

加齢に伴う睡眠の変化とその対策

§ はじめに

前回の『藍色の風 第 95 号』では夜間頻尿に関して記載しましたが、そのことに悩まれている方は非常に多いと感じています。「この『藍色の風』を友人、知人にもあげていいですか？」と言われた方が何人もいました。看護師の問診内容や外来診察室での会話の中で、夜間頻尿への関心と同じほど強いと感じるのが加齢に伴う睡眠障害です。「若い時のようにぐっすり眠りたい」「尿意ではなく、のどが渇いて目が覚める」「尿意は無いのに目が覚める」「睡眠薬は認知症を誘発したら怖いので飲まないけど、飲まなければ眠られない」こういった訴えをされる方がよくあります。今回の藍色の風では加齢に伴う睡眠の変化とその対策について記してみます。

§ 睡眠の分類

本題に入る前に、睡眠の分類に関して簡単に説明しておきます。ヒトの睡眠にはレム睡眠とノンレム睡眠という二つの睡眠状態があります。レムというのは Rapid Eye Movements の頭文字 REM からとったもので、「急速眼球運動を伴う睡眠」という意味です。寝ている状態がレム睡眠か、ノンレム睡眠かを正確に判断するには、睡眠ポリグラフという検査が必要です。身近なところでは、赤ちゃんを抱っこしていると、寝て瞼を閉じているのに瞼の下で目がぐるぐる動いていることに気づくことがあります。この状態がレム睡眠です。レム睡眠では骨格筋はゆるんで休息状態にあります。脳は活動していて覚醒状態になっています。心拍動や呼吸が乱れるなど自律神経が不安定になることがあります。「夜中に目覚めたときに、脈が乱れていた」と訴えて受診される方がありますが「レム睡眠の時に目覚めたのでしょうか」と説明しています。また、この状態で寝ている人を起こすと、約 80% の人が夢を見ているといえます。

少し話が逸れますが、通院中の方で「レム睡眠行動障害」と診断された方が数名おられます。これは睡眠中に夢で見ていることと同じ行動をとってしまう病気です。前述のように、健康な人ではレム睡眠中には骨格筋が緩んで動かないのですが、レム睡眠行動障害ではこの抑制機構が障害されるため、夢でみている行動をそのまま行ってしまうことがあるのです。ある人は睡眠中に急に大声を出し、横で寝ている配偶者を叩いたということがありました。それ以外にも大声で寝言を言ったり、家の中を歩き回ったりするという人もありました。翌朝、家族の人に指摘されてもまったく覚えがないといえます。こういった訴えを聞いた時には神経内科または精神科に紹介しますが、約半数例に中枢神経の疾患がみられると指摘されます。紹介先からの返事ではパーキンソン病、レビー小体病、多系統萎縮症などの前兆とされることがあり、配偶者や家族などにこのような症状が生じるときには、神経内科への受診をお勧めください。早めの対応が求められます。

それではこのレム睡眠にはどのような意味があるのか、お知らせします。レム睡眠時には、脳は自発的に電気活動をしています。コンピューターのソフトが自動的にバージョンアップしているようなものです。目はぐるぐる動きますが手足を含め、身体は休んでいます。このレム睡眠は朝方に多く見られます。朝方には、うとうとしてよく夢をみますが、これは脳が起きるための準備をしているからです。このレム睡眠にはどのような意味があるかということですが、私達の記憶の定着に関係していると言われていています。レム睡眠中に大事な記憶を脳に定着させ、不必要な記憶を選んで消去していると考えられています。どんな記憶を定着させているかといえば二種類に分類されます。一つは行動記憶でもう一つはエピソード記憶です。

行動記憶とは普段の生活のなかで無意識に行っている行動をいいます。例えば、朝起きて、ト

イレに行き、暖かい部屋で血圧を測り、食事をして歯を磨いたり、顔を洗ったり…こういった動作は考えて行っているのではなく、自然に行っています。「食事をするときにはお箸を手にとるのだろうか?」「お茶碗は左手で持つのだろうか?」などといったことを考えながら行動しているわけではありません。このように自動操縦のような方法で行っている記憶のことを行動記憶と呼びます。

