

陣痛発来と気象・環境サイクルとの関連

灘 久代

概 要

正期産の産婦264名, および切迫早産の妊婦に陣痛が発来して早産した32名を対象に, 陣痛発来と気象や環境サイクルとの関連を正期産, 早産各々について検討した。

結果, 正期産の場合, 概日リズムや潮汐サイクルなどの影響が認められ, 正期産の時期にある胎児には, 体内時計の機構が働いている事が考えられた。一方, 早産の場合には, 陣痛発来時刻や潮汐サイクルに一定の傾向を示さなかったが, 陣痛発来前後の気圧差が大きい事から, 気圧の変化が陣痛発来の誘因の1つになっている事が示唆された。この事は早産の場合, 胎児の内部環境が未熟ゆえに気圧などの変化を受けやすい事が推測出来る。

キーワード: 陣痛・気象・環境サイクル

はじめに

陣痛は, 自律神経および各種ホルモンに支配されているため, 気象(大気の状態)や環境サイクル(昼夜・潮汐など)の変化を受けることが予想される。事実, 気象や環境サイクルと分娩との関係は, 経験的にさまざまな事が言われているが, 先行研究には1958年, 宮崎春一氏の「前線通過の陣痛発来に及ぼす影響」以外, 未だ系統だった報告はない。

そこで今回, 陣痛発来と気象や環境サイクルとの関連を, 正期産・早産各々について検討した。その結果, 陣痛発来と気象・環境サイクルとの関係が明らかになった。また同時に正期産・早産とでは, 陣痛発来に時間帯や潮の満ち引き・気象条件の違いが認められた。これらの結果は, 妊婦指導や分娩を考える一資料になると思われるので報告する。

I. 研究方法

平成8年4月16日より平成9年4月15日まで

の1年間に, 大阪府下にて自然陣痛が発来した正期産の産婦264名, および切迫早産の妊婦に陣痛が発来して早産した32名を対象とした。これらの事例の陣痛発来時刻と, その時点での月齢, 潮汐時刻や干満の大きさ, 天気, 気圧, さらに日の出時刻, 日没時刻については大阪管区气象台の気象庁保有情報閲覧資料をもとに統計的解析を行った。

統計的解析はSPSSの統計ソフトを用い, 正期産・早産それぞれの陣痛発来時刻と潮の干潮に関しては χ^2 の独立検定, 潮の干満の大きさと天気に関しては χ^2 の適合度検定, 気圧に関してはウイルコクソン符号付き順位和検定を行った。

陣痛発来の定義は, 日本産科婦人科学会産科諸定義「周期が約10分以内になった時点を経験的分娩開始の時期とする」¹⁾に従った。

また倫理的配慮において, 陣痛発来時刻に関するデータ収集は医療機関の施設長の承諾のもと行い, また個人が特定されないよう統計的に処理をした。

II. 研究結果

1. 陣痛発来時刻は正期産では、図1に示すように、午前3時から午前5時にピークを示した。また日の出、日の入りは、日々刻々と変化して

いるが、1年を通じては、昼（日の出から日没）と夜（日没から日の出まで）の時間は、ほぼ同じである。したがって昼夜別における陣痛発来時期は図2に示す通りであり、また χ^2 の独立検定の結果、夜間に有意を示した $p < 0.001$ 。

