

分娩予定日論

関西電力病院産婦人科

医長 佐々木雄郎

1. 科学批判

科学批判とは現に科学として形成せられ又は形成せられつゝある科学そのものを科学すること、換言すれば科学の科学乃至は科学の哲学とも称すべきものである。この科学批判によつて個々の個別科学に於ける過剰で無益なる実践思考を清算することは科学そのものの純化や正しき発達上必要欠く可からざるものであつて、通常の意味に於ける科学的実践と同様、科学そのものゝ重要な一分野である。かかる科学の哲学、即ち科学批判は科学者の要求として常に存在し、常に為されて来たものであり、それに依つて科学の進歩向上に貢献して来たことは明らかな事実である。例えば曾つてマッハやポアンカレに依つて為された当時の物理学そのものに就いての観察批判はニュートン力学が前途の困難を予感し始めた時代であつたがその後には新しい物理学の発達を促進した。又現代生理学の開拓者ヨハネスミュラーは生理学を方法論的に促進したが、その弟子フェルボルンは、その大著「一般生理学」に於いて科学及び生物学の基礎に関する批判的な省察を加えて居る。有名なるクロードベルナルの“実験医学序説”は彼の偉れた実験的生理学の研究に対する反省的な考察である。このような科学批判は今日の諸科学の分野でも、その専門科学者自身が開拓しつつある、又開拓せねばならない重要な仕事であり、これによつて不純な成分は除去し、諸生理、諸公理、諸概念、諸命題を純化し、その発展の進路を明るくせねばならない。斯かる意味に於いて、我々の専門領域たる医学一般、特に臨床医学に於いて科学批判さるべき多くの事柄が存在する。この一つとして私は分娩予定日論を取り上げ聊か考察を加えて見ようとするものである。

2. 分娩予定日としての私の所謂ネーゲル氏法

最終月経初日より280日を以つて分娩予定日とすると言うことは既に古く17世紀の頃から知られ、用いられ今日に至つて居る。この280日目を算出するため、暦の上でいちいち計算する面倒を避けるために各種の妊娠暦や、特に、最終月経初日の月に9を加え、又は3を引いて月とし、日に7を加えて日とした月日を分娩予定日とする所のネーゲル氏速算法がある。このネーゲル氏速算法は必ずしも丁度280日目に一致するものではなく暦日の如何で2,3日の誤差を来たすものであるが280日目を大体速算する簡便法である。従つてこのネーゲル氏法は厳密には最終月経初日より280日目を分娩予定日とすると云ふことゝ同意義ではないが、私は所謂ネーゲル氏法として同意義に用いて論を進めたいと思う。

この所謂ネーゲル氏法に対して各種の改変提案が為されて居る。例えば Wahl 氏は自分のデータの統計結果が平均284.6日であつたからネーゲル氏法より5日遅い日を分娩予定日とせよと言ひ又尾島氏は平素の月経周期を考慮して周期の長いものはそれだけ遅く、短いものはそれだけ早く即ち、 $280日 + (月経周期 - 28日)$ 日目を予定日とすべしと言ひ、更に秦氏は最終月経よりではなく排卵日より起算するのが合理的であるとして最終月経より15日目を排卵日とし、それより9ヵ月目を予定日とする方法を提案した。この秦氏法に対し志田氏が賛意を表して居る。

私はかゝる分娩予定日算出法としての所謂ネーゲル氏法やこれに対する各種の改変提案などに就いて論及して行こうと思う。

3. 科学的予言

分娩予定日とは実際に分娩が行われるであろう

日を、それ以前の時に於いて予言することである。一般に現象を予言すると云うことは科学的研究目的であり、これを可能ならしめるものは科学的研究によつて構成樹立される科学法則である。吾々科学者が科学者たる所以は、その科学的実践を通じて、斯かる科学法則の構成樹立に関与貢献することにある、かくて得られた法則性に基き現象の将来の在り方を予言することに意義がある。

