熟児新生児学会雑誌. 2009; 21(1):57-64
50. 櫻井淑男 田村正徳 小児の努力呼吸 小児の上気道閉塞疾患について. 救急医学. 2009; 33(1):9-12
51. 長谷川朝彦 奈倉道明 加藤康子 櫻井淑男 田村正徳 ビッカースタッフ 脳幹脳炎と診断したムンプス髄膜炎の 9 歳女兒の一例 第 110 回埼玉県小児科医会 第 137 回日本小児科学会埼玉地

- 方会. 2009; さいたま市
52. 似内久美子、吉澤佐也、田村和美、照井克生、宮尾秀樹、田村正徳、小高明雄 腹壁破裂の周産期・周術期管理の問題点 日本小児麻酔学会第 15 回大会. 2009; 長野県松本文化会館
 53. 齋藤孝美、高田栄子、側島久典、田村正徳 極低出生体重児の発育—6 歳時発育にみる早期経静脈栄養導入の効果— 第 45 回日本周産期・新生児医学会. 2009; 名古屋市
 54. 正木宏、鈴木啓二、高橋秀弘、近藤敦、菅波佑介、田村正徳 幼若ラット肺動脈のバソプレッシンに対する反応性の検討 第 45 回日本周産期・新生児医学会. 2009; 名古屋市
 55. 山口文佳、田村正徳 新生児医療における生命倫理的調査結果報告第四部「蘇生の時間」と「病理解剖率」 第 45 回日本周産期・新生児医学会. 2009; 名古屋市
 56. 山口文佳、田村正徳 新生児医療における生命倫理的調査結果報告第三部 18 トリソミー児への対応 第 45 回日本周産期・新生児医学会. 2009; 名古屋市
 57. 山口文佳、田村正徳 新生児医療における生命倫理的調査結果報告第二部 出生体重 400 g 未満児への対応 第 45 回日本周産期・新生児医学会. 2009; 名古屋市
 58. 山口文佳、田村正徳 新生児医療における生命倫理的調査結果報告第一部 在胎数 22 週児への対応 第 45 回日本周産期・新生児医学会. 2009; 名古屋市
 59. 石黒秋生、伊藤智朗、星礼一、高山千雅子、江崎勝一、國方徹也、鈴木啓二、側島久典、田村正徳、関根孝司 異常体温が極低出生体重児の循環に与える影響 第 45 回日本周産期・新生児医学会. 2009; 名古屋市
 60. 岡明、鈴木啓二、菅波佑介、近藤敦、高橋秀弘、正木宏、鈴木理永、田村正徳 実験的絨毛羊膜炎による脳室周囲白質軟化症のラットモデル 第 45 回日本周産期・新生児医学会. 2009; 名古屋市
 61. 高橋秀弘、鈴木啓二、正木宏、近藤敦、菅波佑介、鈴木理永、田村正徳 出生前 LPS 羊水腔内投与がラットの腎の発育発達に及ぼす影響に関する検討 第 45 回日本周産期・新生児医学会. 2009; 名古屋市
 62. 國方徹也、栗嶋クララ、本田梨恵、伊藤智朗、石黒秋生、高山千雅子、江崎勝一、鈴木啓二、側島久典、田村正徳 aEEG が劇的に変化した重症仮死の 1 例を通して、脳モニタリングの普及に向けて 第 45 回日本周産期・新生児医学会. 2009; 名古屋市
 63. 山口直人 高橋輝 金子節子 下平雅之 奥起久子 森脇浩一 水田桂子 宮城絵津子 田村正徳 側島久典 峰真人 産科退院後総ビリルビンが 30mg/dL 前後となって再入院となった 2 症例 第 136 回日本小児科学会埼玉地方会. 2009; さいたま市
 64. 田村正徳 二次、三次施設での小児救急コンビニ化対策としての「時間外特別費用徴収制度」第 112 回日本小児科学会学術集会. 2009; 奈良
 65. 荒川浩 小林貴子 田村正徳 遅発性 OTC 欠損症の 1 例 第 39 回埼玉小児発育障害研究会. 2009; さいたま市
 66. 川崎秀徳 長田浩平 奈倉道明 櫻井淑男 側島久典 田村正徳 心肺停止状態で発見され、救命し得た先天性 QT 延長症候群の乳児例 I-Ress 国際蘇生科学シンポジウム. 2009; 大阪
 67. 鈴木啓二 江崎勝一 高山千雅子 田

- 村正徳 新生児のマスク CPAP 蘇生一早産児の酸素暴露と酸化ストレスを軽減できるか? I-Ress 国際蘇生科学シンポジウム. 2009;
68. 田村正徳 埼玉医科大学のベトナム新生児蘇生法普及活動の紹介 途上国の新生児蘇生法普及の方法について考えるワークショップ. 2009; 大阪
69. 江木盛時 西村匡司 竹田晋浩 田村正徳 西山友貴 日韓共同多施設研究へ向けて; FACE study(Fever Associated with Critical ill Evaluation study) 第36回日本集中治療医学会学術集会. 2009; 大阪
70. 櫻井淑男 長田浩平 森脇龍太郎 堤晴彦 田村正徳 救急救命センターを包括した小児三次救急医療体制の構築—小児内因・外因疾患一括管理するための方略 第36回日本集中治療医学会学術集会. 2009; 大阪
71. 田村正徳 教育セミナー 5 Artificial Oxygen Carrier を考える (2)気道へのアプローチ:液体換気療法の原理、潜在的な可能性そして臨床応用への問題点 第36回日本集中治療医学会学術集会. 2009; 大阪
72. 川崎秀徳 長田浩平 奈倉道明 櫻井淑男 側島久典 田村正徳 心肺停止状態で発見され、救命し得た先天性QT延長症候群 第9回埼玉県新生児・小児クリティカルケア研究会. 2009; 大宮ソニックシティ
73. 田村正徳 Consensus2005 に基づく新生児蘇生—新生児蘇生法(NCPR)普及事業の現状と今後の方向性も含めて—三重県新生児懇話会 学術講演会. 2009; 三重県
74. 田村正徳 小児呼吸管理のトピックス:新生児における人工呼吸器関連肺障害—慢性肺疾患とその防止戦略 第18回日本集中治療医学会関東甲信越地方会. 2009; 長野県
75. 田村正徳 Consensus2005 に基づく日本版新生児心肺蘇生法ガイドラインとNCPR事業紹介 第17回北海道道北新生児医療研究会. 2009; 北海道 旭川 グランドホテル
76. 田村正徳 Consensus2005 に基づく新生児心肺蘇生法ガイドライン 第27回東京母性衛生学会学術集会. 2009; 東京
77. 田村正徳 新生児蘇生法 第3回「埼玉県の新生児看護を考える会」. 2009; 埼玉県川越市
78. 宮下進, 中村友彦 長野県立こども病院における出生時仮死の動向?新生児蘇生法講習会信州モデルの効果? 長野県母子衛生学会誌 2009;11:5-8
79. 中村友彦 標準的な新生児蘇生法の普及 長野県小児科医会報 2009;49:19-22
80. 中村友彦 羊水が胎便で混濁していた場合の気道吸引法 周産期医学 2009;39:927-930
81. Hosono S. A role of end-tidal CO2 monitoring for assessment of tracheal intubations in very low birth weight infants during neonatal resuscitation at birth. Journal of Perinatal Medicine. 2009 37:79-84,
82. 細野茂春. 新生児の気管挿管法 介助法・正しい場所の確認, 呼気 PCO2 検出装置も含む. 周産期医学. 2009;39:941-946
83. 8. Hosono S, Mugishima H, Fujita H, Hosono A, Okada T, Takahashi S, Masaoka N, Yamamoto T. Blood pressure and urine output during the first 120 h of life in infants born at less than 29 weeks' gestation

