

平成30年6月25日現在

機関番号：34441

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26285152

研究課題名(和文)ヘテロクロニー(異時性)仮説から見た発達加速

研究課題名(英文)Secular trend from the viewpoint of Heterochlony Hypothesis

研究代表者

日野林 俊彦(HINOBAYASHI, Toshihiko)

藍野大学・公立大学の部局等・教授

研究者番号：80156611

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 5,100,000円

研究成果の概要(和文)：初潮年齢は、個人の発達指標であるとともに、生活史理論から見ると進化発達の指標でもあり、発達の加速は進化における異時性の視点からも興味深い。近年、日本における平均初潮年齢は、低年齢化したままで変化は少ない。しかし、進化的傾向に逆行する、低年齢化の影響は、女性の発達に大きな影響を与えている。初潮年齢は、朝食や、睡眠時間のような健康習慣が悪化すると低い傾向が見られた。一方、性別受容は、既潮群の肯定率が低い。また、思春期前後では「保育士」ような、乳幼児に関わる職業が選択される傾向がみられるが、時代的に選択率が低下する傾向もみられ、思春期に子供への関心を高める効果が低下していることも考えられる。

研究成果の概要(英文)：Menarche is viewed as an important milestone in female development at puberty and develop to sexual maturity is a strategy in life history. The data by random sampling from the complete school-list of Japan was consisted of 41,838 schoolgirls (9-15 years old). The mean age at menarche of Japanese schoolgirls in 2015 was 12years and 1.7months by status quo data. The menarcheal age of those who eat breakfast infrequently and sleep shorter lengths of time tended to decrease. Our questionnaires included psychological questions about gender acceptance and desired future job. The peak age of wanting to be a preschool teacher was 12years, which was the same as the peak of experiencing menarche. This phenomenon shows strong interest in infants among girls at puberty. However, the numbers of girls experiencing menarche was less than the number of non-experiencing among the girls choosing preschool teacher. And early matured females had negative gender acceptance.

研究分野：発達心理学

キーワード：発達加速現象 ヘテロクロニー 初潮 思春期

1. 研究開始当初の背景

ヨーロッパにおける近代産業社会において、発達加速現象( secular trend, acceleration )が注目され始めてから 100 年以上経過した。身体成長・性成熟年齢の変化は大きいと考えられる。とりわけ、性成熟は個体発生と系統発生を結ぶものであり、少年期・青年期発達に直接の影響を与える。発達の加速現象をヘテロクロニー(異時性)や、進化発達心理学的に捉え直す必要がある。

2. 研究の目的

大阪大学において継続的に実施されてきた全国初潮調査を実施し、初潮の進化発達心理学的意味を明らかにする。

3. 研究の方法

(1)調査方法

調査対象 小学校3,4,6,9校、中学校3,4,5,8校、計6,9,2,7校

調査学年 小学校4,5,6年、中学校1,2,3年生

調査時期 平成27年1月調査票を送付、2月中旬に全国一斉に調査した。

(2)調査結果

今回の調査では、47都道府県から小学校509校、中学校594校、計1,103校(回収率15.9%)の協力により、のべ42,066人の個人資料を得た。ただし、初潮・初経に関する有効回答者は41,838人(有効回収率99.5%)であった。母集団約335万人の1.2%に相当する。全国的な傾向を推定するのに十分な協力者と考えられる。

4. 研究成果

(1)全国平均初潮年齢

全国集計の結果、小学校4年生の既潮率は7.7%(前回7.4%)、5年生27.4(25.2)%、6年生60.0(57.6)%、中学校1年生83.1(82.8)%、2年生95.5(95.1)%、3年生98.4(98.7)%であった。( )内の2011年に比較して、中3以外微増傾向であった。これらの学年別既潮率からプロビット法(対数変換なし)により推定した。平均初潮年齢(初潮年齢の有り無しのみで計算する50%推定年齢、中央値)は、12歳1.7ヵ月(標準偏差1歳4.0ヵ月)であった。1997年以降、12歳2ヵ月程度で推移していたが、わずかに低年齢化した。世界的に見ても低年齢が持続していると考えられる。これまでの全国調査の結果は、以下のような平均初潮年齢と標準偏差であった。

1961年2月：13歳 2.6ヵ月(1歳2.2ヵ月)