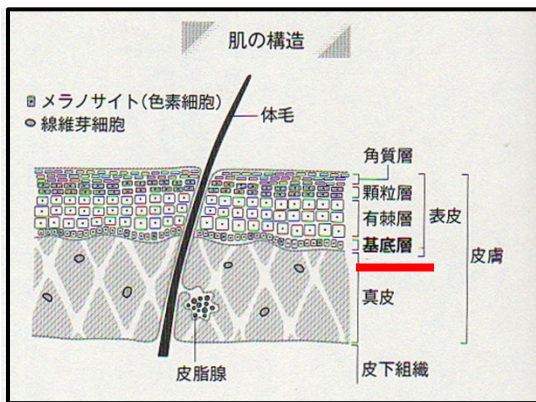
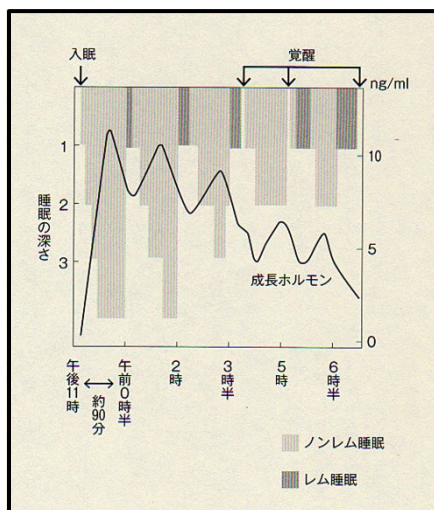
もう一つがエピソード記憶です。個人の思い出や経験などをエピソード記憶といいます。レム睡眠の間では、当日の寝るまでの経験や行動、感情の記憶を脳の中で反芻しています。朝方のレム睡眠中に、前日の自分の経験を振り返っているのです。レム睡眠時間が不足すると、このエピソード記憶の定着が悪くなることが分かっています。徹夜勉強をしてもその内容が記憶されにくいのはこのためです。

そしてこのレム睡眠中には記憶すべき内容の選別がなされ、自分にとって大切な記憶とそうでない記憶を選別し、大切な記憶だけを長期記憶として脳内に留めています。例えば1週間前の朝食の内容などはまず覚えていませんが、ヨーロッパ旅行の際に家族で食べた朝食の内容などは、覚えていることがあります。レム睡眠があることで自分にとって大切な記憶とそうでない記憶を選別し、大事な記憶を脳内に定着させることができます。

こういったレム睡眠の機能を知ると、何か連想しないでしょうか?そうです。認知症との関係です。認知症では上述の行動記憶、エピソード記憶の維持が困難になってきます。きちんとした睡眠がとれない場合に、認知症が進行する危険性が指摘されています。

次にノンレム睡眠（Non REM）について説明します。寝ている時に目がぐるぐる回らない状態の睡眠をノンレム睡眠と呼んでいます。睡眠状態の一つで、前述の睡眠ポリグラフ検査で判別されます。ノンレム睡眠は睡眠の深さ（脳波の活動性）によって4段階に分けられ、ステージ1～4があります。1が浅く、4が深い睡眠です。ノンレム-レム睡眠周期は90～120分間で繰り返されますが、朝方になるにつれてノンレム睡眠の持続は短くなり、ステージ3、4の深い眠りは減少します。入眠前の覚醒時間が長かったり、寝るまでの間の身体運動量が多かったりするとノンレム睡眠も長くなる（睡眠が深くなる）と言われています。以前の『藍色の風 第34号』でも書きましたが、入眠直後のノンレム睡眠のステージ3、4に一致して成長ホルモンの分泌がみられます。（上図参照）成人においてもこの成長ホルモンの分泌が体の修復に役立ちます。大人だから成長ホルモンは無関係と思うかもしれませんがそうではありません。大人にとっての成長ホルモンの一つの役割は、体を大きく成長させるのではなく、皮膚の基底層（上図）にある細胞を刺激して分裂を促し、新しく細胞を作りださせるようにすることです。新しく生まれた細胞は約1か月で肌の表面に移動してからは垢となって剥がれ落ちます。成長ホルモンが十分に分泌されている人ではこの表皮の入れ替わりが早いため、張りや艶のある肌が保たれます。年齢よりも老けた肌、年齢よりも若い肌になるのは、成長ホルモンの分泌状態の差が一因であろうとされています。またこの成長ホルモンは髪の毛のターンオーバー（入れ替わり）にも影響しています。

ノンレム睡眠にはこのような作用があるため、就寝早期に夜間頻尿が生じて目覚めてしまったり、中途覚醒で就寝後早々に起きてしまったりすると、ノンレム睡眠が中断され、成長ホルモン