- related to umbilical cord milking. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2009;94:F328-31.
84. 細野茂春 超早産児の臍帯ミルキング 周産期医学 2009; 39 :1386-1389 :
85. 細野茂春: 新生児蘇生手技としての臍帯ミルキング 第 19 回日本産婦人科・新生児血液学会, 札幌, 2009. 6
86. Hosono S: Future use of umbilical cord blood - The role of placental transfusion as resuscitation? Perinatal Management Conference. Providence USA 2009. 9
87. 細野茂春: 臍帯血どうしていますか? - 臍帯血利用の今後の展開-. 第 24 回おきなわ周産期セミナー, 那覇, 2009. 1
88. 木下 洋: 大阪での周産期(新生児)救急対応の現状と新生児蘇生法(NCRP)の普及. 大阪小児科医会, 第 147 回学術講演会. 2009 年 5 月 31 日, 大阪市.
89. 黒柳裕一, 木下 洋他. 新生児高カリウム血症に対するサルブタモール吸入療法. 第 45 回日本周産期・新生児医学会, 2009 年 7 月 14 日, 名古屋市
90. 大橋 敦, 木下 洋他. 血中 BNP 値を指標とした症候性動脈管か開存症の治療戦略. 第 45 回日本周産期・新生児医学会, 2009 年 7 月 14 日, 名古屋市
91. 母体に投与されたマグネシウムが胎児の動脈管に及ぼす影響に関する検討. 2009 年 10 月 20 日, 横浜市
92. 木下 洋: 大阪での周産期救急の現状と新生児蘇生法(NCRP)の普及. 関西医科大学教養部, 医師不足特別セミナー. 2009 年 11 月 17 日, 枚方市
93. 奥 起久子, 西田俊彦, 滝敦子ほか: 地域での普及を目的とした新生児蘇生講習会の実施とそのあり方に関するアンケート調査. 第 45 回日本周産期・新生児医学会学術総会, 2009 年 7 月 14 日
94. 和田雅樹, 杉浦正俊, 田村正徳. 2008 年の新生児蘇生法(NCPR)講習会のテスト分析. 日本未熟児新生児学会雑誌, 21, 3, 301.
95. 和田雅樹. 新生児管理について - NCPR の概説 -. 千葉県周産期医療関係者研修会 2009. 2 千葉
96. 和田雅樹. 新生児蘇生法(NCPR)の現状と課題. 新潟新生児懇話会 2009. 4 新潟
97. 和田雅樹. 新生児蘇生法(NCPR)について. 庄内周産期懇話会 2009. 11 山形
98. 和田雅樹, 杉浦正俊, 田村正徳. 2008 年の新生児蘇生法(NCPR)講習会のテスト分析. 第 54 回日本未熟児新生児学会学術集会 2009. 11 横浜
99. 山口文佳, 田村正徳 新生児医療における生命倫理的調査結果報告 第一部 日周新医 2009;45(2):565
100. 山口文佳, 田村正徳 新生児医療における生命倫理的調査結果報告 第二部 日周新医 2009;45(2):565
101. 山口文佳, 田村正徳 新生児医療における生命倫理的調査結果報告 第三部 日周新医 2009;45(2):756
102. 山口文佳, 田村正徳 新生児医療における生命倫理的調査結果報告 第四部 日周新医 2009;45(2):757
103. 山口文佳, 田村正徳 新生児科からみた成育限界へのチャレンジ 周産期医学 2009;39:1311-1317
104. 山口文佳, 田村正徳 新生児医療における生命倫理的調査結果—報告第一部在胎 22 週出生児への対応— 日周新医 2009;45(8):864-871

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

分担研究報告書

日本人在胎期間別出生時体格基準値の作成に関する研究（1）

研究分担者 板橋家頭夫 昭和大学医学部小児科

研究要旨

在胎期間別出生時体格基準値は、新生児のリスクを予想するうえでも、また早産児の出生後の成長の目安としても重要な指標であり広く利用されている。現在使用されている基準値は、1995年に出生した児のデータをもとに作成されたもので、現状の周産期医療や母体の体格・栄養状態を反映していないことや、作成に利用された症例数（特に在胎24週以下）が少ないなどの問題がある。このような背景のもと、新たな在胎期間別出生時体格基準値を作成することを目的に3年間の研究を行った。過去2年間（平成19、20年度）の研究結果は以下のごとくであった。①日本産科婦人科学会周産期登録委員会登録データベース（2003～2005年）から得られた単胎児145,288人を対象に、従来の方法で在胎期間別出生時体重および身長に関する基準値の作成を試みたが、現在使用されている基準値に比べて出生体重は男女ともに早産において10パーセントイル（10th P）値が明らかに低かった。②この要因として帝王切開で出生した早産児が多く、またこれらの児は経膈分娩例に比べ出生体重が明らかに低い方に分布していた。③新基準値を用いると出生した児のリスク予知など臨床上的の問題が生じる可能性が予測された。以上の結果を踏まえ、基準値ではなく経膈分娩例によって作成された標準値を新しい在胎期間別出生時体格値とする方針とした。

