

# 報告 早産児にとってよりよい光環境のパイロットスタディ アクチグラフによる活動量と生理学的反応の分析

著者	白水 雅子, 新小田 春美
雑誌名	三重看護学誌
巻	18
号	1
ページ	15-21
発行年	2016-03-15
その他のタイトル	A pilot study to examine the most suitable lighting environment for the premature infants Analysis of amount of activity and physiological response by using Actigraph
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10076/15066">http://hdl.handle.net/10076/15066</a>

# 早産児にとってよりよい光環境のパイロットスタディ — アクチグラフによる活動量と生理学的反応の分析 —

白水 雅子<sup>1</sup>, 新小田春美<sup>2</sup>

## A pilot study to examine the most suitable lighting environment for the premature infants — Analysis of amount of activity and physiological response by using Actigraph —

Masako SHIRAMIZU and Harumi SHINKODA

### Abstract

**Purpose:** In this study, we examine whether premature infants' amount of activity and physiological response are different depending on the difference in lighting conditions. To construct the most suitable therapeutic environment for premature infants, it is necessary to understand the effects of light.

**Methods:** Participants were 8 healthy preterm infants who were born less than 37 gestational weeks. None of the infants suffer from neurologic abnormality, and respiratory status and circulation state were stable. The survey items were the characteristics of participants, amount of activity, heart rates, respiratory rates, and oxygen saturation. Amount of activities, heart rates, respiratory rates, and oxygen saturation were measured twice per each infant in day-time and (7:00 AM to 21:00 PM) in night-time (21:00 PM to 7:00 AM). In natural environments, observation was carried out for 150 minutes after each feeding. Activities were obtained by actigraphs.

**Results:** The subjects were  $32.6 \pm 1.8$  weeks gestational at birth and  $34.9 \pm 0.4$  corrected weeks at the time of observation. The lighting intensity around the infants' head,  $47.0 \pm 20.2$  lux in day-time, and  $8.8 \pm 7.3$  lux at night-time. There was no significant difference between day-time and night-time in 150 minutes measurements after feeding. We divided 150-minute measurements after feeding into five time periods of 30 minutes. Then, we compared the changes for amount of activity and physiological response in day-time and night-time. There were no significant differences.

**Conclusion:** In comparing the lighting environment between 47 lux and 8 lux, there were no significant differences in the amount of activity and the physiological response for premature infants corrected 35 weeks. In addition, the results showed no indication of stress reaction.

**Key Words:** premature infants, lighting environment, actigraph

## 1. 緒 言

本邦における 37 週未満の早産児が占める割合は、2014 年では 5.8% であり、2005 年以降横ばいで推移しているが減少はしていない (総務省, 2015)。2013 年の

新生児死亡率 (出生千対) は 1.0 であり、早産児・低出生体重児の救命率は世界最高水準にある (World Health Organization, 2015)。しかし、早産児や低出生体重児は、発達障害の危険因子であるという報告もあり (東他, 2013; 河野他, 2009; 永田, 2009), 発達予

1 国際医療福祉大学 福岡看護学部

2 三重大学医学部看護学科母性・小児看護学講座

後の改善が課題となっている。

早産児の発達上の問題は、子宮内とかけ離れた環境で受ける様々な刺激がストレスとなり、神経学的発達に影響を及ぼすのではないかと危惧されている (Als, 2008; 木原他, 2009)。そのため、早産児・低出生体重児では、ストレスを緩和し、発達を促す環境やケアを提供することが重要と考えられている (Als, 2008; 木原他, 2009; 堀内, 2001; 堀内, 2007; 新小田他, 2014)。出生により、子宮内の環境から子宮外の環境へと生活の場が移ることによりもたらされる環境の変化の一つに光がある。光は、神経発達が未熟な早産児にとって外的刺激となり、行動 (Blackburn et al., 1991; 濱田他, 2001; 村上, 2004; Shiroiwa et al., 1986) や生理学的側面に影響を及ぼすことが報告されている。