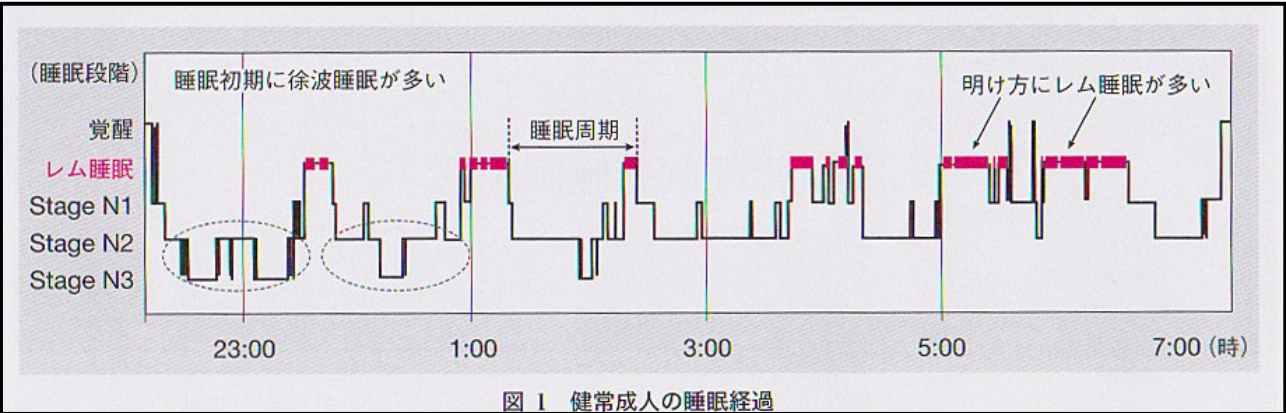
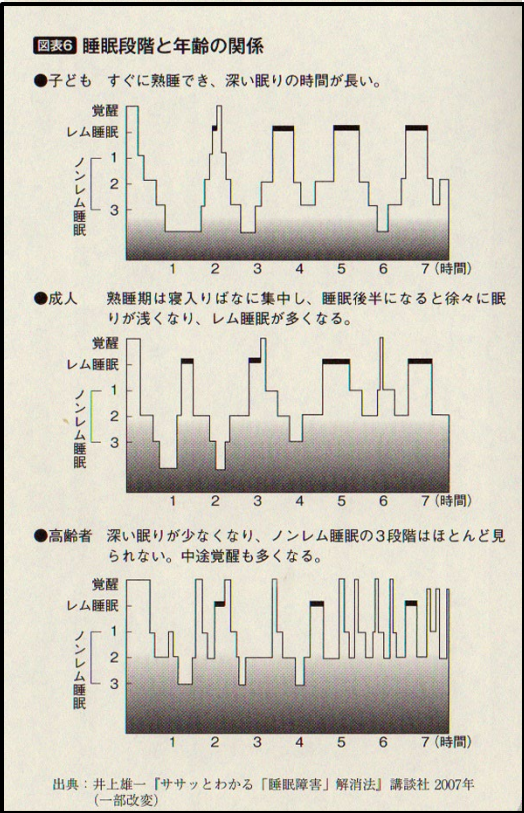
の分泌が減少し体の維持に不利となります。このため、就寝早期の覚醒はできるだけ避けたいのです。また深いノンレム睡眠が障害されると翌日の倦怠感出現に繋がってしまいます。

しかし、残念ながら加齢とともにノンレム睡眠のステージ 3、4 は減少します。これは加齢に伴い人の活動量が減少すること、基礎代謝が少なくなることから、自然の摂理のように思います。これに逆らって、高齢になっても若い時と同じような活動をしようとする、やはり体に異常が生じるのだらうと推測しています。私も自戒しています。

さて、こういった知識を元に右図をご覧ください。上から下に、子供、成人、高齢者の順でレム睡眠、ノンレム睡眠の睡眠中の頻度や持続時間及び深さが表されています。ノンレム睡眠の深さや持続時間は年を重ねるにつれて短く、少なくなっていることがわかります。高齢者ではノンレム睡眠のうちの深い睡眠のステージ 4 が殆ど出現しておらず、ステージ 3 のノンレム睡眠の持続時間も短いことがわかります。また、レム睡眠の時間や頻度も若い世代と比較して少なくなっています。そして、いろいろなことが原因で短い中途覚醒が頻回に生じていることもこの図からわかります。

また睡眠は脳内の老廃物の排泄に大きな役割を果たしていることがわかってきました。脳以外の臓器には老廃物を心臓に返すルートとして、静脈とリンパ管がありますが、脳にはリンパ管がありません。リンパ管は毛細血管から細胞外に沁みだした組織液のうち、静脈からは心臓に返ることができないものを心臓に戻す役割をしています。しかし、脳にはそのリンパ管がないのです。それでは脳は静脈で排出しきれない老廃物をどのようにして排泄しているのでしょうか。その方法を説明します。脳細胞は睡眠中に収縮して脳細胞周囲にスペースを作ります。そのスペースに老廃物を排泄させるのですが、脳細胞の周囲には脳脊髄液流れているので、老廃物はこの脳脊髄液に運ばれて排出されます。この仕組みを「glymphatic system (グリンファティック・システム)」と呼んでいます。きちんと睡眠をとることで、静脈では運びきれない脳細胞の老廃物を排泄しているのです。睡眠不足の時に頭がすっきりしないのはこのシステムがうまく作動していないことが一因であろうと推測されています。睡眠はただ眠っているだけではないのです。