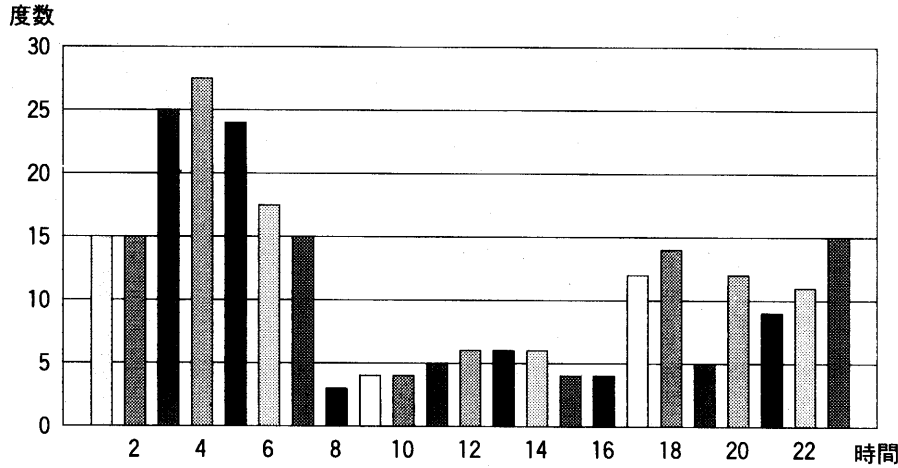


図1 陣痛発来時刻<正期産>

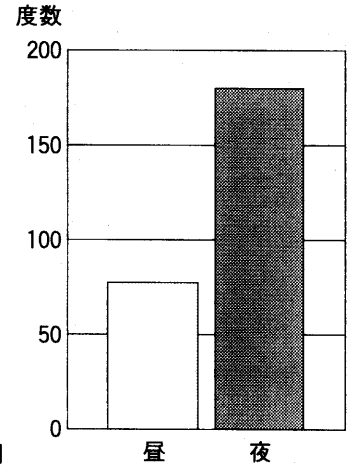


図2 陣痛発来時期<正期産>

2. 早産での陣痛発来時刻は、図3に示すように、午前3時に若干のピークはあるものの、昼

夜別における陣痛発来時期は図4に示すように、昼夜の差は認められなかった $p = 1.00$ 。

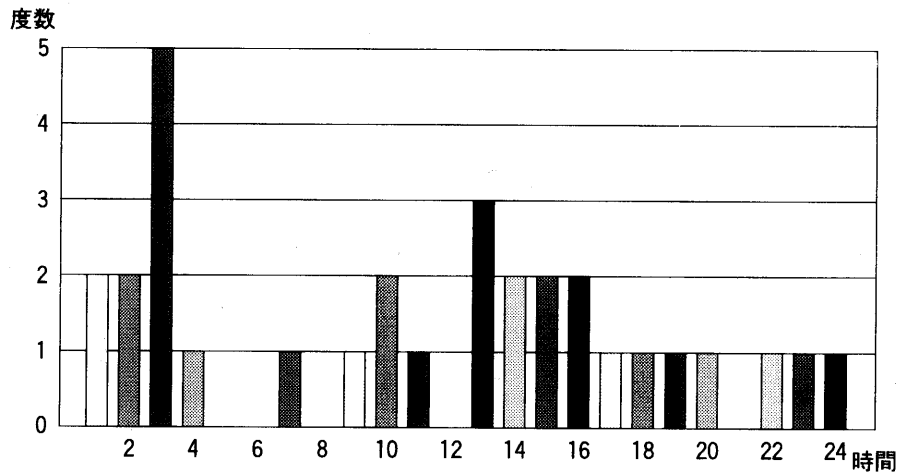


図3 陣痛発来時刻<早産>

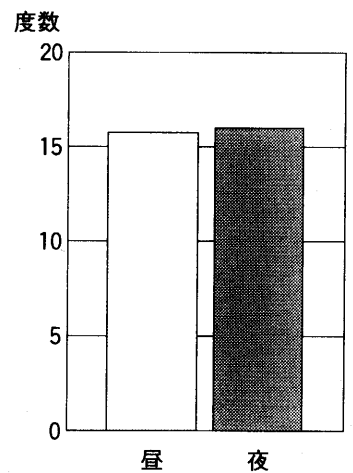


図4 陣痛発来時期<早産>

3. 陣痛発来時の潮の干満の大きさ、つまり潮の種類別においては、正期産・早産共に図5および図6に示す通りであった。しかし、これを潮の割合（大潮4：中潮6：小潮3：長潮1：若潮1）から行った χ^2 の適合度検定の結果では、正期産・早産ともに無関係であった $p > 0.1$ 。

