

子どもの社会力の発達と対人的知能に関する心理学的考察 —学校教育と脳(V)—

Psychological study on the development of social ability
and the interpersonal intelligence in children
—School education and brain(V)—

永江 誠 司

Seiji NAGAE

教育心理学講座

(平成22年9月30日受理)

社会力(社会的能力)とは、他者理解力、自己理解力、そして自己統制力からなり、人と人がつながる力、社会をつくっていく力、そして自分自身を理解し、統制する力を意味するものとして用いられている。本論では、社会力を子どもの社会適応力、および社会形成力を意味するものとして用いる。この意味での社会力を多重知能理論からみると、対人的知能および内省的知能にかかわる能力と言える。したがって、それは共感力、コミュニケーション力、感情統制力、そして行動統制力などを司る前頭連合野の働きと密接にかかわっている。

人間の社会力が、脳のどのような働きによって実現されているのかを明らかにしようとする「社会神経科学」の研究も最近盛んに行われている(Cacioppo & Berntson, 2005; Cacioppo, Visser, & Pickett, 2006)。ここでは、その成果もふまえながら、子どもの他者理解と自己理解、そして自己統制からなる社会力の発達と教育について、前頭連合野とのかかわりを中心に考察する。

子どもの社会力事情

子どもの社会力と学校適応

現代の子どもたちは、他者とのかかわりが狭く希薄になる傾向を強めているといわれている。他者への関心は低下し、他者との友情や愛情も弱まって、子どもたちが相互に信頼しあう関係をもつことが難しくなっている。他者とのかかわりが希薄になれば、生活実感をもつことも難しくなる。そ

うなれば、自主的な学習力、思考力、判断力、それに表現力といった知的能力と、自律性、協調性、共感性、それに愛他性といった情意的・社会的能力が統合されたものとしての「生きる力」が育っていない。

「生きる力」の基礎を成すものの1つが社会力であり、したがって現代の子どもたちに最も必要とされ、求められている力が社会力であるといえるかもしれない。社会力は、他者や現実への適応力であると同時に、それらとのかかわりをつくり、維持し、そして変化・発展させていく能力といえるものである。その意味で、社会力は同化と調節の機能をもつものといえるだろう。他者や現実に適応するように自分を修正し、また自分に合うように他者や現実に関わりを変えていく。子どもの社会力は、このような機能をもって自己と環境とのかかわりを強め、そして深めていくように働く能力である。そして、それは前頭連合野の働きによるものであることが指摘されている。

子どもの不登校、いじめ、そして非行など、何らかの心理的、社会的要因によって通常の学校生活を送ることができない問題行動を学校不適応という。学校不適応は、子どもの社会力の低下、あるいは欠如と密接に関係している。そして、それは前頭連合野の機能低下、あるいは不全によるものと考えられるのである。

子どもの学校不適応事情

不登校 『青少年白書(平成21年度版)』によれば、「何らかの心理的、情緒的、身体的、ある

いは社会的要因・背景により、児童生徒が登校しない、あるいはしたくともできないために年間30日以学校を欠席した」という不登校の児童生徒数は、小学生で23,927人（全小学生の0.34%）、中学生で105,328人（全中学生の2.91%）となっている。小中学生の不登校、とくに中学生の不登校は高い水準で維持されており、依然として憂慮すべき状況にあるといえる。

いじめ 「自分より弱いものに対して一方的に、身体的・心理的な攻撃を継続的に加え、相手が深刻な苦痛を感じているもので、それが起こった場所は学校の内外を問わないこととする」といういじめは、認知された学校の比率として小学校で39.0%、中学校で64.0%、高等学校で51.2%の学校でみられている。発生件数としては、小学校が48,896件、中学校が43,505件、高等学校が8,355件となっており、1校あたりの発生件数は小学校が2.2件、中学校が4.0件、高等学校が1.6件となっている。いじめの発生件数を学年別にみると、小学校から学年が進むにつれて多くなり、中学1年生で最も多くなっている。その後は学年が進むにつれて減少している。冷やかし・からかいといったいじめが小中学校ともに多く、学校段階が上がるにつれて暴力、ことばでの脅し、たかりなどの割合が増えている。