1962年2月：13歳 1.1ヵ月(1歳1.6ヵ月)  
 1967年2月：12歳10.4ヵ月(1歳1.7ヵ月)  
 1972年2月：12歳 7.6ヵ月(1歳1.6ヵ月)  
 1977年2月：12歳 6.0ヵ月(1歳1.6ヵ月)  
 1982年2月：12歳 6.5ヵ月(1歳1.0ヵ月)  
 1987年2月：12歳 5.9ヵ月(1歳1.1ヵ月)  
 1992年2月：12歳 3.7ヵ月(1歳1.1ヵ月)  
 1997年2月：12歳 2.0ヵ月(1歳1.2ヵ月)  
 2002年2月：12歳 2.0ヵ月(1歳2.9ヵ月)  
 2005年2月：12歳 2.6ヵ月(1歳3.6ヵ月)  
 2008年2月：12歳 2.2ヵ月(1歳3.4ヵ月)  
 2011年2月：12歳 2.3ヵ月(1歳2.8ヵ月)  
 2015年2月：12歳 1.7ヵ月(1歳4.0ヵ月)

(2)来潮の時期

思春期変化の時期に個人差があることはよく知られている。以下は各既潮率到達の推測年齢である。

既潮率10%：10.43歳  
 (10歳 5.1ヵ月)  
 既潮率20%：11.02歳  
 (11歳 0.2ヵ月)  
 既潮率30%：11.44歳  
 (11歳 5.3ヵ月)  
 既潮率40%：11.80歳  
 (11歳 9.6ヵ月)  
既潮率50%：12.14歳  
(12歳 1.7ヵ月)  
 既潮率60%：12.48歳  
 (12歳 5.7ヵ月)  
 既潮率70%：12.84歳  
 (12歳10.1ヵ月)  
 既潮率80%：13.27歳  
 (13歳 3.2ヵ月)  
 既潮率90%：13.85歳  
 (13歳10.2ヵ月)

例えば、10%のものが来潮していると予測される年齢は10歳5.1ヵ月ということになる。ほぼ小学校4年生終了時に該当する。来潮者のピークは、小学校6年生で33.9%であった。ほぼ3人に1人は小学6年生の間に来潮していることになる。一方、小学校3年生までの来潮者は、0.79%であり、全国で各学年4,500人程度存在することになる。他方、中学3年2月で既潮率が98.4%ということは、1.6%の未潮者が存在することになり、調査時点での中学3年生在籍者574,046人から推測すると9,334人になる。中学卒業時にも9千人前後の未潮者が存在すると推定される。初潮年齢の個人差の理解や早熟傾向者への指導とともに、このような晩熟者や原発性無月経の可能

性がある生徒への配慮・指導も必要と考えられる。

上記の平均初潮年齢や既潮率 10%刻みの既潮率は、学年別既潮率からの推定である。過去の調査との比較上必要である。しかし、より厳密な推定が可能となる満月年齢別の既潮率の推移は下記のようにであった。既潮率 50%前後の 10 ヶ月のみを示す。

140 ヶ月：35.44%  
141 ヶ月：38.86%  
142 ヶ月：38.48%  
143 ヶ月：45.45%  
144 ヶ月：46.43%  
145 ヶ月：50.77%  
146 ヶ月：53.83%  
147 ヶ月：57.44%  
148 ヶ月：56.33%  
149 ヶ月：58.66%

単純な直線補間では、144 ヶ月から 145 ヶ月の間に、既潮率 50%点が存在することになる。12歳0 ヶ月(144 ヶ月)から 12歳1 ヶ月(145 ヶ月)となり、学年別既潮率の推定値 12歳1.7 ヶ月よりも低くなる。この満月年齢別既潮率をプロビット法(満月年齢の対数変換なし)により分析すると既潮率 50%月齢は 145.175 ヶ月(12歳1.2 ヶ月(95%推定域：144.634~145.760 ヶ月))となる。2002年の既潮率 50%月齢は 145.835 ヶ月(95%推定域：144.043~146.824 ヶ月)であった。従来の学年別既潮率からの推定と満月年齢別既潮率からの推定には、微妙な差が生じることが判明した。しかしながら、満月年齢 1 ヶ月毎の人数は少数になり、3 ヶ月毎とか 4 ヶ月毎での計算も必要と考えられる。

### (3) 来潮の月

年間の来潮の時期確認するために、ほぼ全員が来潮している中学校 3 年生でみると以下のようにであった。前回とほぼ同様の結果であった。

4月(8.8%)、5月(7.9%)、  
6月(6.8%)、7月(10.0%)、  
8月(13.8%)、9月(7.4%)、  
10月(8.6%)、11月(6.0%)、  
12月(8.6%)、1月(9.4%)、  
2月(5.3%)、3月(8.6%)