4. 陣痛発来時刻における潮の満ち引きとの関連においては、図7・図8に示す通りであり、また χ^2 の独立検定の結果、正期産の場合、陣痛発来は潮の満ちる時に有意な結果を示したのに対し $p = 0.002$ 、早産では一定の傾向は認められなかった $p = 0.724$ 。

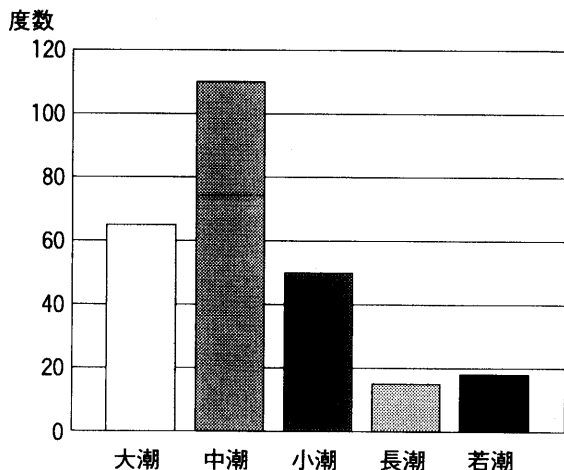


図5 陣痛発来と潮の干満差との関連<正期産>

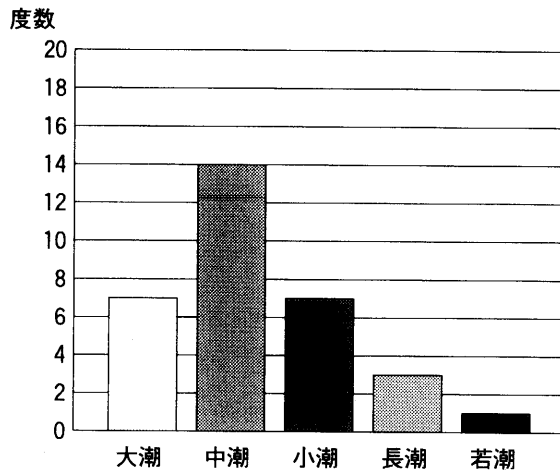


図6 陣痛発来と潮の干満差との関連<早産>

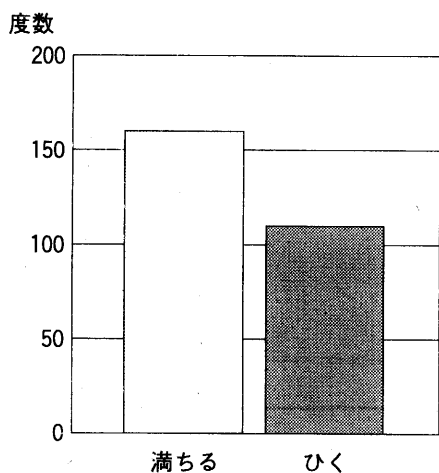


図7 陣痛発来と潮の干満差との関連<正期産>

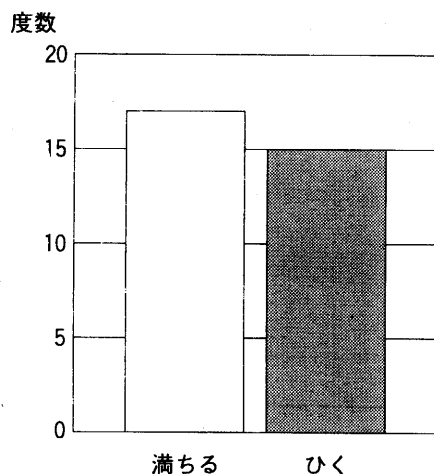


図8 陣痛発来と潮の干満差との関連<早産>

5. 陣痛発来と月齢との関連については、正期産・早産共に図9および図10に示すように、満月(月齢15)や新月(月齢0)、また、その前後に陣痛発来頻度が高くなることはなく、特に正期産においては一様に平らな分布であった。