なお、最近の睡眠深度の分類では米国睡眠学会の方式を踏襲して、下図の様にノンレム睡眠の深度をN1～N3 と分類しています。耳鼻咽喉科からの診療情報提供書にはそのように記載されていますが、一般書籍には上図のようにノンレム睡眠は 1～4 の四段階とされています。

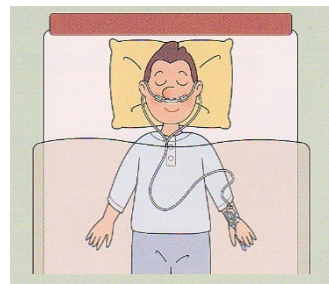


これまで書いてきたように、睡眠をただ単に「横になって眠ること」と捉えていると睡眠の大事な作用を見落としてしまいます。そして睡眠をきちんととることが身体の維持に如何に大事であるかが、お分かりいただけると思います。それではこういった加齢による睡眠の変化に、どう対応すべきでしょうか？それを考えてみましょう。詳しく知りたい方は◎印の参考資料をご覧ください。一般の方向けに分かりやすく書かれています。

§ 良好な睡眠のために

外来での診察中に気づく睡眠障害の原因を、頻度の多い順に記載してみます。自分に当てはまる項目に関して、その対策をして下さい。

- ① 夜間頻尿：第一は何度も書いてきましたが、夜間頻尿です。男性も女性もせめて一晩に一回だけの排尿にするよう工夫が必要です。そのノウハウは『藍色の風 第 51 号、82 号、95 号』で再度確認してください。
- ② 睡眠時無呼吸症候群：次に頻度が多いのは睡眠時無呼吸です。睡眠時無呼吸の詳細に関しては『藍色の風 第 81 号』で記載しました。睡眠時無呼吸による睡眠障害がありそうと私が伝えても「私はいびきをかいていません」と反論する方がおられます。しかし自分がいびきをかいているかどうかは自分ではわかりません。なかには自分のいびきで目が覚めるという人もいますが、それはかなりの重症です。寝ている間、誰かにずっと見てもらうわけにはいかず、検査しなければわかりません。右図のような様子で二日間、自宅で睡眠中に検査します。医療保険が使えますので、1 割負担の方で 900 円、3 割負担の方で 2700 円が必要です。就寝中に 10 秒以上息を止める回数がどの程度あるか、息を止めている時間は最長でどれほどか、パルスオキシメーターで計測する酸素分圧がどれほどか低下するか等が計測できます。その結果、正常、軽症、中等症、重症に分類されます。その程度によって、耳鼻咽喉科専門医に紹介しています。昼間に眠気がある人、起床時に頭痛がある人、夜間に理由もなく目が覚めてしまう人はこの睡眠時無呼吸の有無を確認するため、検査を受けた方がよいです。



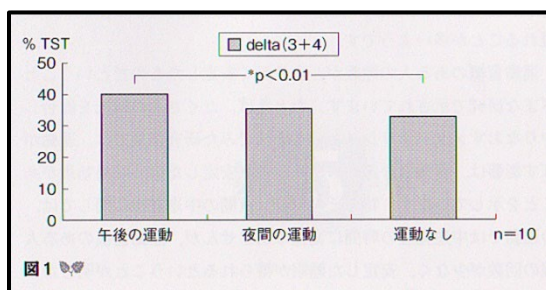
なお、睡眠時無呼吸によっても夜間頻尿が生じます。その機序を説明します。睡眠時無呼吸が発生していると、睡眠中に胸郭や横隔膜を動かして呼吸運動をしているのに、実際には空気が肺に十分入ってきません。起きている状態で睡眠時無呼吸を体験してみましょう。口を閉じ、鼻をつまんで呼吸をしてみてください。胸は広がり、横隔膜は足元に下がりますが、肺には空気が入りません。この状態が続くと胸の中の圧力（胸腔内圧）は大気圧よりも低い圧力になり、その陰圧に引っ張られて、体の隅々から静脈血が普段以上に心臓に返ってきます。そうすると血液で心臓が張った状態になりますが、それは心臓にとって負荷の強い状態です。それを解除するために心臓は心臓から利尿ホルモンを分泌し、心臓に過剰に返ってきた血液を尿として出そうとするのです。このために睡眠時無呼吸でも夜間頻尿が誘発され、目が覚めることになります。先般もそのような方が一人おられました。70 代女性で普通体型の方でした。過剰な水分は摂取していないと言われるのですが、夜間の排尿量が 600cc ほどありました。それでは一日の食事と摂取する水分を写真にとって見せてくださいと伝え拝見しました。確かに普通の食事で水分も一日にコップ 2 杯でした。日中の排尿量は少ないのに、夜中に 600cc も尿がでています。この女性には睡眠時無呼吸があるかもしれないと疑い、検査すると中等症の無呼吸が明らかになりました。まだ専門医に紹介するほどではなかったため、就寝時の工夫を説明し、経過をみることにしました。