一方で、夜間は昼間より照度を下げ、光環境に明暗の周期をつけることで概日リズムの形成が早まることが報告されている (Revkees et al., 2004)。また、入院期間、呼吸器装着期間、経口哺乳期間、体重増加においても良い影響を及ぼしたと報告されている (Brandon et al., 2002; Miller et al., 1995)。ゆえに、光は早産児にとってストレス要因とも発達を促す要因ともなり、適切な光環境を提供することが早産児の看護において重要であると考えられる。

しかし、本邦には Neonatal Intensive Care Unit (NICU) の光環境に関する基準や指針はなく、照度や照度の調節方法は医療施設によって異なるという現状にある。また、照度の違いが早産児の行動や生理学的側面に及ぼす影響を調査したものは少なく (Blackburn et al., 1991; Brandon et al. 2002; Miller et al. 1995; Rivkees et al.,; Shiroiwa et al. 1986)、先行研究の多くは観察による行動評価が用いられている (春野他, 2000; 久安他, 2004; 村上, 2004)。よって、照度の違いが早産児に及ぼす影響について客観的データを用いて調査を行うことは、早産児の看護を検討するための一助となると考える。

## II. 研究目的

早産児の発達にとってよりよい光環境を提供するための基礎的資料とするために、NICUの照度と早産児の活動量や生理学的指標の関連について調査および考察することである。

## III. 研究方法

### 1. 調査対象

A病院のNICUに入院している37週未満の早産児のうち、呼吸・循環が安定している児を対象とした。た

だし、神経学的所見や頭部画像の異常、人工呼吸器装着中、母体甲状腺機能亢進症、心疾患、外科処置を行った児は除外した。研究対象者は9名であったが、治療環境がコットと保育器では照度条件が異なったため、コット収容の1名を除外し、8名を分析対象とした。

### 2. 調査期間

平成24年7月～平成24年10月

### 3. 調査項目と調査方法

研究者が対象者の保護者に対して面会時に文書を用いて口頭で説明を行い書面で同意を取得した。

調査項目は、対象者の特性、照度、活動量、睡眠・覚醒状態、心拍数、呼吸数、酸素飽和度である。対象者の特性は、診療録より収集した。また、照度を外的刺激(ストレス)と捉え、その評価指標として活動量、心拍数、呼吸数、酸素飽和度の観測を行った。図1に調査方法を示す。観測は、1人2回行った。観測の時間帯は、室内の照度条件が異なる昼間(7:00-21:00)と夜間(21:00-7:00)それぞれ1回ずつ行った。1回目の観測を行ってから、24時間以内に2回目の観測を行った。観測時間は、看護処置の刺激が少なくなる時間帯といえる新生児へのルチンケアの一つである授乳終了後から開始し、1分毎に150分間行った。なお、観測中、児の睡眠および覚醒中の状態を観察するためにビデオ撮影を行ったが、今回の報告には睡眠・覚醒状態の分析まで含んでいない。

### 4. 測定用具

#### 1) 活動量

活動量の測定には、米国A.M.I社製のアクチグラフ(マイクロミニRC型)を使用した。アクチグラフは重量9g、直径26mm、高さ10mmの小型3次元加速度計で、0.01G/Rad/sec以上の負荷がかかった時に体動数としてカウントされ、時間ごとに本体に記録される。非侵襲的で長時間連続的に活動量を測定することができ、睡眠判定式(アルゴリズム)を用いて睡眠・覚醒の判定を行うこともできる。成人だけではなく、新生児や乳児(Asaka et al. 2010; Sadeh et al., 1995; 新小田他, 2005)、早産児(Gertner et al., 2002; Sung et al., 2009)の臨床研究にも活用されている。本調査では、アクチグラフを児の片方の下肢に装着し、1分ごとに活動量の測定を行った。