6. 陣痛発来と天気(晴れ・曇り・雨)との関連では正期産、早産共に図11および図12に示す通りであった。しかし、これを1882年から1992年までの過去100年間の大阪府の天気の割合(晴れ56.5%：曇り15.5%：雨28.0%)から行った χ^2 の適合度検定の結果では、陣痛発来頻度は正期産・早産共に、曇りの日に有意な結果を示した $p < 0.001$ 。

7. 陣痛発来と気圧の変化、つまり陣痛発来前後の気圧差(この場合の気圧のデータは、陣痛発来時刻の前後3時間)との関連については、図13および図14に示すように正期産の場合、気圧の分布は正規分布を示し、一方、早産においては歪んだ分布となった。さらに陣痛発来前後の気圧差の有無をウイルコクソン符号付順位和検定でみたところ、正期産では気圧差が見られなかったのに対し $p = 0.1598$ 、早産では気圧差が認められた $p = 0.0014$ 。しかも早産の場合、気圧の下降時に陣痛発来頻度が高くなる結果を示した $p = 0.001$ 。

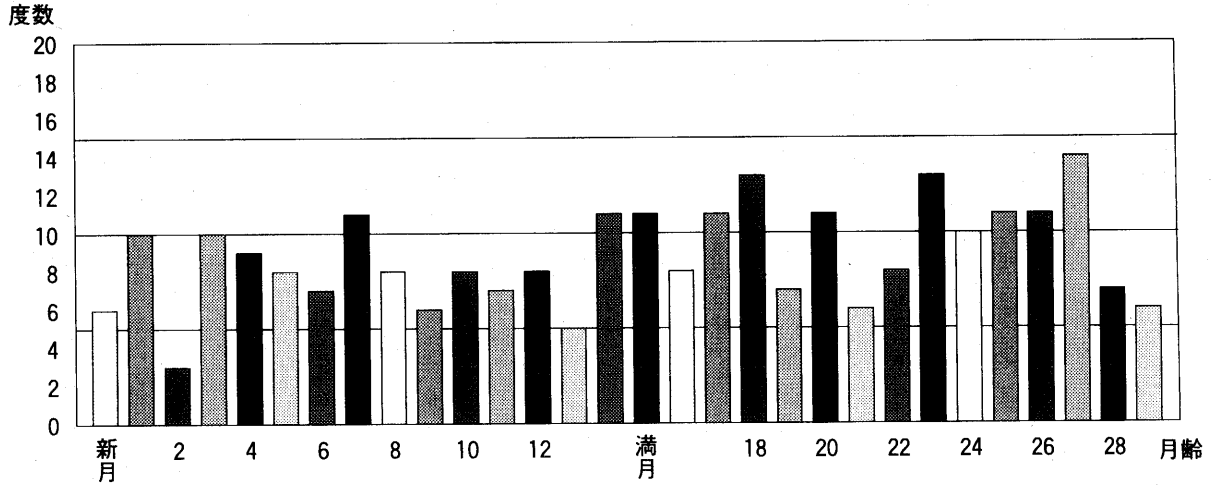


図9 陣痛発来と月齢との関連<正期産>

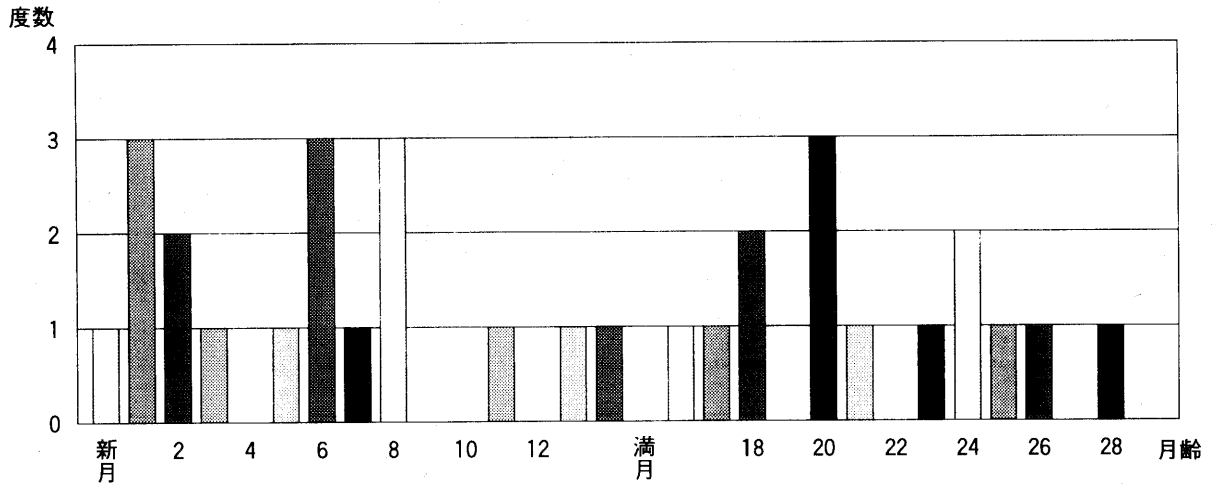


図10 陣痛発来と月齢との関連<早産>

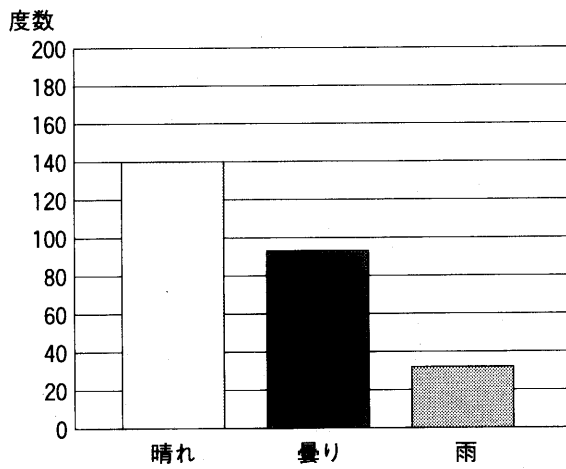


図11 陣痛発来と天気との関連<正期産>