睡眠障害の影響について追加説明します。睡眠障害や睡眠不足が認知症の促進因子であることが明らかにされています。台湾で行われた調査ですが、約 30 万人の 3 年間の経過観察で、不眠症の人はそうでない人と比較して認知症発症の危険性が 2.14 倍であったと報じられました。40 歳未満の若年不眠症ではその傾向がより顕著であったとされています。睡

眠障害が生じた時、脳内の代謝産物の排泄が遅れると 3 ページで記載しました。また 2 ページで書いたように、睡眠障害で行動記憶、エピソード記憶も障害されることがわかっています。不眠症では神経の新生障害を誘発し、神経の変性を生じさせることも疑われています。

- ③ 精神的負担の軽減：診察時の会話の中で、家庭内でのいろいろな心配事が重なっている方がおられ、眠られないと訴えます。自身や配偶者の重篤な病気、両親、義父母、子供や孫の健康状態への心配、中には遺産相続、各種トラブルでの裁判を抱えたり、離婚訴訟の途中で負担が強かったりしている方もおられました。そういった精神的な負担が強い時にはどうしても良好な睡眠を得ることは難しくなります。眠られずに苦しい時には、一時的に精神安定剤、睡眠薬などを処方することもあります。しかし、当方では十分対応しきれないと判断した時には、臨床心理士などと話のできる心療内科、精神科で相談することが適切と思い、紹介しています。また、裁判に訴えたくても相談する弁護士が思いつかないという方は、私の知っている範囲内ですが、紹介しますのでお知らせください。もめ事を自分だけで抱え込まず適切な外部の適任者に相談し、負担を分担してもらうことが良好な睡眠には必要です。
- ④ 二度寝を避ける：帰宅して夕食をとり、風呂に入ると急に眠気がきて 1-2 時間うたた寝をし、それから残った仕事をして再度眠りにつくという方がおられます。こういった寝方は深いノンレム睡眠を得ることが難しく、二度寝は避けた方がよいです。

- ⑤ 運動不足：右図は大学生の運動選手 10 名を対象に「午後に運動する、寝る前に運動する、運動させない」の 3 条件のあとに、睡眠全体の中に占める深い睡眠（徐派睡眠）が増加するかどうかを見たものです。その結果、午後に運動をすると運動させない時と比較して統計的に有意に深い睡眠が増えたという結果がえられました。寝る前の運動は身体的なストレスにもなり、睡眠の質を悪くすることも指摘されています。運動は睡眠の質を改善させますが、運動をするタイミングによってはあまり改善しないこともあるようです。また強い運動をし過ぎると中途覚醒が増えることも分かっています。「今晚よく寝てやろう」と思って午後に運動をしても効果は表れにくく、習慣的に午後の運動をしなければ良い効果は得られません。3 日坊主ではダメということです。



- ⑥ テレビやラジオをつけたままの就寝：よくこういったことをする方がおられます。「テレビを見ながらでなければ眠られない」と言われるのですが、睡眠の途中でレム睡眠の浅い睡眠状態になった場合、テレビやラジオの音で目を覚ましてしまう可能性があります。入眠時に音声が必要ならタイマーで一定時間後に音源が切れるようにすべきでしょう。
- ⑦ 寝酒：少量のアルコールには脳の興奮を鎮め、入眠しやすくなる効果があるのは事実です。しかし深い睡眠は得られず、浅い睡眠になるため中途覚醒が増えてしまいます。またアルコールには筋肉の弛緩作用があるため、のどの筋肉が緩んで空気の通り道である気道が狭くなります。このため、アルコールを飲んで寝ると大きいいびきをかく人ができます。これは睡眠時無呼吸を誘発することになり、そのことで中途覚醒になってしまいます。寝酒は避けた方がよいです。晩酌のアルコール量も調整する必要があります。
- ⑧ 逆流性食道炎：胃液が食道の方に向かってくる病態です。胸やけや胸の痛みがあり、当方でもその対策として薬を処方している人も多いです。この病気のために、げっぷの多い人では夜間に胃液が上がってきて、それによって目が覚め睡眠が中断されることがあります。げっぷの多い人で、中途覚醒がある場合にはその対応が必要です。お知らせ下さい。
- ⑨ 過体重：肥満傾向にあると睡眠時無呼吸が合併していることが多く、中途覚醒が増えてしまいます。良好な睡眠維持のためには、体重の調整はどうしても必要です。
- ⑩ 寝る前のブルーライトを避ける：ブルーライトとは波長が 380~495 ナノメートルの青色光のことで、人の目で見ることのできる光の中で最も波長の短いものです。パソコン、スマ