然し乍ら、こゝに云う科学的予言なるものにも種々の程度がある。例えば純粹の物理現象や天文現象などに就いての予言はしばしば極めて的確であるが、生物現象に就いての予言は一般にそれ程的確でないのが常である。これは一体何故だろうか。それは予言せんとする現象の起りに影響する全ての要因の中、既に科学的に把握されて居る要因の占める%の如何によるものであり、その現象の起りに影響する全ての要因が科学的に把握されて居れば、その現象に就いての予言は100%確実に為されるであろうし、反対に、全ての要因が未だ全く把握されて居ない現象に就いては予言が全く不可能であり、それは科学の俎上に未だのぼらない現象である。この2つの両極端の中間に位するもの、即ち現象に影響する一部の要因に就いては既に科学的に把握されて居るが、残りの要因に就いては未だ不明であると云つた現象に就いてはその把握されて居る要因の占める割合に依つて予言の精度が決定される。一般に純粹の物理現象に就いてはそれに影響する要因の数が生物現象のそれに比し少く、その一つ一つの要因に就いての科学的研究の難易は別として、この現象に影響する要因の全て、或は殆んど全てを科学的に把握することが可能なものが多い。一方生物現象はそれに影響する要因が極めて多く、殆んど無数と言つてもよく、その一つ一つの要因に就いては科学者ならずとも常識的にも理解出来るものもあるが、その全てを把握することは現在の吾々の科学的知識の下では不可能に近い。従つて我々は現在の方法論を以つて把握出来るだけの要因を把握し、それに依つて現象の将来の在り方を予言しなければならない。即ち全ての要因が把握されて居

ない以上決定論的予言は不可能であるが、一部の要因が科学的に把握されて居る以上、又その把握された要因がその現象に確かに影響する。即ち確かに相関々係を有する要因である以上、その要因と現象との間に証明された法則関係に基き、決定論的ではなくして確率論的予言が可能なる筈である。科学の目指す所は全ての現象に就いてその全ての要因を把握し、全て決定論的予言を可能ならしめるにあるのは勿論だが、それに至る道程として、又現在の吾々の認識能力の限界よりしてこの確率論的予言で満足しなければならないことが多い。而してこの確率論的予言が可能であるということも立派な科学的業績であり、又現在の科学の大部分が尚、この確率論的予言より成立つて居ると申してもよい。而してこの確率を100%に近づけるべく、科学的努力が続けられて居るのである。この確率論的予言すら不可能であると云うこと、即ち予言が全く出来ないと云うことはそれは全く科学ではない。

現在の医学がこの確率論的予言により成立つて居ること、而もその精度が尚、極めて低い状態にあることも茲で一言付け加えて置く必要がある。又この精度の低いと云うことは必ずしもそれにたずさわつて居る科学者の能力や努力が低いと云うことを意味するものではなくて、むしろ、その研究対象たる現象に影響する要因の複雑多岐性に基くと解すべきである。

斯くてこの確率論なるものは現在の科学、特に我々の関与する生物学、医学の分野に於いて不可欠の認識論であり、不可欠の科学方法論なのであつて確率論なくして生物科学は成立せずと申しても過言ではないであらう。

4. 分娩現象に影響する要因

然らば分娩と云う現象に影響する要因は如何なるものが有るかと云うと、最終月経の月日、排卵の如何、その受精、更には受精卵の子宮内膜への着床など何れもその要因であることは勿論であるが、その他にも母体の年齢、経産数、栄養状態、季節、生活様式、環境なども夫々その要因たることを失わない。又更には胎児の發育状態、母体の