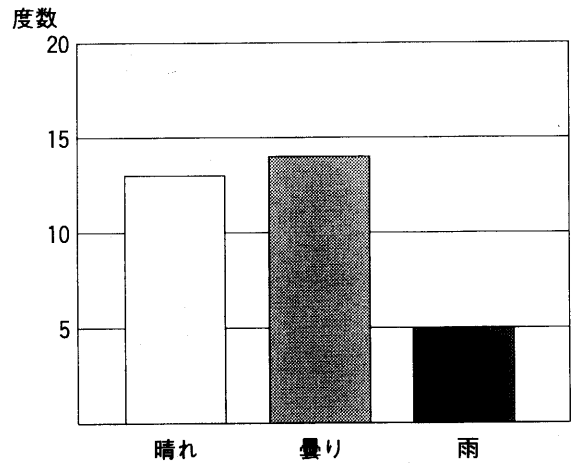


図12 陣痛発来と天気との関連<早産>

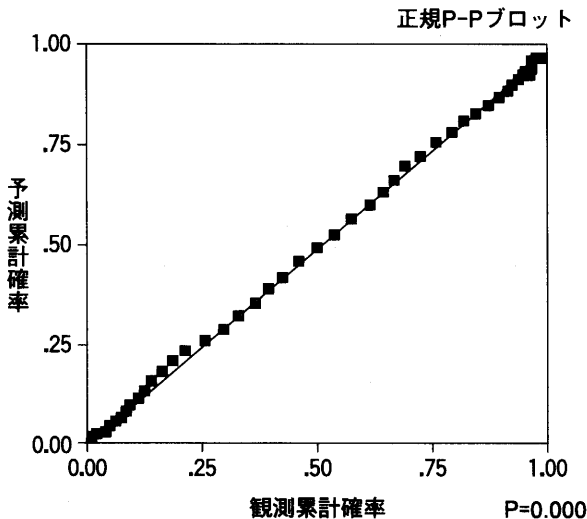


図13 陣痛発来と気圧差との関連<正期産>

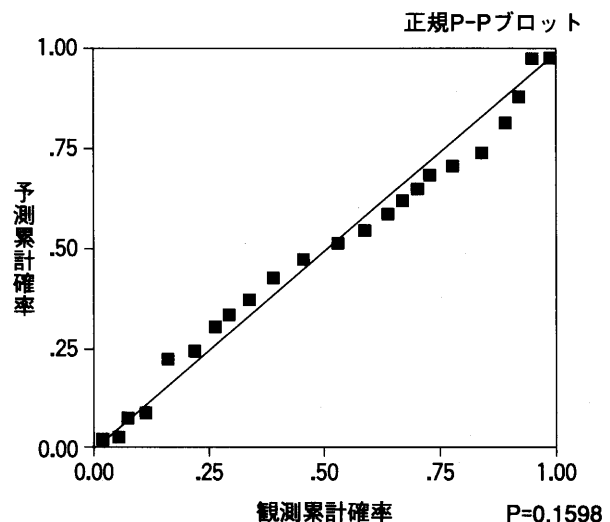


図14 陣痛発来と気圧差との関連<早産>

Ⅲ. 考 察

陣痛発来は、胎児の分泌するホルモンにより、母体の内分泌的変化と密接な関係にあり、また多くのホルモンは、日内変動が存在することも知られている。

今回、正期産では日の出前に陣痛発来頻度が高いという結果は、地球の自転周期に伴う昼夜の交替から考えても、生命の重要な区切りになっている事を示唆している。この事は、すなわち母体や胎児のホルモン環境の日内変動が、陣痛を惹起している可能性が考えられる。また正期産の場合、満ち潮時に陣痛発来頻度が高いという結果は、潮汐サイクルの支配を受けていることが推測できる。これに対し早産の場合、陣痛発来が時間帯や潮の満ち引きに一定の傾向を示さなかった事、また気圧の変化による陣痛発来頻度が高いという結果からは、正期産と早産とは、陣痛の発来機序が異なる可能性が考えられる。

さらに月齢と陣痛発来とが無関係であった結果からは、従来から「満月や大潮の時に分娩が多い」という俗説は、単に量的に多いのみであり、統計的な関連性は認められなかった。また陣痛発来と天候との関連において、正期産・早産ともに陣痛発来頻度が曇りに多いという結果は、一般に曇りは日内温度差が少ない事から、