平成21年度はLMS法により、出生体重および身長の標準値を作成した。併せて総合周産期母子医療センターデータベース（楠田分担研究班）を利用して在胎28週以下の児、およびHISグループの協力によって得られた在胎35週以上の児（2008年出生）を対象に、在胎期間別出生時体格標準値を用いて評価された出生体重が10th P未満の児のリスクについて、10th P以上で出生した児を対照に検討した。その結果、在胎28週以下の対象では約20%が10th P未満であり、これらの児はRDS、慢性肺疾患、重症新生児仮死、敗血症、新生児壊死性腸炎、光凝固を必要とする未熟児網膜症、先天異常、死亡のリスクが高いことが示された。在胎35週以上の児を対象とした検討では、10th P未満の児は約6%で、このような児では光線療法を必要とする高ビリルビン血症および新生児仮死のリスクが高いことが示された。

今回作成された在胎期間別出生時体格標準値は、超早産児などの短期的なリスク予知も可能であり、現在使用されている在胎期間別出生時体格基準値に取って代わる存在であると考えられる。

研究協力者

中村好一・上原里程（自治医科大学公衆衛生学）、楠田 聡（東京女子医大総合母子医療センター）、久保隆彦（国立成育医療センター周産期診療部産科）、青谷裕文（医療法人啓信会京都きづ川病院小児科）、森臨太郎・Gai Ryuoyan（東京大学大学院医学系研究科国際政策学）、篠塚憲男（胎児医学研究所）、影山 操（国立病院機構岡山医療センター総合周産期母子医療センター）、HIS 所属 31 施設（事務局長；磯部孟生）、三浦文宏（昭和大学小児科）

A. 研究の目的

在胎期間別出生時体格基準値は、新生児のリスクを予知するうえでも、また早産児の出生後の成長の重要な指標としても広く利用されている。さらに、国あるいは地域における経年的変化や諸外国との比較にも有用である。しかし、現在使用されている基準値は 1995 年に出生した児のデータをもとに作成されたもので、現状の周産期医療や母体の体格・栄養状態を反映していないことや、作成対象症例数が 1,133 名と少ない（とくに在胎 24 週以下）などの問題がある。このような背景のもと、新たな在胎期間別出生時体格基準値を作成することを目的に 3 年間にわたり本研究が行われた。

B. 研究方法

平成 19 年度および 20 年度の研究により以下の点が示された。①日本産科婦人科学会周産期登録委員会登録データベース（2003～2005 年；147 施設）から得られた単胎児 145,288 人を対象に、従来の方法で在胎期間別出生時体重および身長に関する基準値の作成を試みたが、現在

使用されている基準値に比べて出生体重は男女ともに早産において 10 パーセントイル(10th P)値が明らかに低かった、②この要因として帝王切開で出生した早産児が多く、またこれらの児は経膈分娩例に比べ出生体重の分布が明らかに低い方に分布していた、③新基準値を用いると出生した児のリスク予知など臨床上的の問題が生じる可能性が予測される。以上の結果を踏まえ、平成 21 年度は経膈分娩例によって作成された標準値を新しい在胎期間別出生時体格値とする方針とした。

多胎児や死産児、胎児水腫、重篤な胎児形態異常、明らかなはずれ値のある症例を除いた単胎児 143,370 名のうち、経膈分娩で出生した 104,748 名を対象に初産および男女別の 4 群（表 1）にわけ出生体重および身長に関する在胎期間別出生時体格標準値として LMS 法を用いて作成した。つぎに、この標準値を評価する目的で、総合周産期母子医療センターデータベース（楠田分担研究班）から在胎 28 週以下の児 5,120 名、および産科一次施設の HIS グループに協力により得られた 2008 年出生の在胎 35 週以上の児 6,864 名を用い、出生体重が標準値の 10 パーセントイル未満の児（SGA あるいは light for gestational age）のリスクについて、SGA 以外の AGA と heavy for gestational age を対照にして評価した。なお、頭囲の標準値については、2003～2005 年の日本産科婦人科学会周産期登録委員会のデータベースに記載がないため、現在集計作業を行っている。

C. 研究結果

LMS 法によって作成された在胎期間別出生時体格標準曲線を図 1～3 に示し

た。また、出生体重および身長に関する標準値を表 2~4 に示した。作成された出生体重および身長の標準値を現行の基準値と比較したところ、男女ともに初産の出生体重分布に明らかな差はなかったが、経産では在胎 32 週以後の出生体重分布が現行の基準曲線より低い傾向にあった。出生時身長については在胎 26 週以下の早産児で現行より低い傾向であった (図 4~8)。

本研究班の 2003~2007 年の総合周産期母子医療センターネットワークデータベース (出生体重 < 1,500 g) から得られた在胎 28 週以下の早産児 5,120 名を対象に、NICU 入院中の合併症や死亡などの短期予後について、在胎期間別出生体重標準値で評価された出生体重が 10 パーセントイル以上の児 (AGA および heavy for gestational age) を対照として、10 パーセントイル未満の児 (SGA または light for gestational age) と比較した (表 5)。出生体重が 10 パーセントイル以上で出生した早産児に比べ、10 パーセントイル未満で出生した早産児では、母体の妊娠高血圧症候群のリスクが高かった。また、NICU 入院中の合併症では RDS、重症新生児仮死、慢性肺疾患、敗血症、新生児壊死性腸炎、光凝固を必要とする未熟児網膜症、先天異常のリスクが高く、死亡退院のリスクも高かった。なお、出生体重が標準値の 10 パーセントイル未満の児の頻度は 19.7%であった。