なお、いじめについては先の定義にある「一方的に」、「継続的に」、「深刻な」などの文言が解釈に幅があるとして、文部科学省は平成18年度からいじめの定義を「当該児童生徒が、一定の人間関係のある者から、心理的・物理的な攻撃を受けたことにより、精神的な苦痛を感じているもの」とし、さらに「いじめか否かの判断は、いじめられた子どもの立場に立って行うよう徹底させる」としている。そして、具体的ないじめの種類について「パソコン・携帯電話での中傷」、「悪口」などが追加されている。この定義に基づいて文部科学省が行った『児童生徒の問題行動等生徒指導上の諸問題に関する調査(平成18年度)』によれば、先の定義に従って集計するといじめの認知件数が全体で124,898件（小学校60,897件、中学校51,310件、高等学校12,307件、特殊教育諸学校384件）となり、前年度のそれに比べると約6倍に増えたことが報告されている。いじめと認定する基準の変更、公立学校だけでなく、国立・私立学校も対象として行うという調査方法の変更、そして学校側の取り組みの変化などが、発生件数増加の理由と考えられている。なお、いじめの態様については、小・中・高・特殊教育諸学校全てで「冷やかしやから

かい」などが最も多いが、「パソコンや携帯電話等で誹謗中傷や嫌なことをされる」が5,893件（3.9%）報告されており、今後の調査によって増加することが懸念されている。

校内暴力 従来「学校生活に起因して起こった暴力行為」を校内暴力としていたものを、学校生活に起因しない暴力行為についても生徒指導上把握する必要があることから、平成9年度以降は学校の内外に分けて「自校の児童生徒が起こした暴力行為」を校内暴力として調査が行われている。学校内で発生した暴力行為は、小学校で全学校の5.7%にあたる1,290校において4,807件、中学校で全学校の36.9%にあたる4,051校において33,525件、高等学校で全学校の53.6%にあたる2,863校において9,603件となっている。学校外で発生した暴力行為は、小学校で全学校の1.2%にあたる269校において407件、中学校で全学校の16.4%にあたる1,798校において3,278件、高等学校で全学校の15.9%にあたる851校において1,136件となっている。暴力行為には、対教師暴力、生徒間暴力、対人暴力、学校の施設・設備等の器物破損の4形態がある。

非行 少年犯罪の発生件数は、昭和26年、39年、58年の3度のピークに続き、現在、第4度目のピークに向かって増加しているのではないかと憂慮されている。刑法犯少年（14歳以上20未満）の数は90,966人となっており、同年齢層の人口1000人あたりの検挙人員は12.4人となっている。犯罪の種類としては、万引き、自転車・オートバイ盗などの窃盗が最も多く（71.0%）、傷害、恐喝などの粗暴犯も減少していない。学校別でみると、中学生が28,225（31.0%）、高校生が36,200人（39.8%）となっている。年齢別では15歳が最も多く、ついで16歳、14歳の順になっている。

子どもの非社会的、あるいは反社会的問題行動の現状をみると、まさに憂慮すべき状況にあるといわざるをえない。こうした問題行動の発生には、子どもの側でみると感情の未分化、抽象的思考力の未発達、コミュニケーション能力、自己の感情や行動の統制力、そして対人関係能力などの不足が考えられる。これらの多くは、前頭連合野の機能に関係するものである。前頭連合野の主要な働きには、抽象的・論理的思考力、注意・集中度、意志・意欲の調整力、共感やおもいやり、感情・行動の統制力、そして達成感・幸福感を感じる力などがある。したがって、子どもの問題行動の理解とそれへの対応について考えるとき、前頭連合野の機能の特徴とその発達の変化について十分に