ホ、ゲーム機などの液晶画面のバックライトや、蛍光灯、LED電球の光にも含まれています。夜の時間帯にブルーライトを浴びると、体内時計の時刻が遅くなり、夜型の生活リズムになりやすくなります。また、夜間には脳の松果体という部位からメラトニンという睡眠を促すホルモンが分泌されていますが、明るい光を浴びるとこのメラトニンの分泌が抑制され、なかなか寝付けなくなります。寝付けないからスマホを見る、テレビをみるということは逆効果になることを知って下さい。

【坂東】

参考資料

◎40代から「最高の睡眠」をとる方法 田中俊一 三笠書房

- ・睡眠のなぜ？に答える本 大川匡子 ライフサイエンス
- ・認知行動療法で改善する不眠症 岡島 義 すばる舎
- ・睡眠障害の基礎知識 石井正三 日本労務研究会
- ・健康は「呼吸」で決まる 西原克成 実業之日本社
- ・鼻スッキリで夜ぐっすり 高島雅之 クロスメディアパブリッシング
- ・Hori H et al: Does subjective sleep quality improve by a walking intervention? A real-world study in a Japanese work place. BMJ Open 2016; Oct 24;6: e011055
- ・JOHNS 2020年7月号 耳鼻咽喉科医が知っておくべき睡眠学 東京医学社

「太陽の特許を取れますか？」

§はじめに

2022年2月10日の朝日新聞に右のような記事が掲載されました。ファイザー社製コロナウイルスワクチンの2021年売上高は4.2兆円で、同年の同社利益は2.5兆円に達したとのこと。効果のある医薬品を作り出して世界に広め、今回のパンデミックに一定の効果をもたらした業績は素晴らしいものでした。

この記事を見て、小児麻痺予防のポリオワクチンを作ったジョナス・ソーク (Jonas Salk) のことをフツと思い出しました。彼は上の表題のような発言をしています。なぜそのような発言をしたのか、次ページの英文書籍から引用して彼の生い立ちや業績を紹介してみます。

§ソークの生い立ち

ソークは1914年10月に米国ニューヨークのイーストハーレムに生まれています。この地域は低所得者層のドイツ人、アイルランド人、ユダヤ人などが集合住宅を作って住んだ街でした。母親はロシア生まれのユダヤ人でしたが故郷での迫害から逃れるため、13歳で米国に移住しています。父親は米国で生まれていますが、彼の両親はロシアでの迫害や差別から逃れてきたユダヤ人でした。

ソークが生まれてから二年後の1916年にはポリオ感染がアメリカで拡大しています。患者数は27,000人に達し、ニューヨークでは9,000人以上がポリオに罹り、多数の死者を出したようです。また1918年には「スペイン風邪」と呼ばれるインフルエンザが世界中で猛威を振るい、死者は1億人を超えていたと推測されています。ソークはこんな時期に幼年期を過ごしています。

このような社会情勢だったからでしょうか、ソークには二人の弟がいましたが、母親は外で子

ファイザーのコロナワクチン 昨年世界首位

米製大手ファイザーの新型コロナウイルスワクチンが、2021年に世界で最も売れた薬となった。売上高は388億ドル（約4兆2000億円）で、9年連続トップだった。同社が発表した。ファイザーは、このワクチンを開発した功績をたたえ、全社全体の21年度の売上高は前年より95%増の822億ドル、利益は244億ドルの31.9%増と、ワクチンが大きな寄与した。

▼経済面 先ゆく欧米
ファイザーが開発したコロナ向けの新薬「アクソロド」は、2021年に20億ドルの売り上げを記録し、コロナ関連の医薬品の売上高は22年に40億ドル、全社全体の売上は11億ドル前後に伸びるという。