一方、産科一次施設である HIS グループから集計された在胎 35 週以上の児においては、出生体重が 10 パーセントイル未満の児の頻度は 6.2%で、10 パーセントイル以上の児を基準にすると、新生児仮死 (1 分後のアプガースコア 7 点以下) の調整済み OR は 3.18 [95% CI 1.58~4.07, $p < 0.0001$]、光線療法を必要と

する高ビリルビン血症の OR は 2.53 [95% CI 1.07~9.49, $p = 0.0038$]であった。

早産や母体合併症妊娠の分娩の多くが二~三次施設で行われるが、ローリスク妊娠では一次施設における分娩が多い。このため、二~三次施設からなる日本産科婦人科学会周産期登録委員会のデータベースに基づき作成された標準曲線が、果たしてローリスク新生児に利用できるのかどうかを検証する必要がある。そこで、HIS グループのデータから在胎 37 週以上で出生し明らかな母体合併症を持たず、さらに妊娠早期に超音波検査が施行されたことが確認された 1,831 名を抽出し出生体重が標準値の 10 パーセントイル未満、10~90 パーセントイル、90 パーセントイルをこえる割合を検討した。その結果は表 6 のごとくでローリスク児の約 85%が標準曲線の範囲内であった。

D. 考案

3 年間の研究により新しい在胎期間別出生時体格標準値 (出生体重、身長) を作成することができた。これまで報告された在胎期間別出生時体格値のほとんどが基準値として作成されたものであり、標準値を臨床に利用することの是非についての議論は行われてこなかった。一般に標準値は目標とすべき望ましいレベルのことをさし、基準値は集団の中での位置づけをみるための指標であるとともに、集団の secular trend の評価にも適している。早産児の分娩方法が過去に比べて大きく変化し、それに伴って在胎期間別出生時体格基準値の 10 パーセントイル値が低下しても、出生した児がある集団においてどのような位置づけであるのかを評価することが可能である。しかし、それが望ましい状態であるか否かを判断することはできない。

一方、子宮内発育に影響を及ぼす可能性のある既知の要因を可能な限り除去することによって胎児期において成長のポテンシャルの阻害が最小限であったと考えられる新生児を抽出し、これらの児のデータに基づく在胎期間別出生時体格値は、いわゆる標準値と呼ばれるものである。この場合、多くの早産児、わけでも超早産児は極めて例外的な存在となる。今回の在胎期間別出生時体格標準値においては、原因はどうかであれ帝王切開で出生した児は明らかに子宮内での発育が抑制されていた児を多く含んでいる可能性が高いため、経膈分娩例のみを対象にして作成した。もちろん経膈分娩例の中に子宮内発育遅延があった児も含まれている可能性は否定できないが、帝王切開例に比べて明らかに出生体重分布の幅は狭く、また10および50パーセンタイル値は高い。ただし、帝王切開以外の胎児発育遅延と関連する要因を除去した対象で作成しているわけではないため、厳密な意味では標準値とはいえないものの、胎児発育曲線の $-1.5SD$ とも一致している(図9)。

一般に同じ性別であれば、初産と経産では後者の方が出生体重は大きい傾向にある。今回の在胎期間別出生体重標準値を検討してみると、男児では90パーセンタイル値が22週より経産の方が大きく在胎が進むにつれてその差が拡大していった。10パーセンタイル値では在胎29週あたりまで経産の方がわずかに小さいがその後体重差は拡大した(図10)。一方、女児では、10および90パーセンタイル値ともに25~29週あたりは経産の方が体重は少ない傾向にあるがその差は $-20g$ 程度で、その後41週まで経産の方が出生体重は大きかった(図11)。このような推移は、在胎32週までは初

産経産の差がないとする現在使用されている在胎期間別出生時体格基準値とは異なっている。この理由は明らかではないが、現在使用されている基準値作成の折には在胎週ごとに初産と経産の出生体重を比較し在胎32週以前では統計学的差異がなかったため初産・経産を一括し統計処理を行ったのに対し、今回の標準値は在胎週に加えて日単位で表すことを試みたため実質的に日単位まで揃えて両群を比較することが困難であり、最初から初産・経産それぞれでLMS法を適応し標準値を作成したことに起因する可能性がある。その他、対象症例数の差異や周産期医療の変遷などの影響もあるかもしれない。

標準値から算出された初産と経産の体重差(=経産出生体重-初産出生体重)の変化を男女それぞれ初産の10および90パーセンタイル値に占める割合として表すと、男児と女児でそのパターンが大きく異なっていた(図12、13)。このような相違は性別による胎内発育パターンの相違に由来するのか、性別以外の背景の差に由来するのか、あるいはまた超早産児の症例数が不十分であることが関与しているのかは今回の検討で明らかにすることができなかった。

今回の在胎期間別出生時体格基準値は、これまでと異なりLMS法によって作成された。LMS法は、Box-Cox変換を使って成長曲線(現量値曲線)のセンタイル値を求める方法として広く知られている。LはBox-Coxの λ 、Mはメディアン、Sは変動係数に対応する。このパラメータを使うことにより出生時身体計測値の標準偏差を算出することも容易にできるようになった($SD \text{ スコア} = [(Measurement/M)^L - 1] / [L \times S]$)。

今後の課題として以下の点があげられ

る。①諸外国では population based reference が作成されているが、secular trend をみるためには単胎全出生を対象とした調査が望ましい、②これをもとに母体背景を含め胎児発育に影響する諸因子を明らかにし周産期医療にフィードバックする、③今回の標準値をもとに前方視的に出生時の発育区分と長期的な成長・発達予後の関連性を評価する必要がある。

E. 結論

最近では早産児の約75%が帝王切開により分娩となっており、経膈分娩で出生した早産児の出生体重分に比べて明らかに下方にシフトしていることが明らかとなった。当初在胎期間別出生時体格基準値を作成する予定であったが、臨床上の混乱が生じる可能性が高いため、経膈分娩例による在胎期間別出生時体格標準値を作成した。この標準値は、超早産児や正期産児の短期的なリスク予知も可能であり、また早産児の生後の発育指標としても利用でき、現在使用されている在胎期間別出生時体格基準値に取って代わる存在であると考えられるが、今後出生時

の発育区分と長期的な成長・発達予後の関連性を評価する必要がある。

F. 研究発表

1. 板橋家頭夫. 低出生体重児の栄養・今後の展望-. 未熟児新生児誌 2010; 22:13-17.
2. 板橋家頭夫. 超低出生体重児の短期予後の推移. 周産期新生児誌 2009; 44:804-807.
3. Itabashi K, Horiuchi T, Kusuda S, Kabe K, Itani Y, Nakamura T, Fujimura M, Matsuo M. Mortality rates for extremely low birth weight infants born in Japan in 2005. Pediatrics 2009; 123:445-450.
4. Sakurai M, Itabashi K, Sato Y, Hibino S, Mizuno K. Extrauterine growth restriction in preterm infants of gestational age \leq 32 weeks. Pediatr Int. 2008; 50:70-75.