陣痛発来と気温差の影響は少ないと言える。

宮崎は時間N法、つまり前線などの通過時間を中心に、その前後の人体の生理的・症候的な変化を追求する方法で、「妊娠36週以上の例で自然陣痛発来3527件を集計した結果、我が国付近を低気圧が通過する場合、陣痛発来頻度は有意な変動を示し、寒冷前線の通過前に増加し、通過後に減少する」²⁾事を報告している。しかし今回の結果からは、正期産の場合、陣痛発来において、気温・気圧など気象条件の影響を受けないことが示唆された。これに対し早産の場合、気圧の変化が陣痛発来の1つの誘因になっている事が考えられる。この事は胎児の未熟性ゆえに、気象の変化を受けやすいことが推測できる。

このように陣痛発来の条件が正期産・早産とで異なり、しかも正期産の場合、概日リズムや潮汐サイクルなどが認められたことは、正期産の時期にある胎児には、すでに生物時計の機構が働いている事も考えられる。

最近、早産の原因としては、子宮頸管炎や上行感染による絨毛膜羊膜炎などの炎症が関与している³⁾事が明らかにされつつあるが、十分解明されているとは言えない。

人体に関する研究はもともと現象学にあり、測定や計量が難しい1つである。しかし今回の研究において、陣痛発来と気象や環境サイクルとの関連性を、今まで経験の積み重ねで理解さ