8月、1月、4月に多い傾向は従来通りである。長期休暇にはいると下記の睡眠や朝食のような生活習慣が変化し来潮率が上がる

ことが推定される。なお小学校時の来潮者では 1 月に多い傾向が見られる。

### (4) 附加質問の結果

今回の調査には、この 1 週間における朝食の回数、調査前夜の睡眠時間、性別の受容、現在の興味、大人になったらなりたいたいものに関する質問項目を附加した。

#### この 1 週間の朝食回数

毎朝(7回)食べた児童生徒の比率は、以下のようにであった。( )内は、前回の比率である。今回も学年の上昇とともに、朝食習慣が悪化する傾向が見られた。毎朝(7回)食べた児童・生徒の比率は、小学校 4 年生の 85.3%から、学年の上昇とともに低下し、中学校 3 年生では、73.0%であった。また、前回に比較すると小学校、中学校ともに、わずかではあるが悪化している。この朝食習慣が完全では無い場合、初潮年齢が低い傾向が見られている。

小4：85.3(88.6)%  
小5：83.9(85.5)%  
小6：82.3(85.1)%  
中1：77.0(79.9)%  
中2：76.4(76.4)%  
中3：73.0(73.7)%

#### 睡眠時間

調査前夜の平均睡眠時間は以下のようにであった。( )内は、前回の結果である。学年の上昇と共に短時間になっていく。小学校段階では 8 時間以上であったが、中 1 で 7 時間台、中 2、中 3 では 6 時間台であった。起床時間は 6 時半前後で大きな差は無いため、就寝時間の影響が大きい。中 3 では、11 時 53 分であった。睡眠時間が短いと、平均初潮年齢が低い傾向がみられている。この 4 年間で睡眠時間は、ほとんど変化していない。

小4：8時間42分(8時間44分)  
小5：8時間26分(8時間26分)  
小6：8時間06分(8時間03分)  
中1：7時間15分(7時間16分)  
中2：6時間59分(6時間59分)  
中3：6時間44分(6時間45分)

平均初潮年齢は、朝食が週 6 回以下の集団は低くなり、睡眠時間が 8 時間未満の集団も低い傾向が見られている。短い睡眠時間や朝食を食べない習慣は、来潮の引き金となることが推定される。

#### 性別の受容

女子の性別受容は、男子と異なり複雑な経過をたどると考えられている。思春期前後の女子児童・生徒の性別受容の学年変化と時代変化について調べた。性別受容・肯定率は、下記のように小学4年生から中学2年生にかけて肯定率が低下し、中学3年生で上昇する傾向は1987年以来変化していない。( )内は、2011年の結果である。28年間、肯定率が上昇傾向にある。性別受容・肯定率が最低になる中学2年生の肯定率も、2015年には全学年で過半数を超えた。性別受容・肯定群を各学年別に既潮・未潮で分類すると全体して有意差が見られ、従来通り、各学年で既潮群の肯定率が低い。女性性の発達に、来潮が影響することが推定される。

小4：78.6(78.0)%  
 小5：69.9(68.9)%  
 小6：60.1(61.8)%  
 中1：54.2(54.1)%  
 中2：50.2(48.9)%  
 中3：52.2(49.4)%

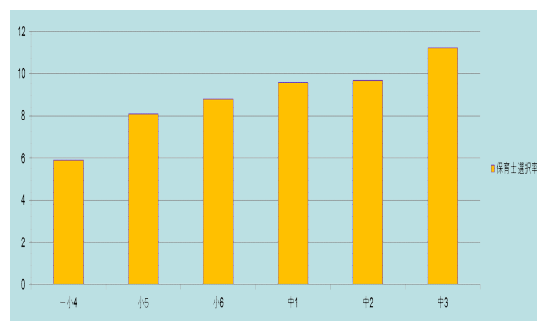
#### 現在の興味・関心

回答を24種類のカテゴリーに分類して集計した。女子思春期にはスポーツから音楽へという変化がある一方、「無い」のような否定的な回答も増加する。7年前には5位以内に入らなかったタレントへの関心が、この2回の調査では高まっている。アイドルの人気や活躍の影響が大きいと考えられる。間接的にメディアの影響の大きさが推測される。

#### 将来なりたいもの

将来の職業的同一性に関わる質問であり、回答を29種類のカテゴリーに分類し集計した。2005年、2011年同様、思春期前後では保育士や幼稚園の先生のような、子どもに関わる職業が強く支持されている。しかし、2005年では、小5から中3まで保育士が1位であったのが、今回は小6と中1、中3の3学年だけであった。一方、看護師の人气が各学年で5位以内にランクされたのも今回の特徴である。将来の職業として保育士・幼稚園教諭を選択する比率は、来潮の時期に上昇する傾向が見られるため、乳幼児への関心は思春期にピークを迎えることが推測される。しかし、時代的に選択率が低下する傾向もみられ、思春期変化が乳幼児への関心を高める効果が低下していることも考えられる。いわゆる一人っ子の女子は、この傾向が強いと考えられる。下図は中学3年生の、来潮学年別の保育士選択率をしめしたものである。早熟傾向者は、乳幼児への関心が