学会発表

上原里程、中村好一、板橋家頭夫：日本人在胎週数別の出生時体格曲線の特徴。第19回日本疫学会学術総会、金沢 2009.1.23-24.

表 1 新しい在胎期間別出生時体格値作成の対象 (V: 経膈分娩、C: 帝王切開)

在胎週数	男 児				女 児			
	C初産	C経産	V初産	V経産	C初産	C経産	V初産	V経産
22	0	26	25	28	4	5	17	24
23	33	76	43	34	14	20	34	31
24	52	92	40	31	47	61	26	22
25	66	103	37	38	66	88	30	37
26	105	140	35	33	83	110	14	40
27	119	156	37	39	105	92	30	36
28	154	203	47	46	120	128	31	47
29	150	197	46	58	132	140	29	30
30	173	252	79	80	166	156	61	65
31	184	273	89	115	177	165	58	68
32	242	393	151	189	214	188	85	136
33	264	502	236	247	223	219	158	160
34	387	741	351	323	296	274	215	259
35	417	944	522	451	349	346	371	333
36	671	1537	855	772	586	635	642	623
37	1,707	3720	1,993	2,246	1,662	2,787	1,623	1,753
38	1,893	6691	4,748	5,147	1,878	2,907	3,841	4,488
39	1,163	9698	8,454	7,660	1,008	570	7,723	7,238
40	1,354	9271	7,832	5,727	1,129	360	8,237	6,362
41	1,050	4463	3,360	1,735	963	167	3,799	1,993
計	10,184	9798	28,980	24,999	9,222	9,418	27,024	23,745

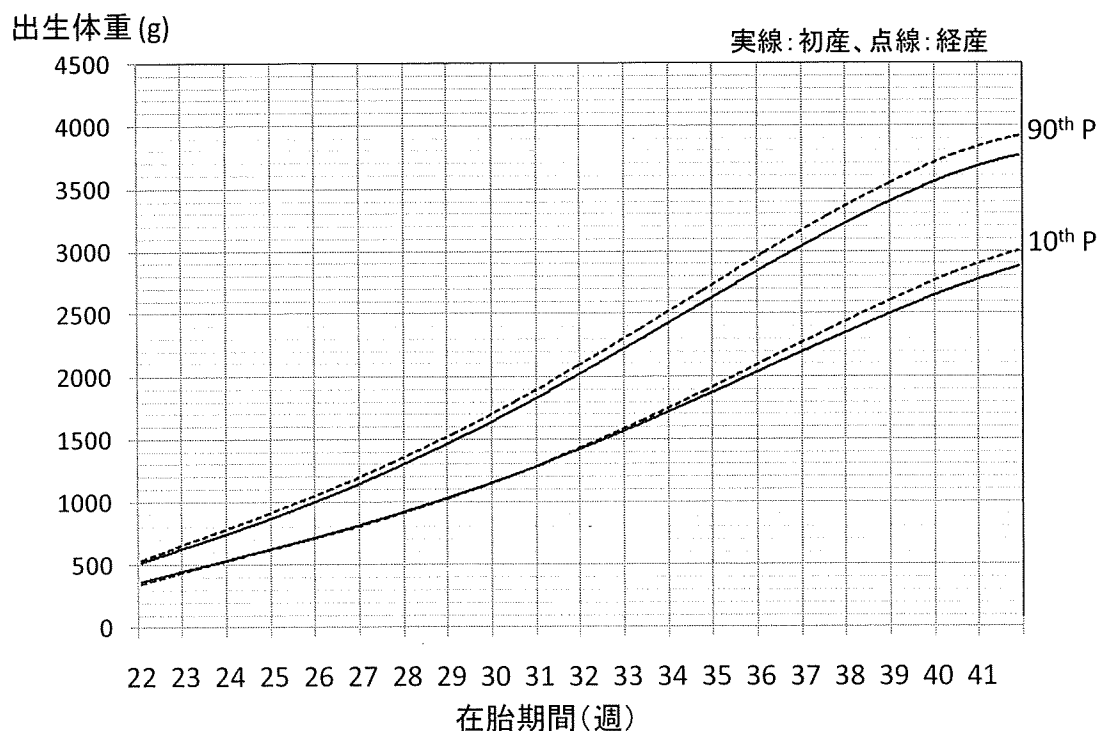


図 1 在胎期間別出生体重標準曲線 (男児)

