

「脳の可塑性（かそせい）について」

秋田大学医学部小児科 沢石由記夫

「どうして小児科医を選んだのですか？」と聞かれることがあります。実は、小児科医になりたかった訳ではなく、神経の勉強をしたかったというのが本当です。学生の頃、一度傷ついた脳は元に戻らないと聴かされ、とても悔しい思いがしました。その後、未熟な脳は傷ついても正常部分が機能を補ってくると聴き、目の前が明るくなりました。そんな脳の不思議な力を可塑性と呼びます。可塑性は、未熟な脳で強く認められ、年齢が上がるにつれ失われます。もし、可塑性を上手く利用できたら、傷ついた脳も治療できるのではと考えたくなります。脳の勉強をするなら、可塑性を持った脳の方が魅力的と思い、神経内科ではなく小児神経の道を選びました。もちろん、大学1年生からボランティア活動を通じ障害児と関わってきたことも、小児神経をやりたいと思った大きな理由です。

可塑性の仕組みはまだほとんど分かっていません。でも、可塑性の不思議さ、難しさ、すばらしさは、発達期の子どもたちと向き合う時、日常茶飯に感じることであります。生まれて間もなく、脳出血で片側大脳の前1/3程度失ったぐらいでは、ほとんど後遺症を残さず成長していきます。乳児期に一方の大脳半球が石灰化していき、片側の脳しか機能しなくなる病気の場合でも、症状は意外に軽く、片麻痺は少しあるものの1人で歩くことができるようになります。本来、右の大脳半球は左半身を動かす、左の大脳半球は右半身を動かします。しかし、乳児期に片方の大脳しか機能なくなると、残った大脳半球が体の両側を動かすように変化していくことが科学的に確認されています。可塑性を失った大人の脳では考えられないことです。成熟した脳では、右半球と左半球とで役割分担が進み、多くの場合、左半球が優位半球となります。言葉司るようになります。そのため、大人では優位半球にある言語中枢が障害されると、失語症になってしまいます。でも、乳児期に左半球の言語中枢が障害されれば、右半球が優位半球となり言語中枢になってしまいますので、失語症にはなりません。発達期の脳は、今日まで確立されてきた大人の神経学が当てはまらない、不思議な世界です。

こうなると、臨機応変に変化する脳から、変化しない脳へと変わってしまうのは何歳頃なのかわかりたくなります。言語中枢が障害された時、反対の脳に言語中枢が移ることができるのは、6歳までとされています。つまり、6歳以前であれば言語中枢が障害されても、言語能力の回復は最終的に期待できるけれど、6歳以降であれば言語の障害を残す可能性が大きいこととなります。最近の研究では、大人であっても集中的言語訓練を行えば、神経細胞の相互連絡が新たに作られ、ある程度の回復が促されると報告されています。それにしても、脳の回復力（可塑性）には年齢が大きく関わっていることに間違いありません。この6歳という年齢は言語中枢が固定する年齢であると同時に、利き手が確立する年齢でもあります。2～3歳頃から片方の手をよく使う傾向が観察されますが、この時点で最終的利き手を予想することは困難です。両手使いの状態から最終的な利き手が確立し、言語中枢も固定した頃に、子どもたちは就学を迎えることとなります。

脳が可塑性を強く持つということは、周囲からの刺激、つまり環境から影響を受けやすいことを意味します。環境に合わせて脳は自分自身を変えていき、小学校に入る頃には、かなり固定した姿になっています。もちろん脳の機能は言語や利き手のみではありませんから、その後も、知識や経験が脳の発達を促し、成熟した人格を形成していくこととなります。でも、土台となる部分は就学の頃までに大分できあがっていると考えると良さそうです。この事は、脳の発達の基盤を作る上で、乳幼児期の成育環境が非常に重要であることを改めて考えさせます。また同時に、乳幼児期に多少の遅れや問題があっても、適切な刺激をたくさん与えていくことにより、脳の発達が修正される可能性をも示しています。例えば、言葉の遅れがあり対人関係も未熟な子どもに、コミュニケーション能力全体を伸ばすような対応を、集団の場でも、家庭でも、毎日毎日、根気よく続けると、1年くらいして急激な伸びを認める様なことは良く経験します。脳そのものの障害が強い時には、大きな効果を期待できないかもしれませんが、それでも本人なりの伸びを実感することはできます。では、脳に対する適切な刺激とは何でしょうか。

ヒトの脳も動物の脳のひとつですから、適切な刺激とはあくまで生物学的に適切な刺激を意味します。社会的な価値観や必要性から、社会的ルールや、生活習慣や、勉強を教え込んだり、しつこくすることは全く違います。発達期の脳にとってもっとも適切な刺激は「快刺激」です。ヒトの脳に限らず、動物一般について適切な刺激とは「心地良い」と感じる快刺激です。ヒトで言えば「嬉しい・楽しい」と感じる事ができる刺激になります。それも、ひとりで「もの」や「食物」に対して感じる「嬉しい・楽しい」ではありません。ヒトとヒトとの関わりの中で感じる嬉しさであり、楽しさです。一緒に遊べて楽しい、一緒に笑って嬉しい、一緒に触れ合い心地良い、そんな経験が、発達期の脳を適切に刺激し、本来の発達パターンへと修正していきます。乳幼児期の脳の可塑性を生かした適切な刺激は、発達に問題のある子どもたちにとって、最良の処方箋と言えます。また、発達に問題のあるなしに関わらず、全ての子どもたちにとって、個々人の脳をはぐくむ基本的な方法と思います。めまぐるしく変わる社会に翻弄されることなく、生物学的発想に立つ普遍的対応が、子どもの脳に優しい対応であることを考えて頂ければと思います。

沢石由記夫先生は、秋田大学医学部附属病院小児科講師であり、当グリーンローズの嘱託の医師でもあります。小児神経の臨床とともに重症心身障害の子どもたちとも出会っております。この文章は昨年の事業報告に寄せられたものです。

これまでと同様、子どもさんとご家族の立場にたった支援を続けていきたいと思っておりますので、よろしくお願い致します。担当のほうからもお話するようにします。

何かありましたら誰にでも連絡・相談

E-maile bara@abelia.ocn.ne.jp
ホームページ <http://www7.ocn.ne.jp/~bara>