売上高4.2兆円

全社利益は2.4倍

ファイザーのコロナワクチンが、2021年に世界で最も売れた薬となった。売上高は388億ドル（約4兆2000億円）で、9年連続トップだった。同社が発表した。ファイザーは、このワクチンを開発した功績をたたえ、全社全体の21年度の売上高は前年より95%増の822億ドル、利益は244億ドルの31.9%増と、ワクチンが大きな寄与した。

ファイザーのコロナワクチンが、2021年に世界で最も売れた薬となった。売上高は388億ドル（約4兆2000億円）で、9年連続トップだった。同社が発表した。ファイザーは、このワクチンを開発した功績をたたえ、全社全体の21年度の売上高は前年より95%増の822億ドル、利益は244億ドルの31.9%増と、ワクチンが大きな寄与した。

供達を遊ばせることをせず、非常に保護的に育てたとのことでした。ソーク自身も一人で過ごし物事を深く考えることが好きでした。ソークの業績は後に述べますが、彼が有名になってからのインタビューで子供の頃には何に興味があったかと聞かれると「科学ではなく人について学ぶこと」と答えています。ソークはいろんなことを勉強していますが、それらが人の命にどのように関係するかということを知ろうとしたようです。また子供の頃の特徴とは聞かれて「好奇心旺盛だった」と答えています。自分に理解できないことはいつもそれについて尋ね、その性癖は終生続いています。好奇心が強く、人を助けたいという思いが、彼を成功に結び付けたようです。

§ 大学入学後

ソークは 1934 年にニューヨーク市立大学医学部に入学していますが、入学に際していくつかの障害があったようです。アメリカでの成績評価には A+, A-, B+, B-, C...F までの 13 段階があるのですが、彼は上から 6 番目の B- とのことで成績優秀という訳ではなかったようです。またアメリカのいくつかの医学部ではユダヤ人に割り当てる学生数を秘密裏に制限されていたとのことで、それもソークの医学部入学の障害になっていました。しかしニューヨーク市立大学医学部にはユダヤ人受け入れの制限はなく、彼は同大学医学部に入学しています。入学に際しての面接で、入学後は臨床医学ではなく基礎研究をしたいと希望を伝えています。その思いを聞いた医学部関係者は、そういった研究では裕福になれないと伝えています。ソークは「人生には金銭よりも大事なものがあるから」と答えて、自分の望む道に進んでいきました。彼が医学を学んだ 1930 年代は世界大恐慌の真っただ中でした。そんな時代に彼は研究所でいろいろな実験手技を身に付け、関連する種々の職場で学業の合間に働いています。そして、多くの施設でその有能さが認められ、就職の誘いは多々あったとのこと。また学生時代には細菌に関して教授も驚くような新しい研究方法を発見し、医学雑誌に掲載されています。

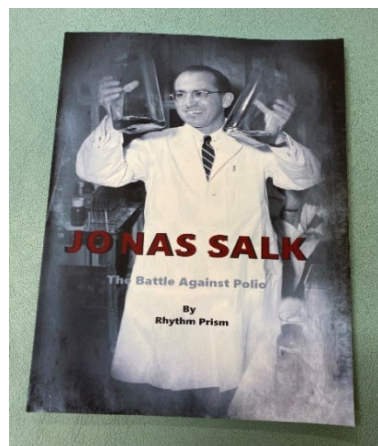
§ 大学卒業後

大学卒業後はニューヨークのマウントサイナイ病院で研修を受けたあと、インフルエンザの研究で名高いミシガン大学医学部に移っています。米国が第二次世界大戦に参戦した 1941 年に、米国はインフルエンザへの警戒を非常に強めていました。前線でインフルエンザのパンデミックが発生すると戦争にならないからです。ソークはミシガン大学でインフルエンザワクチンの開発に取り組みましたが、大戦中の 1943 年には A 型インフルエンザウイルスに対するワクチン接種が開始され、前線の兵士にも投与されています。アメリカではこの時代にこんなことができていました。兵糧不足に泣いた日本軍との差に驚きます。

§ ポリオワクチン開発

インフルエンザワクチン開発後、ソークはその経験を活かし世界中に蔓延するポリオのワクチン作りに向かいます。インフルエンザワクチン製造ではウイルスを不活化したものを投与して作りましたが、ポリオワクチンでも同様の方法で作成できるのではと考え、その製造に進みました。こういった考えは他の科学者に影響を与え、アルバート・サ宾は不活化したウイルスではなく、弱毒化したウイルスを使ってポリオの生ワクチンを作ることになりました。私が子供の時に受けたのはサ宾が作った生ワクチンだったと思います。こういった二種類のポリオワクチンによって世界中でポリオに罹患する人々は激減し、ソークは人類に対して偉大な貢献をしたと高く評価されました。