妊娠性変化の如何など妊娠の進行に伴い新たに加わつて来る要因も考えられる。即ち分娩が実際に起つて来るその瞬間まで影響する要因が次から次と加わつて来るものである。更に又、分娩開始されてからでもその終了までには各種の要因、例えば陣痛の強弱、産道の如何、破水の時期、胎児の分娩機転などが影響するものであることは明らかである。云わば分娩日時を決定する要因は無数であり、若しこの無数の要因を全て科学的に把握出来るとしても、分娩日時の決定的予言のためには現実の分娩が開始され、そして終了する瞬間までその要因の検索処理に当らねばならない訳である。即ちその的確なる予言は実際の分娩日時になつてみて初めて可能であると言うことになる。これでは既に予言ではない。予言が読んで字の如く予言たるためにはその現象の生起する以前の時に於いて為されねばならない。分娩予定日の決定も実際の分娩の生起する以前の時に於いて為されねばならない。従つてその後新たに加わつて来る要因は無視してなされねばならない。かくの如く一部乃至は大部の要因を無視して為される予言は決定論的には不可能であつても、その予言がその現象に因果関係乃至は相関々係を有することが科学的に証明された要因の法則性に基いて為されるものであるからには確率論的には可能なのである。科学は全てその未来の予見に絶対性があるのではなく、或る種の誤りを犯す可能性を十分承知の上で未来を或る範囲内で予知することこそ、又立派な科学である。科学法則とは通常かくの如きものであるし、私の言う確率論的予言とはこのことを云うのであり、更に言葉を加えれば生物学、医学など一般、非精密科学は斯くの如き確率論なる科学方法論を得て、初めて科学としての存在を確立しつゝあると言つてよい。

5. 臨床の實際に於ける分娩予定日の決定

分娩予定日を産婦人科臨床の實際に於いて決定するためには、先ず妊娠たることが診断されねばならない。次いで現在の妊娠時期（月数）が診断される。この妊娠時期の診断には最終月経初日より現在までの経過日数と、現在の妊娠子宮の大き

さが極めて重要な役割を演ずる。最終月経初日よりの日数を人為的に28日毎に区分して夫々を妊娠月数とし、それに対応する子宮の大きさが教科書にも記載されて居り、現在の子宮の大きさと最終月経よりの月数と矛盾しなければ、こゝに現在の妊娠月数として診断される。然る時、この最終月経初日より280日目を分娩予定日とすると云うのが所謂ネーゲル氏法である。所がこの現在の子宮の大きさと最終月経初日より算出した月数とが明らかに合致しないことがある。例えば所謂お産の後の授乳性無月経乃至は機能性無月経の後に引続く妊娠の場合は最終月経そのものが存在しないのであつてこの場合は現在の妊娠子宮の大きさの外、その他の妊娠徴候たとえば“つわり”の開始時期、胎動初自覚の時期なども幾らか参考になるが主としての拠り所は、やはり子宮の大きさであり、これによつて妊娠月数が診断される。斯くの如き場合の分娩予定日は現在の妊娠月数より溯つて一致すべき所に仮設した最終月経初日より280日目を以つて決定される。これも所謂ネーゲル氏法の応用である。

尚、最終月経よりの月数と現在の子宮の大きさが一致しない場合として正常妊娠に非ざる、例えば死胎児、胞状奇胎、羊水過多症、多胎妊娠などがあるが、斯かる異常妊娠の場合は本論外であるので茲には触れない。

以上の如くして妊娠の診断及び現在の妊娠月数の診断と共に決定されるのが分娩予定日であり、その後には於ける新要因乃至は要因の変化に就いては之を無視し、最終月経初日より280日目を分娩予定日とするというのが所謂ネーゲル氏法なのである。

6. 分娩予定日算出の起点と所謂妊娠の始り

この所謂ネーゲル氏法に依れば、最終月経初日より分娩日までの日数が所謂妊娠持続日数と称せられ、これが平均280日なのである。即ちこの所謂妊娠持続日数は最終月経初日に始つて居る。所謂ネーゲル氏法が用いられた当初の頃に於いてはこの最終月経初日に眞の妊娠が始つて居ると解されて居た。このことは今日、明らかに誤りで

あることは云うまでもない。眞の妊娠の始り如何と云う問題は妊娠そのものゝ定義を考えて見る必要がある。妊娠とは受精産物、即ち胎児及びその附屬物が母体組織に結合して始めて成立する。即ち排卵された卵が受精し、この受精卵が母体組織正常の場合子宮内膜に結合した時、換言すれば受精卵着床の時が眞の妊娠の始りである。従つて最終月経初日を妊娠の始りとする事の通りであることは勿論、又排卵日や受精日を妊娠の始りとする事も同様に通りである。所謂ネーゲル氏法による最終月経初日より数えた所謂妊娠持続日数が眞の妊娠持続日数でないのと同様、排卵日や受精日より数えた妊娠持続日数も又、妊娠の眞の持続日数ではない。眞の妊娠持続日数は受精卵着床の日より算出しなければならない。