#### 2) 照度

照度の測定には、米国A.M.I社製のマイクロ・モーションロガーアクチグラフ時計型を使用した。活動量を測定する際に、児の頭部付近の照度を測定した。

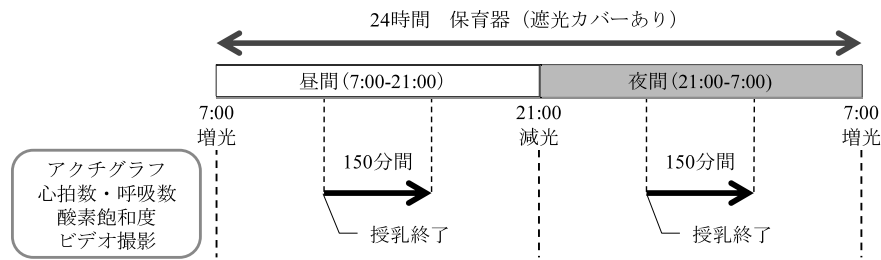


図1 データ収集方法

### 3) 心拍数・呼吸数・酸素飽和度

診療のために装着している呼吸心拍モニター（日本光電，M-671R）を使用した。心拍数，呼吸数は3極のリードを胸部または背部に装着し，酸素飽和度のプローブは児の下肢に装着して測定し，1分ごとに記録を行った。

## 5. 分析方法

照度の条件の違いにより，7:00-21:00を昼間，21:00-7:00を夜間とした。昼間と夜間を独立変数，活動量，心拍数，呼吸数，酸素飽和度を従属変数とし，Wilcoxonの順位和検定を用いて比較検討した。活動量，心拍数，呼吸数，酸素飽和度の経時的推移の比較検討は，測定時間を30分ごとと5つの時間区分にわけ，昼間と夜間を独立変数，活動量，心拍数，呼吸数，酸素飽和度を従属変数として，一元配置分散分析（反復測定），二元配置分散分析（反復測定），Dunnett法を用いた。統計分析にはSPSS Ver.22を使用し，検定は両側検定で有意水準は5%とした。

## 6. 倫理的配慮

対象者の保護者に同意説明文書を用いて，研究の目的，意義，方法，個人情報保護，研究への参加は自由意志であり断った場合でも不利益のないこと，一旦同意した場合でもいつでも同意を取り消すことができることを説明した。なお，本研究は，九州大学医系地区部局臨床研究倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号24-48）。

## IV. 結果

### 1. 対象者の特性

対象者は8名（うち双子1組）であった。性別は男児5名，女児3名，分娩様式は経膈分娩3名，帝王切開5名であった。出生時在胎週数の平均±標準偏差は

表1 対象の特性 (n=8)

項目	人数 (名)
性別	男 5 女 3
分娩様式	経膈分娩 3 帝王切開 5
授乳形態	注入 2 経口 5 混合 1
項目	平均±標準偏差
出生時	
在胎週数 (週)	32.6 ± 1.8
体重 (g)	1713.5 ± 380.7
アプガースコア 1分値	8.1 ± 1.1
アプガースコア 5分値	8.6 ± 0.7
調査時	
修正週数 (週)	34.9 ± 0.4
日齢 (日)	15.8 ± 10.3
体重 (g)	1774.9 ± 252.7

32.6 ± 1.8 週，体重の平均±標準偏差は 1713.5 ± 380.7g であった。調査時修正週数の平均±標準偏差は 34.9 ± 0.4 週，体重の平均±標準偏差は 1774.9 ± 252.7g，日齢の平均±標準偏差は 15.8 ± 10.8 日であった。その他の対象の特性を表1に示す（表1）。