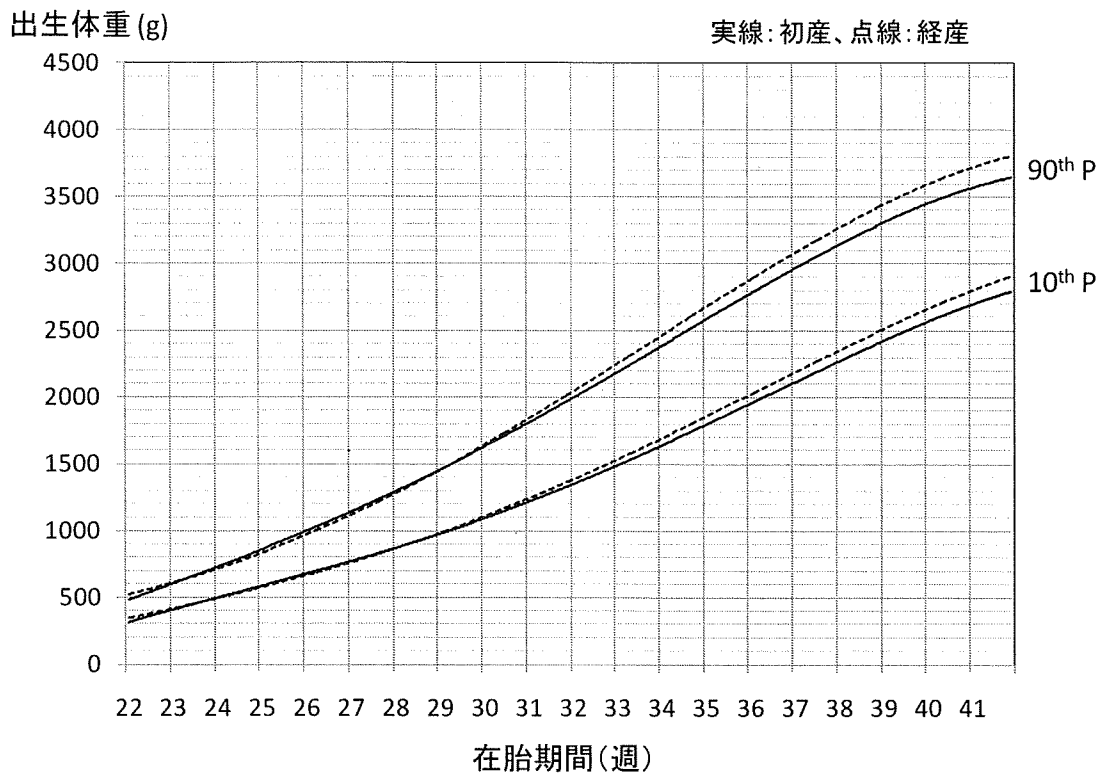


図 2 在胎期間別出生体重標準曲線 (女児)