理解しておくことが必要だといえるだろう。

对人的知能としての社会力

社会構造と脳の進化

社会脳仮説 動物の脳の大きさは、その動物が生活する社会構造の大きさや複雑さと関係しており、それが大きく複雑になるほど脳のサイズも大きくなる。多くの動物が群れを作り、社会を形成している。群れのサイズが大きくなれば、そこでうまく生活していくのに処理しなければならない情報はそのぶん増えていく。学習し身につけなければならない社会的能力や行動も増大する。しかし、それによって脳は大きく進化していったのである。これを社会脳仮説という (Dunbar, 1998)。つまり、人を含む霊長類の脳は、社会的能力を獲得するために大きく進化してきたというのがこの仮説である。社会脳仮説では、人の脳が大きく進化してきた理由として、協同や競争といった複雑な社会行動を集団生活の中で適切に獲得、遂行してきたことによると考えている。

動物の中で霊長類の社会構造をみると、一夫一妻あるいは一妻多夫の一妻型と、多数のオトナメスに一頭または多数のオトナオスの多妻型に分けられる。人は基本的に多妻型に入ると考えられている。真猿類の出現から人に至る系統では多妻型が基本で、現在でも人の社会（人口ではなく）のすくなくとも80%は多妻型かそれを許容する社会とみられている。一妻型と多妻型の社会構造をもつ霊長類の脳の大きさを比較してみると、多妻型が一妻型より大きい脳を持っていることが指摘されている (Clutton-Brock & Harvey, 1980)。このことは、高次機能を担う大脳新皮質についてもいえ、さらに新皮質の中の前頭連合野に関していえる (Frazen & Myers, 1973)。多妻型のチンパンジーやゴリラの脳は、一妻型のテナガザルの脳よりも大きく、また脳のしわの数も多く、複雑さの程度も高い。このように、多妻型は一妻型に比べてより発達した脳をもっており、そのことはまたこれらの動物がより発達した知能をもっていることを示していると考えられる。

社会関係と脳 社会構造の違いによって脳の発達の程度が異なる最も有力な理由として、社会関係があげられる。多妻型の社会では、多くの個体が相互に多様な交渉をしており、一妻型より複雑な社会関係をもっている。例えば、多妻型のサルは群れの中で社会的地位という順位を形成し、それに従って協調行動をとる。そして、他の個体を

助けて自分も利益を得る互惠的利他行動（向社会的行動）をとったり、ある個体を群れから追い出す追放行動をとったりする。これらの行動は、多妻型のサルが発達した社会関係、つまり社会性をもっていることを示していると考えられている。

多妻型のこのような社会関係にかかわる脳領域で、最も重視されているのが前頭連合野である。多妻型のオナガザルの前頭連合野を実験的に切除すると、群れの中の順位が下がり、他のサルに対する協調行動や親和行動が減少して群れから追放されてしまう (Frazen & Myers, 1973)。つまり、多妻型はその社会構造に結びついた社会的順位、協調行動、親和行動、互惠的利他行動、そして追放行動などの社会関係を遂行し、維持する知能を前頭連合野の機能として進化、発達させてきたのである。

また、社会関係を円滑に営むためには、他の個体の顔を認知、識別し、その表情を適切に理解することも必要である。顔の認知に関係するサルの脳領域は、側頭連合野の第3、第4視覚野にあることがわかっており、さらにその領域が前頭連合野に投射していることも明らかにされている (Perret, Rolls, & Cann, 1982)。したがって、個体の円滑な社会関係は、側頭連合野による他の個体の認知と、それに基づいた前頭連合野の適切な社会的行動の選択によって実現していると考えられる。人の場合でも、前頭連合野が障害を受けると社会的感覚や社会的行動が損なわれることが示されており (Stus & Benson, 1985)、動物で示されたような社会的関係を遂行する能力が前頭連合野と密接にかかわっていることが指摘されている。

人の知性を支えている脳が、その中でも前頭連合野が進化してきた理由が、複雑な社会関係、人間関係を適切に遂行するためであったとすれば、社会力こそ人の知性の中心にあるものと考えられることができるだろう。