れてきた事を、統計的技法を用いることで検証することができた。また胎児が受けやすい影響や生理的意義についても、考える示唆が得られた。

IV. 研究の限界

早産においては、切迫早産の治療中に胎児切迫仮死から帝王切開術に至ることも多く、データの収集には限界がある。しかし早産における陣痛発来 の事例が32と少ないことは、量的データとしての評価が十分とは言えない。

今後、研究の信頼性を高めるためには、早産対象者の事例数を増やし、早産と気象条件、特に気圧との関連性をさらに明らかにすることが望まれる。

引用文献

- 1) 室岡一：図解産科テキスト，文光堂，98，1978
- 2) 宮崎春一：前線通過の陣痛発来に及ぼす影響，日本温泉気候学会雑誌，22(1)，19-22，1958
- 3) 寺尾俊彦：早産予防の原理と実際，産婦人科の世界，48(11)，29-39，1996

参考文献

- 1) Arthur T. Winfre：The Timing of Biological，1987（鈴木善次，鈴木良次：生物時計，東京化学同人，1992）
- 2) Helmut E. Landsber：Weather And Health，1969（倉嶋 厚，田崎充一：からだと天気，河出書房，1970）
- 3) 広重 力：生物の体内リズムと気象，小児Mook14 気象学，金原出版，1980
- 4) 石崎 達：気象と疾病(1)，小児Mook14 気象学，金原出版，1980
- 5) John Brady：Biological Clocks，1979（千葉嘉彦：生物時計，朝倉書店，1998）
- 6) 神山恵三著：気象と生活，岩崎書店，1960
- 7) 神山恵三著：気象と人間，紀伊国屋書店，1994

- 8) 亀田治男，松橋 直，山中 学他編集：気象病と季節病，メディコピア24，富士レビオ株式会社，1991
- 9) 笠井 和：気象と疾病(2)，小児Mook14 気象学，金原出版，1980
- 10) 川上正澄，高坂睦年編集：生体リズムの発現機構，理工学社，1984
- 11) 松田晋哉，広重由可，吉田瑞穂他：わが国における早産の季節変動の地域差について，日本公衆衛生誌，49(1)，1994
- 12) 増山元三郎：低気圧の通過と人体の変調，測候時報，13(10)，221-223，1946
- 13) 三浦正行：地球の時代の健康を考える，文理閣，1996
- 14) 宮崎清治：最新天気図と気象の本，国際地学協会，1996
- 15) NHK放送文化研究所編：気象ハンドブック，NHK出版，1997
- 16) 根本順吉：病気と月齢の関係について，天気，10(8)，16-19，1963
- 17) 根本順吉：疾病と気象に関する研究の一動向，測候時報，27，453-454，1960
- 18) 佐々木 隆，千葉嘉彦編：時間生物学，朝倉書店，1978
- 19) 竹田 省，高木章美，黒牧謙一他：早産の病因および切迫早産の管理について，産科と婦人科3，491-497，1990
- 20) 千葉嘉彦：生物時計-サーガデアリズム-，岩波書店，1975
- 21) 千葉嘉彦：生物時計の話，中央公論社，1975
- 22) 寺尾俊彦：切迫早産とその対策，産婦人科治療173(6)，981-991，1996
- 23) 寺尾俊彦：早産の予防，日本産科婦人科学会誌，48(8)，660-665，1996
- 24) 山口力太郎：潮汐と人生，人文閣，1942

**Correlation of Onset of Labor
with Weather and Environmental Cycles**

Hisayo NADA

Abstract

This study was conducted to investigate a correlation between weather and environmental cycles. It was based on two types of onset of labor : 264 term delivery cases and 32 threatened premature delivery cases.

As a result, in the case of term deliveries, the study detected that the delivery correlates to the biological cycle and tidal cycle, and showed a biological clock function already at work in the fetus.

Meanwhile, in the case of premature deliveries, the study did not show any certain correlation between the time of labor and tidal cycle. However, barometric variation was observed at the time of onset of labor. It is believed that barometric variation is one of the causes for the onset of premature labor. This is inferred from the fact that premature fetuses are susceptible to barometric variations.

Key words and phrases : Labor, Weather, Environmental Cycle