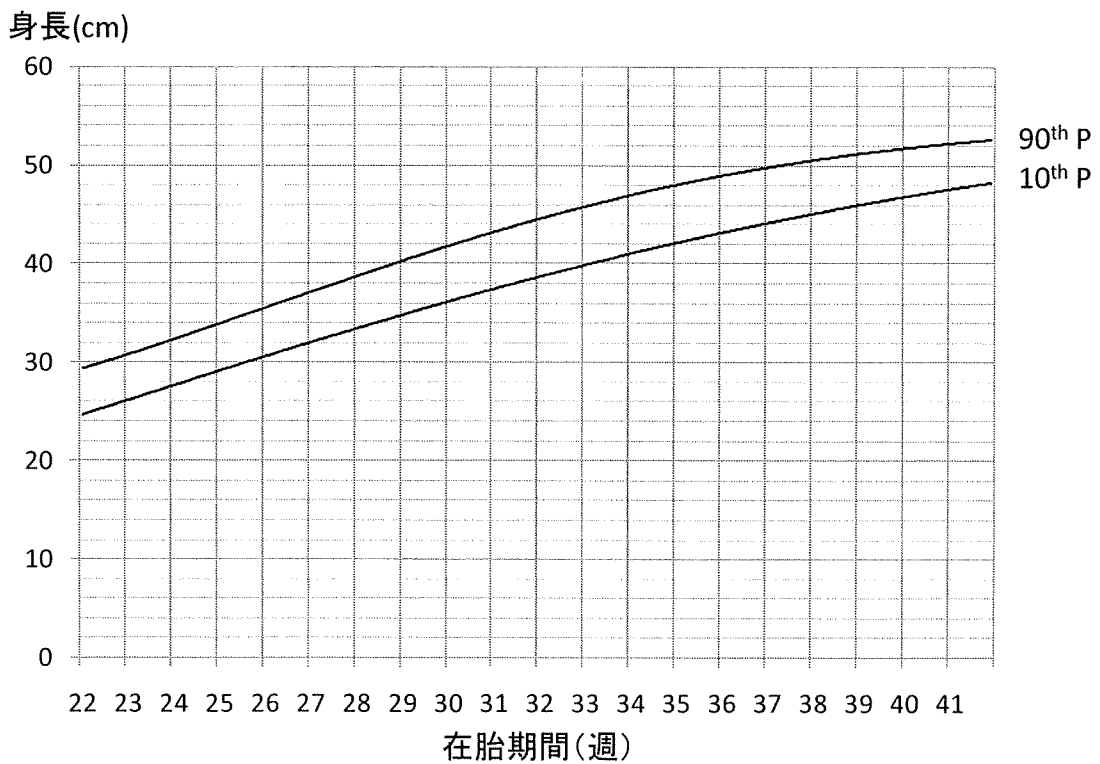


図 3 在胎期間別出生時身長標準曲線

表 2-1 初産男児在胎期間別出生体重標準値

週	日	L	M	S	パーセンタイル				
					3	10	50	90	97
22	0	1.594	446.995	0.122	328	370	447	517	549
	1	1.591	457.208	0.122	336	379	457	528	562
	2	1.585	477.633	0.122	350	395	478	552	587
	3	1.582	487.847	0.122	358	404	488	564	600
	4	1.575	508.279	0.123	373	421	508	588	625
	5	1.572	518.499	0.123	380	429	518	600	638
	6	1.566	538.951	0.123	395	446	539	623	663
23	0	1.563	549.186	0.123	403	455	549	635	676
	1	1.559	559.427	0.123	410	463	559	647	689
	2	1.553	579.937	0.123	425	480	580	671	714
	3	1.550	590.211	0.123	433	488	590	683	727
	4	1.544	610.811	0.123	448	505	611	707	753
	5	1.540	621.144	0.123	455	514	621	719	766
	6	1.534	641.890	0.123	471	531	642	743	791
24	0	1.531	652.311	0.124	478	540	652	756	804
	1	1.528	662.770	0.124	486	548	663	768	817
	2	1.521	683.813	0.124	501	565	684	792	844
	3	1.518	694.405	0.124	509	574	694	805	857
	4	1.512	715.744	0.124	525	592	716	830	884
	5	1.509	726.499	0.124	532	601	726	842	897
	6	1.502	748.195	0.124	548	618	748	867	924
25	0	1.499	759.141	0.124	556	627	759	880	938
	1	1.496	770.156	0.124	564	637	770	893	952
	2	1.489	792.401	0.125	581	655	792	919	979
	3	1.486	803.634	0.125	589	664	804	932	993
	4	1.479	826.328	0.125	605	683	826	959	1022
	5	1.476	837.793	0.125	614	692	838	972	1036
	6	1.469	860.962	0.125	631	711	861	999	1065
26	0	1.466	872.669	0.125	639	721	873	1013	1080
	1	1.462	884.461	0.125	648	730	884	1027	1095
	2	1.456	908.303	0.125	665	750	908	1055	1125
	3	1.452	920.354	0.125	674	760	920	1069	1140
	4	1.446	944.725	0.126	692	780	945	1097	1170
	5	1.442	957.047	0.126	701	790	957	1112	1186
	6	1.436	981.965	0.126	719	811	982	1141	1217
27	0	1.432	994.562	0.126	728	821	995	1156	1233
	1	1.429	1007.252	0.126	737	831	1007	1171	1249
	2	1.422	1032.908	0.126	756	852	1033	1201	1281
	3	1.419	1045.874	0.126	765	863	1046	1216	1298
	4	1.413	1072.086	0.126	784	884	1072	1247	1331
	5	1.410	1085.330	0.126	794	895	1085	1263	1347
	6	1.403	1112.095	0.127	813	917	1112	1294	1381
28	0	1.400	1125.617	0.127	823	928	1126	1310	1398
	1	1.397	1139.232	0.127	833	940	1139	1326	1415
	2	1.391	1166.743	0.127	853	962	1167	1358	1450
	3	1.388	1180.639	0.127	863	973	1181	1375	1468
	4	1.383	1208.717	0.127	884	996	1209	1408	1503
	5	1.380	1222.897	0.127	894	1008	1223	1424	1521
	6	1.374	1251.540	0.127	915	1031	1252	1458	1557

表 2-2 初産男児在胎期間別出生体重標準値

週	日	L	M	S	パーセンタイル				
					3	10	50	90	97
29	0	1.372	1266.002	0.127	925	1043	1266	1475	1575
	1	1.369	1280.557	0.127	936	1055	1281	1492	1594
	2	1.364	1309.946	0.128	957	1079	1310	1527	1631
	3	1.361	1324.778	0.128	968	1091	1325	1544	1649
	4	1.357	1354.717	0.128	990	1116	1355	1579	1687
	5	1.354	1369.822	0.128	1001	1128	1370	1597	1706
	6	1.350	1400.305	0.128	1023	1153	1400	1633	1745
30	0	1.348	1415.682	0.128	1034	1166	1416	1651	1764
	1	1.346	1431.147	0.128	1045	1178	1431	1669	1784
	2	1.341	1462.344	0.128	1068	1204	1462	1706	1823
	3	1.339	1478.075	0.128	1079	1217	1478	1724	1843
	4	1.336	1509.797	0.129	1102	1243	1510	1762	1883
	5	1.334	1525.789	0.129	1114	1256	1526	1780	1903
	6	1.330	1558.035	0.129	1137	1282	1558	1818	1944
31	0	1.329	1574.289	0.129	1149	1296	1574	1837	1964
	1	1.327	1590.629	0.129	1161	1309	1591	1857	1985
	2	1.324	1623.566	0.129	1185	1336	1624	1895	2027
	3	1.322	1640.159	0.129	1197	1350	1640	1915	2047
	4	1.319	1673.589	0.129	1221	1377	1674	1954	2090
	5	1.318	1690.422	0.129	1233	1391	1690	1974	2111
	6	1.315	1724.316	0.129	1258	1419	1724	2014	2153
32	0	1.314	1741.375	0.129	1271	1433	1741	2034	2175
	1	1.312	1758.505	0.129	1283	1447	1759	2054	2196
	2	1.310	1792.972	0.129	1308	1475	1793	2094	2239
	3	1.308	1810.304	0.129	1321	1490	1810	2114	2261
	4	1.306	1845.150	0.129	1347	1518	1845	2155	2305
	5	1.305	1862.659	0.129	1360	1533	1863	2175	2327
	6	1.302	1897.833	0.129	1386	1562	1898	2216	2371
33	0	1.301	1915.489	0.129	1399	1577	1915	2237	2393
	1	1.300	1933.185	0.129	1412	1591	1933	2258	2415
	2	1.298	1968.684	0.129	1439	1621	1969	2299	2459
	3	1.296	1986.480	0.129	1452	1636	1986	2320	2481
	4	1.294	2022.156	0.129	1479	1666	2022	2361	2525
	5	1.292	2040.031	0.129	1493	1681	2040	2382	2547
	6	1.289	2075.847	0.128	1520	1711	2076	2423	2591
34	0	1.288	2093.785	0.128	1534	1726	2094	2444	2613
	1	1.286	2111.741	0.128	1547	1741	2112	2464	2635
	2	1.282	2147.702	0.128	1575	1772	2148	2506	2680
	3	1.281	2165.700	0.128	1589	1787	2166	2527	2702
	4	1.276	2201.723	0.128	1617	1818	2202	2568	2746
	5	1.274	2219.742	0.127	1631	1833	2220	2589	2768
	6	1.268	2255.786	0.127	1660	1864	2256	2630	2811
35	0	1.266	2273.807	0.127	1675	1880	2274	2650	2833
	1	1.262	2291.827	0.127	1689	1895	2292	2671	2855
	2	1.255	2327.866	0.126	1718	1927	2328	2712	2899
	3	1.251	2345.888	0.126	1733	1943	2346	2732	2920
	4	1.243	2381.941	0.126	1763	1974	2382	2773	2964
	5	1.238	2399.972	0.125	1778	1990	2400	2793	2985
	6	1.227	2436.032	0.125	1809	2023	2436	2834	3028
36	0	1.221	2454.057	0.124	1824	2039	2454	2854	3050
	1	1.214	2472.073	0.124	1840	2055	2472	2875	3071
	2	1.200	2508.055	0.124	1871	2088	2508	2915	3114
	3	1.192	2526.011	0.123	1887	2104	2526	2935	3135
	4	1.175	2561.823	0.123	1919	2137	2562	2975	3177
	5	1.166	2579.664	0.122	1935	2153	2580	2995	3198
	6	1.146	2615.180	0.121	1967	2186	2615	3034	3240