然し乍ら、この受精卵着床の日に就いては受精後、約10日であると推定されて居るのみで現実にはその正確な日時を知ることが出来ない。従つてこれを起点として眞の妊娠持続日数を算出することは、現在不可能である。この受精卵着床日と最も関係の深い受精日に就いては排卵日時との正確な時間的關係が尚明らかでなく、今日唯臨床的に排卵日、即ち受精日なる仮定が設けられて居るに過ぎない。所で排卵日に就いては有名な荻野学説がある。即ち予定月経第1日より遡ること12乃至16日の間に排卵がおけると云うのであり、最近に於いては基礎体温測定、プロゲステロン代謝、子宮内膜のバイオプシーや、更には子宮頸管粘液の性状変化などの研究結果より、次回月経前14乃至15日が排卵日であることが確められて居る。従つて既に現われた月経以前に起つたであろう排卵日を後から推定することは今日比較的精密に可能である。然し排卵日そのものを次回月経に頼らず、独立に推定するためには基礎体温曲線プロゲステロン代謝、子宮内膜バイオプシー、子宮頸管粘液検査などを推定せんとする、排卵日前より連続的に行わなければならない。このことを臨床の實際に於いて全ての妊婦の妊娠前から行い、以つて今回の妊娠の排卵日を独立に推定することは殆んど不可能事である。従つて排卵日を推定するために

は、先ず予定月経を推定し、それより遡らざるを得ない。このような排卵日の推定は次回月経の推定以上の精度を望むことは出来ないのである。従つて荻野学説も過ぎ去つた過去の排卵日を既に現れた月経より推定するには大いに役立つが、来るべき排卵を或は次回月経の出現しない妊娠の初めの排卵を推定するためには無力であり次回月経の推定が前提となるものである。そこで次回月経開始を如何にして推定するか、即ち月経周期の問題となる。人類の月経周期即ち月経型の標準型が28日であることは今日一般に認められて居るのであるが生物現象の常として現実の個々の例に於いては人種により、個人により、或は時期により各種の変動を示すのが常で同一個人に於いて平素規則正しい周期を持つて居る人でも2、3日の変動を来たすことはよくあることで、来たるべき次回月経を正確に決定することは困難である。而も尚、吾々が茲々で論ぜんとして居る妊娠の始まりと云う問題に関連して今回の妊娠のため無月経になつた最初の missed period が何日であつたかを推定することは妊娠しない場合の次回月経を推定することゝ必ずしも同じではなく更に一層困難であるように思われる。従つて今回の妊娠に関係した排卵日が何時であつたかを正確に推定する術がない。着床日、受精日、排卵日などについての考察は以上の通りであり、残る所は最終月経である。この最終月経に就いては前に述べたその仮設を要する特殊の場合を除いては、現実既に現れた現象であるが故に本人自身の記憶ちがいや、不心得による誤りのない限り極めて確かな日附である。

然らば分娩予定日を決定するために、以上述べたような着床日、受精日、排卵日、或は最終月経などの中、何れを起点として算出するのが最もよいであろうか。このためには起点としての夫々と分娩日との間の相関々係が最も密であるものがよいのであるがこの相関々係が理論的にも實際的にも証明されねばならない。科学は物と物又は事と事との關係を究めることであり、その相関々係の密なるものをもつて他を予測乃至は推定すること