### 2. 照度

児の頭部付近の照度を測定した。調査時の照度の平均±標準偏差は，昼間 47.0 ± 20.2lux，夜間 8.8 ± 7.3lux であった。

### 3. 昼間と夜間の活動量，心拍数，呼吸数，酸素飽和度の比較

表2に昼間と夜間の活動量，心拍数，呼吸数，酸素飽和度を比較した結果を示す。活動量の平均±標準偏差は，昼間 56.8 ± 23.6 回/分，夜間 54.1 ± 14.7 回/分で差はなかった。

心拍数の平均±標準偏差は，昼間 146.6 ± 14.4 回/分，夜間 145.6 ± 9.2 回/分と，夜間よりも昼間でばらつきが大きい傾向がみられたが，有意差はなかった。呼吸

表2 活動量・心拍数・呼吸数・酸素飽和度の昼間と夜間の比較

項目	昼間 (n=8)	夜間 (n=8)	p 値
	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	
活動量 (回/分)	56.8 ± 23.6	54.1 ± 14.7	0.889
心拍数 (回/分)	146.6 ± 14.4	145.6 ± 9.2	0.779
呼吸数 (回/分)	51.3 ± 6.6	49.9 ± 6.1	0.575
酸素飽和度 (%)	96.7 ± 1.5	96.8 ± 1.9	0.483

Wilcoxon 符号付和順位検定

数, 酸素飽和度の比較に有意差はなかった。

#### 4. 活動量, 心拍数, 呼吸数, 酸素飽和度の経時的変化の比較

測定時間を 30 分ごとに区分し, 5 つの時間区分で 2 群間の比較を行った (図 2)。活動量の各時間区分における平均の推移は, 2 群間で有意差はなかった。活動量の推移の特徴として, 授乳終了後から 120 分後まではほぼ一定で推移し, 121-150 分後に増加がみられた。そのため, 昼間, 夜間の各群において, 時間区分を目的変数, 各時間区分の活動量を従属変数として一元配置分散分析 (反復測定) で比較してみると, 両群ともに有意差を認めた (昼間  $p < 0.05$ , 夜間  $p < 0.05$ )。時間の経過に伴う活動量の変化を分析するために, 始点である授乳終了直後の 1-30 分を基準として他の時間区分と比較すると, 両群ともに授乳後 1-30 分と 121-150 分の間で有意差を認めた (昼間  $p < 0.05$ , 夜間  $p < 0.05$ )。

心拍数, 呼吸数, 酸素飽和度の時間区分における各平均の推移は, 2 群間で有意差はなかった。昼間, 夜間それぞれにおいて時間区分で心拍数, 呼吸数, 酸素飽和度を比較した結果, 夜間の呼吸数と酸素飽和度で有意差を認めた (夜間呼吸数  $p < 0.01$ , 夜間酸素飽和度  $p < 0.05$ )。活動量と同様に, 授乳終了直後の 1-30 分を基準として他の時間区分と比較すると, 夜間の呼吸数は授乳終了後 61-90 分 ( $p < 0.01$ ) および 91-120 分 ( $p < 0.05$ ) との間で, 夜間の酸素飽和度は 121-150 分 ( $p < 0.05$ ) の間で有意に減少した。