表 2-3 初産男児在胎期間別出生体重標準値

週	日	L	M	S	パーセンタイル				
					3	10	50	90	97
37	0	1.135	2632.837	0.121	1984	2203	2633	3053	3261
	1	1.125	2650.414	0.121	2000	2219	2650	3073	3281
	2	1.101	2685.289	0.120	2033	2252	2685	3111	3322
	3	1.089	2702.568	0.119	2049	2269	2703	3130	3342
	4	1.064	2736.775	0.119	2082	2302	2737	3167	3381
	5	1.051	2753.688	0.118	2099	2318	2754	3186	3401
	6	1.024	2787.095	0.117	2131	2350	2787	3222	3439
38	0	1.010	2803.575	0.117	2148	2366	2804	3240	3458
	1	0.996	2819.897	0.116	2164	2382	2820	3258	3477
	2	0.968	2852.036	0.115	2196	2414	2852	3292	3513
	3	0.954	2867.842	0.115	2212	2430	2868	3309	3531
	4	0.925	2898.892	0.114	2243	2460	2899	3343	3566
	5	0.910	2914.129	0.114	2258	2475	2914	3359	3584
	6	0.881	2944.012	0.113	2289	2505	2944	3391	3617
39	0	0.866	2958.655	0.112	2304	2520	2959	3407	3634
	1	0.851	2973.096	0.112	2318	2534	2973	3422	3650
	2	0.823	3001.369	0.111	2347	2562	3001	3452	3682
	3	0.808	3015.204	0.111	2362	2576	3015	3467	3697
	4	0.780	3042.285	0.110	2389	2603	3042	3496	3728
	5	0.766	3055.536	0.110	2403	2616	3056	3510	3743
	6	0.738	3081.480	0.109	2430	2642	3081	3538	3772
40	0	0.725	3094.186	0.109	2443	2655	3094	3551	3786
	1	0.711	3106.724	0.108	2455	2668	3107	3565	3800
	2	0.685	3131.347	0.108	2481	2692	3131	3591	3828
	3	0.672	3143.457	0.107	2493	2704	3143	3604	3841
	4	0.646	3167.344	0.107	2518	2728	3167	3629	3868
	5	0.633	3179.148	0.106	2530	2740	3179	3641	3881
	6	0.607	3202.542	0.106	2554	2764	3203	3666	3907
41	0	0.595	3214.154	0.105	2566	2775	3214	3679	3920
	1	0.582	3225.724	0.105	2578	2787	3226	3691	3933
	2	0.557	3248.767	0.104	2602	2810	3249	3715	3959
	3	0.544	3260.254	0.104	2614	2822	3260	3727	3971
	4	0.519	3283.183	0.104	2637	2845	3283	3751	3997
	5	0.506	3294.632	0.103	2649	2857	3295	3763	4009
	6	0.481	3317.514	0.103	2673	2880	3318	3787	4035

表 3-1 経産男児在胎期間別出生体重標準値

週	日	L	M	S	パーセンタイル				
					3	10	50	90	97
22	0	0.682	449.386	0.150	321	363	449	542	590
	1	0.683	459.642	0.150	329	371	460	554	604
	2	0.686	480.156	0.150	343	387	480	579	630
	3	0.687	490.415	0.150	351	396	490	591	644
	4	0.690	510.946	0.149	366	412	511	616	670
	5	0.691	521.222	0.149	373	421	521	628	684
	6	0.694	541.809	0.149	388	437	542	653	711
23	0	0.696	552.127	0.149	395	446	552	665	724
	1	0.697	562.465	0.149	403	454	562	678	738
	2	0.700	583.214	0.149	417	471	583	702	765
	3	0.701	593.630	0.149	425	479	594	715	778
	4	0.704	614.559	0.149	440	496	615	740	805
	5	0.706	625.079	0.149	448	505	625	753	819
	6	0.708	646.244	0.149	463	522	646	778	846
24	0	0.710	656.895	0.149	470	531	657	791	860
	1	0.711	667.594	0.149	478	539	668	804	874
	2	0.714	689.150	0.148	494	557	689	829	902
	3	0.716	700.011	0.148	501	566	700	842	916
	4	0.719	721.915	0.148	517	583	722	869	945
	5	0.720	732.961	0.148	525	592	733	882	959
	6	0.723	755.250	0.148	541	610	755	908	988
25	0	0.724	766.497	0.148	549	619	766	922	1002
	1	0.726	777.813	0.148	557	629	778	935	1017
	2	0.729	800.663	0.148	574	647	801	963	1047
	3	0.730	812.199	0.148	582	657	812	976	1061
	4	0.733	835.504	0.148	599	675	836	1004	1092
	5	0.735	847.274	0.148	607	685	847	1018	1107
	6	0.738	871.053	0.147	625	704	871	1047	1137
26	0	0.739	883.061	0.147	633	714	883	1061	1153
	1	0.741	895.149	0.147	642	724	895	1075	1168
	2	0.744	919.569	0.147	660	744	920	1104	1200
	3	0.746	931.903	0.147	669	754	932	1119	1216
	4	0.749	956.828	0.147	687	774	957	1149	1248
	5	0.751	969.421	0.147	696	784	969	1164	1264
	6	0.754	994.873	0.147	714	805	995	1194	1297
27	0	0.756	1007.736	0.147	723	816	1008	1209	1313
	1	0.757	1020.690	0.147	733	826	1021	1225	1330
	2	0.761	1046.878	0.146	752	847	1047	1256	1364
	3	0.762	1060.112	0.146	761	858	1060	1272	1381
	4	0.766	1086.866	0.146	781	880	1087	1303	1415
	5	0.767	1100.387	0.146	790	891	1100	1319	1432
	6	0.771	1127.714	0.146	810	913	1128	1352	1467
28	0	0.773	1141.520	0.146	820	925	1142	1368	1485
	1	0.775	1155.419	0.146	830	936	1155	1385	1503
	2	0.778	1183.499	0.146	851	959	1183	1418	1539
	3	0.780	1197.681	0.145	861	971	1198	1435	1557
	4	0.784	1226.334	0.145	882	994	1226	1469	1593
	5	0.786	1240.807	0.145	892	1006	1241	1486	1612
	6	0.790	1270.052	0.145	914	1030	1270	1520	1649