にあると言える。所で分娩なるものが妊娠なる現象の終了を意味するものであるが故に、妊娠の始まりを起点とすることが分娩日の予測のために最もよいであろうと考えられる。そこで妊娠の眞の始まりである受精卵着床日が若し独立に精確に判明するものであれば最も密なる相関々係が分娩日との間に証明されるかもしれない。そして、着床日を起点として算出される分娩予定日が最もよいかも知れない。然しこの着床日は前述の如く、現在独立に精確に推定する方法がない。従つてこの分娩日との相関々係や、それより算出される分娩予定日の適中率に就いて確かめる術がない。従つて起点として利用することが出来ないのは残念である。次いで排卵日即ち、受精日なる仮定を含んで排卵日より算出する分娩予定日に就いても同様でその排卵日が独立に推定されたものであれば或は、よりよき成績を示す可能性がなくはないのであるが、排卵日の独立の推定は実際問題上極めて困難である。従つて排卵日を起点とすることも実行不可能である。最近排卵日よりする妊娠持続日数やその分娩日との関係を論じた2,3の論文に接するが、これらの論文中の排卵日は平素の月経型や最終月経より二次的に算出されたものであつて排卵日として独立に推定されたものではない。かゝる排卵日と分娩日との間の相関々係は最終月経や平素の月経そのものと分娩日との相関々係と全く同じであると云うことを理解するには相関々係に関する統計学の初歩の知識さえあれば充分である。従つて残る所は最終月経と分娩日との相関々係如何と云うことである。而して最終月経は既に現実の現象として現れ、観察されたものであり、その日附は精確に且つ容易に得られるデータである。

7. 最終月経と分娩

最終月経と実際の分娩日との相関々係に就いては最終月経初日より分娩日まで数えた所謂妊娠持続日数が古来、多くの人により又、現在日常の臨床に於いて検討され、その平均値として280日を前後する幾多の数字が報告されて居る。このことより直観的に先人は人の妊娠持続日数が280日であるとし、分娩予定日として最終月経初日より280日目を指定する習慣となつたのである。之が即

ち所謂ネーゲル氏法である。而してこの280日を10等分し各28日を妊娠1カ月と規定したのである。私はこの280日を10等分し、その各28日を夫々の妊娠月数と規定した先人の理由を知らない。然し私はこれを先人の眞理への直観と見なしてよいと考える。一般に科学法則なるものは簡美にして調和あるものでなければならぬ。私は茲に表された数字にこの簡美と調和を見るのである。28日とは人類の月経周期の標準型であり、人類にとって人工衛星ならざる唯一の自然衛星たる月の周期でもある。而してこの丁度10倍たる280日と云う数字は決して偶然の産物ではないであろう。たとえこの所謂妊娠持続日数の実際の平均値として280日以外の数字が算出され報告されても、その280日よりの偏差は何れも標本誤差による偶然変動であるとしか解されない。依つて私は最終月経初日より分娩日まで数えたこの所謂妊娠持続日数の眞の平均、即ち母平均は280日であると確信するものである。

先人がこれを分娩予定日算出に用い始めた当初に於いては最終月経初日を眞の妊娠の始まりと解して居た。排卵、受精、着床、その他妊娠に関して我々が現在有する科学的知識のなかつた時代である。然し乍ら分娩予定日と云うものに関する限り斯かる過りは何ら差支えない、分娩予定日の適中問題と眞の妊娠の始まり如何と云うこととは別問題であるからである。要は最終月経と分娩日との相関々係が密であり分娩日の推定によく役立てばよいのである。分娩予定日に関する限り、よく当ると云うことが科学的なのであつて、眞の妊娠の始まりに就いてのナンセンスな非科学性が直ちにこの所謂ネーゲル氏法の分娩予定日算出法としての価値を否定し非科学的であるとする論拠とはならないのである。

然らばこの最終月経初日より数えた所謂妊娠持続日数、即ち眞の妊娠成立以前の日数を含むものが何故かゝる美と調和の科学法則を示すのであろうか。この所謂妊娠持続日数の最初の2,3週と云うものは眞の妊娠成立の意味から云えば妊娠して居るのではない。即ち最終月経後、卵巣に於いては卵胞発育期、子宮内膜に於いてはその増殖期に相当する約2週間がある。そして卵巣に於ける排