## V. 考 察

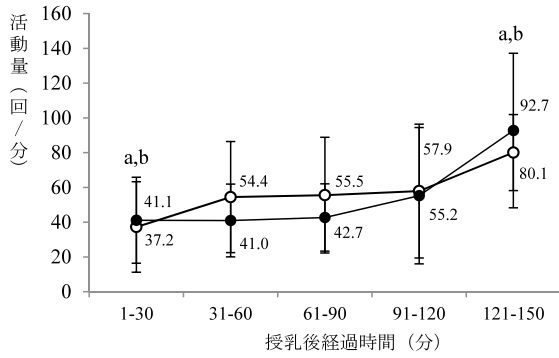
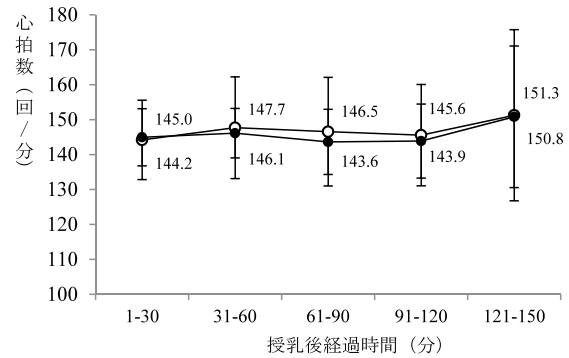
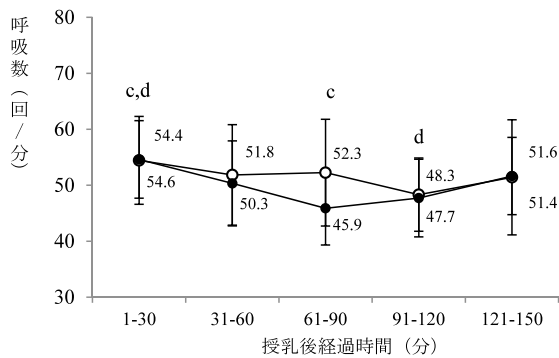
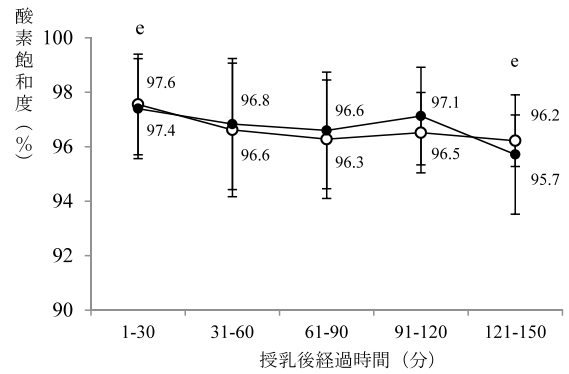
### 1. 活動量

本研究において, 授乳後 150 分間の活動量は, 照度の異なる昼間と夜間で差はないという結果が示された。久安ら (2004) は, 34lux と 1lux の光環境において修正 32-36 週の児を対象に, 観察法を用いて行動覚醒状態を

比較し, 差がないことを明らかにしている。今回の研究では, 久安ら (2004) の報告と同様の傾向を認めた。低照度の条件で活動性や静睡眠の割合が増加したという先行研究 (濱田他, 2001; 村上, 2004) とは異なる結果となったが, これらの先行研究は, 明るい環境の照度が 200-2030lux であり, 本研究の昼間の照度と比べて高かったことが一つの要因として考えられる。調査を行った施設では, 室内の照度条件を昼間と夜間で変える明暗周期を導入していたが, 保育器収容中は, 遮光カバーで保育器を覆っていた。そのため昼間での照度が低くなり, 結果, 昼間と夜間の照度の差が小さくなったと推察される。しかしながら, 本研究では, 活動量という客観的データで示されたという点が先行研究 (久安他, 2004) と異なっており, 意義あることであると考える。今回の調査結果から平均 47.0lux と平均 8.8lux の光環境では, 活動量に差はなく, 児の安静を妨げるストレスとはならないと推察する。

活動量の経時的推移においても昼間と夜間の差はなかったが, 今後は, 照度条件がさらに異なる光環境での行動学的変化を検証していくことが必要であると考える。

本研究で, 照度の違いによる活動量の差は認めなかったが, 授乳後 120 分間は, 1 分間あたり 40-50 回と活動量がほぼ一定で低く, 授乳後 121-150 分において増加することが示された。早産児では, 睡眠中に体動を認め, 発達とともに減少していく (瀬川, 2009)。授乳後 120 分間の活動量が少ない時期は睡眠している状態, 活動量が増加している 121-150 分は覚醒に移行する時期と推察される。早産児のケアにおいて, 睡眠を妨げないようケアを調整することは大切な支援の一つである (島田, 2002)。今回の研究から, 授乳後 120 分間は休息がとれるよう, ケア調整を行うことが必要であると推察されるが, 今後は, 睡眠・覚醒判定を行い, 分析を進めていく必要がある。