しかし、ソークのワクチン開発に際しては大きな問題も指摘されました。それはインフルエンザやポリオのワクチンの治験を精神発達遅延などで施設に入所している人々に対して行ったからです。またインフルエンザを故意にそういった人々に罹患させ、その様子を観察したとも指摘されています。ワクチン開発が非常に重要で急がれるため、治験を受ける人への説明と同意の必要性はないと判断したようです。現在からは考えられませんか。その当時、アメリカには精神発達



遅延やてんかんの子供達を集めて教育する施設が作られていました。そういった施設の子供達がワクチン接種の実験台になったのですが、子供たちや親の同意はなく、その施設長の同意のみで行っています。

このような状況のため、他の科学者達はポリオワクチン接種を全米に広げるにはもっと慎重に観察すべきと主張しました。しかし、そうこうするうちにもポリオが全米で広がり始めたため、ソークワクチンは使用されるようになりました。幸い、その効果が実証されポリオ感染者が激減し、全米でのポリオワクチン投与が広がっていきました。

このような有効なワクチンを作ると、その特許を取得することで莫大な利益を得ることができますが、彼はワクチン製造に関して特許はとらず、どこの製薬会社が製造してよいことにしました。なぜ特許をとらないのかと尋ねられて、彼は次のように答えています。「あなたは太陽の特許をとることができますか？ポリオワクチンは人の生存には必須な自然のものです。このワクチンは私のものではなく、人類すべてのもののなのです」

§最後に

ソークは医学部学生時代に「人生には金銭よりも大事なものがあるから」と発言しています。そのことをそのまま実践したのが、ポリオワクチンの特許放棄でした。特許を申請すれば莫大な利益を得たことでしょう。金銭よりも大事なものがあると私も思います。ただ、ワクチンの治験を精神発達遅延の子供達に対して、本人や親の同意を得ずに行ったことは、現在の視点からすれば考えられないことです。なぜそのようにしたのか推測してみましたが、ポリオの蔓延を目の前にして、ワクチンの完成を急いだのでしょう。質問や抗議の声を上げにくい人々を対象に治験をしたのはやはり間違いだったと思います。その当時のアメリカでも人権意識が十分発達していなかったものでしょう。治験対象となった子供達に大きな問題はなかったとのことで胸をなでおろしました。

なお、日本でも同様の人権侵害がこの時代に起きています。1948年に旧優生保護法が制定され、遺伝性疾患や精神疾患、知的障害のある人を対象に不妊手術が行われました。この手術に際しては本人の同意は不要で「不良な子孫の出生を防ぎ、母親の健康を保護すること」を目的とするとされました。厚生労働省の統計資料によると、1949年から92年にかけて、全国で約2万5000人の男女に不妊手術が行われ、そのうち約1万6500人については、本人の同意がありませんでした。こういった事案に対して、同意なく不妊手術を受けた人々が国に対しての賠償請求裁判を起こし、今年2月に大阪高等裁判所で国の賠償責任を認めた判決が出されました。アメリカも日本も、この時代には人権尊重という思想がまだまだ不十分で「強者の理論」が優先されたのでしょう。時代が変わったといえ、私たちは心しなければならぬと思います。

もう一つ、我々が見習うべきこととして、ソークのような偉人に対しても良い面ばかりではなく、その問題点もきちんと指摘し、後世の書籍に書き残していることがあります。日本の偉人伝では賛美される事、日の当たることしか記載されないことが多いように思います。松本清張に「統監」という作品があります。これは伊藤博文が朝鮮半島に出向した時の私生活を描いたものでした。彼は妻を日本に残し、お抱え芸者を帯同して朝鮮半島に出向いています。当時の資料を元にその芸者が口述したように書かれた作品で、私は日本史の教科書や歴史書でしか伊藤博文を知らなかったのですが、その私的な日常生活を知って唖然としました。

話が少し逸れました。企業が懸命に努力して正しい方法で収益を上げることは、何ら非難されるべきことではありません。ファイザー社は人類にとって非常に有益な仕事を成し遂げました。そのファイザー社は2021年に2.5兆円という収益をあげていますが、それをどのように利用するのか私は知る由もありません。同社を非難している訳では決してありませんが、今回の報道に接した時、地球上のすべての人々にポリオワクチンの恩恵を与えられるようにと考えて、ポリオワクチンの製造特許を放棄したジョナス・ソークのことを思い出し、私の心の中に彼が大きく蘇ってきたのでした。ジョナス・ソークの決断は見事としか言いようのないものでした。【坂東】

引用文献：Jonas Salk The Battle Against Polio, Rhythm Prism Publishing