卵、内膜に於ける分泌期を経て受精卵の子宮内膜への着床となつて始めて眞の妊娠が成立する。茲で私はこの眞の妊娠成立以前の期間をそれにひき続いて起るべき妊娠の準備時期と解し度い。この準備条件が整つてこそ続いて眞の妊娠が成立し得るものであり、この準備期間は妊娠成立にとって不可欠の前提条件である。従つて最終月経初日は眞の妊娠の始りではないが、その不可欠なる妊娠準備時期の始りに相当する。従つて最終月経初日より分娩日までの日数、即ちこの妊娠にとって不可欠なる妊娠準備期間と続いての眞の妊娠期間とを合せた所謂妊娠持続日数が 280日であると云う美しい調和ある科学法則を示すことも決して故なしとしないのである。近来荻野学説を初めとして排卵現象に関する知見の増加につれて、妊娠そのものを排卵時期のみにとらわれて考える傾向なきにしもあらずであるが、私はこの排卵以前の時期も又妊娠成立にとって極めて重大なる意義あるものであり等閑しすべからざるものであると思ふのである。

8. 私の所謂ネーゲル氏法の意味するもの

所でこの所謂ネーゲル氏法により最終月経初日より 280日目を分娩予定日とすると言うことは、この 280日目に全ての分娩がおこると云うことを予言するものではない。最終月経なるものは分娩の時期に影響する極めて無数の要因の中の一つに過ぎず、この一つの要因のみによつて分娩時期を決定論的に予言することは不可能である。分娩時期に影響するその他の要因の変化のため、分娩時期も変動する。然し乍ら最終月経が分娩時期に極めて密なる相関々係を有するが故にこの最終月経によつて分娩日を確率論的に予言することが可能なのである。このことを為して居るのが所謂ネーゲル氏法である。即ち最終月経初日より算えた所謂妊娠持続日数は280日を平均値とし、その前後に偶然変動を有するものであり、この変動の分布がガウスの誤差法則に従うものであることが既に報告され、私も私のデータに就きこのことを確認した。即ちこの所謂妊娠持続日数は 280日を母平均とし、一定の分散を有する正規分布に従うものな

のである。この分散、従つてその標準偏差に就いては今日尚確言出来ないが、約10日である。従つてこの所謂ネーゲル氏法を確率論的に詳しく表現するとすれば、「最終月経初日より 280日目を母平均とし、約10日を母標準偏差とする正規分布曲線の示す確率に相当して分娩日を予定することが出来る」と云うことになる。依つて丁度 280日目に分娩がおこらなかつたからと云つて直ちに、この予定日算出法攻撃の材料となるものではない。分娩予定日がよく当る、当たらないと云う判断は、この統計学的分布法則を充分考慮した上で検定さるべきであつて、往々所謂適中率の問題に関して過つた処理の為されて居ることが少くない。

この所謂ネーゲル氏法に対し前記の如き、近来各種の改変提案がなされて居る。その個々に就いての批判も私がこれまで縷々述べて来たことの中に尽きて居ると思うが、要約して述べるとすれば、自己のデータの平均が 284.5日であつたが故に、285日目を予定日とすべしと云う Wahl 氏の提案は平均値に就いての標本誤差を考慮して居ない提案だと解すべく又尾島氏の提案たる平素の月経型を常に加味して予定日を算出せよと云うことは、今回の妊娠によつて無月経となつた **first missed period** が平素の月経型と云う、云わば決定困難な而も既に過ぎ去つた過去のものによつて決して推定されるものではないことを理解して居ないと申すべく、又秦氏の提案たる排卵日よりする算出も、その排卵日が最終月経によつて規定されるものであるからには、それに独立の価値を認めるわけにはゆかない。而も分娩予定日算出法の新法が所謂ネーゲル氏法より優れたものであるためには、その母平均の推定が確実で而もその分散が所謂ネーゲル氏法のそれより小であることが統計学的に証明されねばならない。私は斯かる証明の為された改変提案を未だ知らない。従つて今日この私の所謂ネーゲル氏法より優れた分娩予定日算出法はないと云つて差支えないのみならず、私はこの所謂ネーゲル氏法こそ美と調和の科学法則の本質を備えたものであると申したい。

(No. 884 昭33・9・5受付)