**活動量の推移**二元配置分散分析 (反復法)  $p=0.19$ 一元配置分散分析 (反復法) 昼間 $p<0.05$ ; 夜間 $p<0.01$ 多重比較検定 (ダネット法) a 昼間 $p<0.01$ ; b 夜間 $p<0.05$ **心拍数の推移**二元配置分散分析 (反復法)  $p=0.75$ 一元配置分散分析 (反復法) 昼間 $p=ns$ ; 夜間 $p=ns$ **呼吸数の推移**二元配置分散分析 (反復法)  $p=0.06$ 一元配置分散分析 (反復法) 昼間 $p=ns$ ; 夜間 $p<0.001$ 多重比較検定 (ダネット法) c 夜間 $p<0.01$ ; d 夜間 $p<0.01$ **酸素飽和度の推移**二元配置分散分析 (反復法)  $p=0.51$ 一元配置分散分析 (反復法) 昼間 $p=ns$ ; 夜間 $p<0.01$ 多重比較検定 (ダネット法) e 夜間 $p<0.05$ 

○昼間 (n=8), ●夜間 (n=8)

図2 活動量・心拍数・呼吸数・酸素飽和度の経時的推移の比較

**2. 心拍数, 呼吸数, 酸素飽和度**

授乳後 150 分間の心拍数, 呼吸数, 酸素飽和度においても, 昼間と夜間で差は認めなかった. 本研究の対象児の修正週数は平均  $34.9 \pm 0.4$  週で, 発達段階においては自律神経のバランスが成熟する時期 (木原他, 2009) であったことが一つの要因として考えられる. Shogan ら (1993) は, 37 週未満の早産児を対象に, 50lux から 1000lux へ急激な照度の変化での酸素飽和度が低下し, 修正週数が小さいほど低下したと報告している. 高橋 (2005) や春野ら (2000) は, 生理学的反応に差はなかったと報告している. 先行研究は, 照度の条件や対象の発達段階, データ収集方法がそれぞれで異なっており, 本研究と比較することは困難であるが, 修正 35 週の早産児において, 平均 47.0lux と平均 8.8lux の照度の違いでは, 生理学的側面に及ぼす影響に差はなく, ストレスとならないことが推察される. 今後は, 照度条件の違いだけではなく, 発達段階による光環境の影響も検証していくことが必要であると考えられる.

夜間の呼吸数, 酸素飽和度の経時的推移では, 授乳直後の 1-30 分に比べて, 有意に減少する推移を示したが, 昼間と夜間の 2 群間での経時的推移の比較には有意差がなかったこと, 昼間の呼吸数と酸素飽和度では有意差がなかったことから, 検出力が不足している可能性が考えられる.

**3. 研究の限界**

本研究では, 環境操作は行わず, 通常の治療環境でデータを収集したため, 照度以外の交絡因子が関与している可能性がある. また, 測定時刻が一定していないことや測定時間が 150 分間であったことから対象の特性が影響している可能性がある. さらに, 1 施設のデータであるため施設の特殊性や対象者が少ないことによる検出力不足の可能性が考えられる.