低い可能性を示したものである。



#### まとめ

発達加速現象にともなう性成熟年齢の低年齢化傾向は停止状態にあると考えられる。しかし、本来、人間は性成熟の時期を延長することにより進化してきたとする異時性(ヘテロクロニー)の考え方からすると、進化の方向性に逆行している状態が続いているとも考えられる。進化発達心理学的な視点から見ると、性成熟の低年齢化のトレードオフの結果として、早熟傾向者の性別受容の低下や乳幼児への関心が低下している可能性が示唆される。

#### 5. 主な発表論文等(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計4件)

Nagai Y., Hinobayashi T., & Kanazawa T. (2017) Influence of early social-communication behaviors on maladaptive behaviors in children with autism spectrum disorders and intellectual disorders. *Journal of Special Education Research*, 6(1), 1-9. 査読有.

井崎 基博・金澤 忠博・日野林 俊彦・難波 あづさ・上倉 彩香・北島 博之 (2016) 8～9歳極低出生体重児における注意機能、言語聴覚研究第13巻2号,68-76. 査読有.

井崎 基博・金澤 忠博・日野林 俊彦 (2015) 極低出生体重児の読み能力とその特徴、コミュニケーション障害学, 32(2), 109-115. 査読有.

Isaki, M., Kanazawa, T., Hinobayashi, T.,

& Kamada, J. (2015) Gaze Fixation and Receptive Prosody among Very-Low-Birth Weight Children. *International Journal of Psychology and Behavioral Sciences* 5 (2), 62-70. 査読有.

[学会発表](計 11 件)

日野林 俊彦・清水(加藤)真由子・金澤 忠博・南 徹弘(2018)思春期女子における性別受容の時代差 1987 年から 2015 年にかけての 8 回の全国調査より一, 日本発達心理学会第 29 回大会発表論文

日野林 俊彦・清水(加藤)真由子・金澤 忠博・南 徹弘(2017)思春期女子における乳幼児への関心 2015 年調査 日本心理学会第 81 回大会発表論文  
清水(加藤)真由子・青木 奈美・乾 愛有美・金澤 忠博・日野林 俊彦(2017) 幼児の感謝理解とその関連要因、日本心理学会第 81 回大会発表論文

日野林 俊彦(2017)初潮年齢促進と生活習慣 睡眠と朝食 第 9 回日本臨床睡眠医学会教育講演

永井 祐也・日野林 俊彦・金澤 忠博(2017) PECS が自閉スペクトラム症児の母親の育児ストレスに及ぼす効果, 日本特殊教育学会第 55 回大会論文

日野林 俊彦・清水(加藤)真由子・金澤 忠博・南 徹弘・糸魚川 直祐(2017): 日本女性の平均初潮年齢の動向 - 2015 年 2 月 - 日本発達心理学会第 28 回大会発表論文

Hinobayashi T., K-Shimizu M., Kanzawa,T., Minami T.,Itoigawa N. (2016) Menarche and interest in infants among Japanese schoolgirls. *International Journal of Psychology*, Volume 51, Issue Supplement S1,384Wiley Online Library

日野林 俊彦・清水 真由子・金澤 忠博・南 徹弘・糸魚川 直祐(2016) 一人っ子女子は早熟で、乳幼児への関心が低いのか-日本全国 4693 人の児童・生徒の分析-日本発達心理学会第 27 回大会発表論文

日野林俊彦・清水(加藤)真由子・大西賢治・金澤 忠博・赤井 誠生(2015)沖

繩における発達加速, 日本心理学会第 79 回大会発表論文

日野林 俊彦・清水(加藤)真由子・金澤 忠博・南 徹弘・糸魚川直祐(2015) 思春期における性別受容と来潮の関わり -日本全国 45,665 人の調査より-日本発達心理学会第 26 回発表論文  
日野林 俊彦・清水(加藤)真由子・大西 賢治・金澤 忠博・赤井 誠生・南 徹弘(2014)思春期女子にみられる乳幼児への関心日本心理学会第 78 回大会発表論文

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

日野林 俊彦 (HINOYASHI, Toshihiko)  
藍野大学・医療保健学部・特任教授  
研究者番号: 80156611

### (3)連携研究者

赤井 誠生(AKAI, Seiki)  
大阪大学大学院・人間科学研究科・教授  
研究者番号: 90192872

金澤 忠博(KANAZAWA, Tadai ro)  
大阪大学大学院・人間科学研究科・教授  
研究者番号: 30214430

大西 賢治(ONISHI, Kenji)  
東京大学大学院・総合文化研究科・特別研究員  
研究者番号: 30547005

### (4)研究協力者

清水 真由子(SHIMIZU, Mayuko)  
大阪大学大学院・人間科学研究科・助教  
研究者番号: 60707793