#### IV. 結 語

本研究は、照度の異なる環境において早産児の行動学的反応および生理学的反応に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。昼間（平均 47.0lux）と夜間（平均 8.8lux）において、活動量、心拍数、呼吸数、酸素飽和度の比較を行った。修正週数 35 週の早産児では、行動学的反応、生理学的反応に差がないことが明らかとなった。これらのことより、修正 35 週の早産児において、平均 47lux の光環境は、平均 8lux の光環境と比較してストレスとならないことが示唆された。

今後は、照度がさらに異なる条件での反応や、発達段階による反応を検証し、早産児にとってよりよい光環境について検討していく必要がある。

#### 謝 辞

本調査にご協力いただきました対象児とそのご両親、NICU スタッフの皆様から感謝いたします。

この研究は、JSPS 科研費 23601012 の助成を受けたものである。

この研究は、九州大学大学院医学系学府保健学分野修士論文の一部に加筆修正をしたものである。

#### 文 献

Als H. (2008) : 早産児のケア：超早産児の脳の発達と経験, Neonatal Care, 21 (6) , 596-620.

Asaka Y., Takada S. (2010) : Activity-based assessment of the sleep behaviors of VLBW preterm infants and full-term infants at around 12 months of age, Brain & Development, 32, 150-155.

東春美, 毛利育子, 下野久理子他 (2013) : 自閉症スペクトラムと診断された小児の周産期の危険因子, 日本未熟児新生児学会雑誌, 25 (2), 51-63.

Blackburn S., Patteson D. (1991) : Effects of cycled light on activity state and cardiorespiratory function in preterm infant, J Perinat Neonatal Nurs, 293 (15) , 1265-1267.

Brandon D.H., Holditch-Davis D., Belyea M. (2002) : Preterm infants born at less than 31 week's gestation have improved growth in cycled light compared with continuous near darkness, Pediatrics, 140 (2) , 192-199.

Gertner S., Greebaum C.W., Sadeh A. et al. (2002) : Sleep-Wake patterns in preterm infants and 6 month's home environment : implications for early cognitive development, Early Human

Development, 68, 93-102.

濱田布美, 松尾裕子, 行年実香, 他 (2001) : 光刺激の変化によるストレスサインの変化, 日本看護学会論文集 (小児看護), 32, 5-52.

春野美穂, 高木 薫, 工藤和子, 他 (2000) : 早産児の安静と照度の関係について「照度調節を試みて」, 日本新生児看護学会講演集, 10, 38-39.

久安和美, 中村雅子, 古林恵子, 他 (2004) : 照度の違いと早産児の行動覚醒状態との関係の検証, 日本新生児看護学会講演集, 14, 164-165.

堀内 頤 (2001) : NICU 環境調整の意味と実際, 周産期医学, 31 (4), 527-531.

堀内 頤 (2007) : 超低出生体重児のディベロップメンタルケア, 早期介入と発達予後, 周産期医学, 37 (4), 473-476.

河野由美, 三科 潤 (2009) : 2003年・2004出生極低出生体重児の3歳時予後 出生体重区分, 在胎期間区別検討, 厚生労働科学研究費補助金 (子ども家庭総合研究事業) 平成21年度総括・分担研究報告書「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, フォロアアップ・介入による改善・向上に関する研究 (研究代表者: 藤村正哲), 65-70.

木原秀樹, 中野尚子 (2010) : 早産児・低出生体重児のより良い発達を支援するために, ベビーサイエンス, 9, 2-14.

Miller C.L., White R., Whitman T.L., et al. (1995) : The effects of cycled versus noncycled lighting on growth and development in preterm infants, Infants Behavior and Development, 18, 87-95.

村上聖女 (2004) : Behavioral State を用いた当院 NICU における光環境の検討, 日本新生児看護学会講演集, 14, 200-201.

永田雅子, 林 洋子 (2009) : 2003年・2004出生極低出生体重児の3歳時予後「行動評価による検討」, 厚生労働科学研究費補助金 (子ども家庭総合研究事業) 平成21年度総括・分担研究報告書「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, フォロアアップ・介入による改善・向上に関する研究 (研究代表者: 藤村正哲), 93-98.

Ozawa M., Sasaki M., Kanda K. (2010) : Effect of procedure light on the physiological responses of preterm infants, Japan Journal of Nursing Science, 7, 76-83.

Rivkees S.A., Mayes L., Jacobs H., et al. (2004) : Rest- activity patterns of premature infants are regulated by cycled lighting, Pediatrics, 113 (4) , 833-839.

Sadeh A., Acebo C., Seifer R., et al. (1995) : Activity-based assessment of sleep-wake patterns during the 1st year of life, Infant Behavior Development, 18, 329-337.

瀬川昌也 (2009) : 睡眠要素の発達と脳の発達, 神経内科,

- 71 (2), 123-130.
- 島田三恵子 (2002) : 低出生体重児の睡眠リズムの発達とケア, 日本新生児看護学会誌, 19 (1), 2-13.
- 新小田春美, 木下義晶, 光武玲子, 他 (2014) : NICU 環境 (照度・音刺激) における早産児の睡眠と身体活動生理学的反応の影響—日内変動と昼夜別比較から—, 三重看護学誌, 17, 35-44.
- 新小田春美, 三島みどり, 浅見恵梨子他 (2005) : 授乳期における乳児の睡眠・覚醒リズムの発達—母児同期からみた授乳期の育児指導にむけて—, 九州大学医学部保健学科紀要, 5, 87-100.
- Shiroiwa Y., Kamiya Y., Ushibori S., et al. (1986) : Activity cardiac and respiratory responses of blindfold preterm infants in a neonatal intensive care unit, *Early Human Development*, 14, 259-265.
- Shogan M.G., Schumann L.L. (1993) : The effect of environmental lighting on the oxygen saturation of preterm infants in the NICU, *The journal of neonatal nursing*, 12 (5) , 7-13.
- Sung M., Michael T., Horne R.SC. (2009) : Validation of actigraphy for determining sleep and wake in preterm infants, *Acta Pediatrics*, 98, 52-57.
- 総務省統計局 <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/eStatTopPortal.do> 2015年9月12日アクセス.
- 高橋有紀 (2005) : 「光」がどれだけストレスをあたえているか—児にストレスをあたえない看護方法の検討—, 函館中央病院医誌, 8・9 合併号, 27-31.
- World Health Organization <http://www.who.int/en/> 2015年9月12日アクセス.

## 要 旨

**目的** : 早産児にとって望ましい治療環境としての照度の影響を知るために, 照度の条件の違いにより早産児の活動量および生理学的反応に差があるかどうかを検討した.

**方法** : 対象は 37 週未満に出生した早産児で, 呼吸・循環状態が安定した神経学的異常のない児 8 名. 神経学的所見や頭部画像の異常, 呼吸器装着中, 母体甲状腺機能亢進症, 心疾患, 外科処置を行った児は除外した. 調査項目は, 対象の特性, 活動量, 心拍数, 呼吸数, 酸素飽和度で, 照度条件が異なる昼間 (7:00-21:00) と夜間 (21:00-7:00) において, 授乳後 150 分間測定を行い, 比較検討した. 活動量は, アクチグラフを児の片方の足首に装着して測定を行った.

**結果** : 対象の出生時在胎週数は平均  $32.6 \pm 1.8$  週, 調査時修正週数は平均  $34.9 \pm 0.4$  週であった. 調査時の児の頭部付近の照度は, 昼間  $47.0 \pm 20.2$ lux, 夜間  $8.8 \pm 7.3$ lux であった. 授乳後 150 分間の活動量, 心拍数, 呼吸数, 酸素飽和度に昼間と夜間で差がないことが示された. 授乳後 150 分間の経過時間を 30 分ごと 5 つの時間帯に区分し, 活動量と生理学的反応の推移を昼間と夜間で比較検討したが, 有意差は認められなかった.

**結論** : 修正週数 35 週の早産児にとって, 47lux の光環境は 8lux の光環境に比べて活動量, 生理学的指標において有意差はなく, ストレス反応は認められなかった.

**キーワード** : 早産児, 光環境, アクチグラフ