子どもの対人関係と脳の発達

環境の豊かさと脳の発達 子どもが、人との関係を適切にもつことができれば社会性があるという。人とかわり、人の中で適応的に生活していくために、社会性は子どもが獲得しなければならない大切な能力である。そうした社会性が、子どもの育つ環境の豊かさによって影響を受けることを示唆する動物実験が報告されている (Rosenzweig, Bennett, & Diamond, 1972)。豊かな環境の下で育ったラットは、貧しい環境の下

で育ったラットより大脳皮質が重いことが示されている。豊かな環境には、貧しい環境と比べてブランコ、ハシゴ、木片などの遊び道具が多く備えられていたが、両環境の違いで最も大きかったのは、ケージの中に入れていたラットの数（1匹、3匹、10匹）の違いと考えられる。それぞれの環境の中で、他のラットと接触し、交流し、時には争うといったことが、彼らにとっておそらく最も豊かな経験となり、それが脳の成長につながったと考えられる。つまり、脳に対して最も有効な刺激を提供したのは仲間との関係だったのである。

このことは、ラットにかぎらない。人においても同様なことがいえると考えられる。子どもの周りにオモチャやゲーム、そして本などが多くあり、探索できる自然も豊かにあれば、それが子どもの脳の成長に役立つことはまちがいないだろう。ただ、そのこと以上に子どもの脳の成長に有益なのは、親や他の大人と関係をもち、また同年齢、異年齢の仲間と交流し、遊ぶ経験をもつことだといえるでしょう。そうすることによって、子どもの脳はより豊かな刺激を受け、活発に活動してその成長を高めていくのである。

対人関係と脳の発達 乳児の愛着は、生まれて数か月経った頃から現れ始め、2～3歳の頃に特定の他者に向けられ、親子関係など親密な人間関係が形成される。さらに、3～4歳以降は、他の子どもとの遊びを通じた仲間関係が形成されるようになる。この期間は、Golden (1981) の脳の発達の第3段階（生後2か月から5歳）にあたる。この段階は、大脳における感覚系と運動系の発達、およびそれらの連携の発達が著しい時期として特徴づけられる。したがって、この段階の子どもは身の周りのものをよく見、よく聴いて、環境から多くの情報を取り入れ、それを知識として貯蔵し、必要に応じてそれらを使用するようになっていく。さらに、例えば聴覚野での音韻処理と運動野（ブローカ野）での運動処理を連携させることによって、ことばの模倣などの言語活動がより活発になっていく。このような言語能力の発達によって急速にコミュニケーション能力が伸び、それが対人関係をさらに広げていく。

児童期以降の人間関係は、例えば小学校中学年から高学年にみられるギャング集団、中学生の頃のチャム集団、高校生の頃のピア集団を中心に発達していく。この時期は、Golden (1981) の第4段階（5歳から12歳）、および第5段階（12歳から20歳半ば）の中頃にあたる。これらの段階は、感覚連合野および前頭連合野の発達が著しい時期

として特徴づけられる。したがって、これらの段階では情報の理解や知識の貯蔵に加え、思考や行為を計画し、感情の自律を実行する機能が発達してくる。これらの機能の発達が、他者の理解を深め、その人の気持ちを思いやる能力を高める。そして、それによって対人関係をより円滑に形成していくことができるのである。

対人関係の中で、子どもが他者から刺激を受けて学ぶことは多く、また多様であるが、他者から学ぶといっても学ぶ相手を選ばないと何ら知的刺激を受けることもできないだろう。また、悪い仲間によっていじめられるといったことが起これば、それがトラウマとなって脳、とくに海馬の萎縮をもたらすことも考えられる。児童期から青年期の仲間関係のあり方は、脳の発達の形成の面からもとくに重要といえるのである。

社会力としての心の理論

心の理論 自分および他者の意図、目的、信念、思考、知識、好み、そして振りなどの内容の理解ができれば、その人は心の理論をもつという (Premack & Woodruff, 1978)。つまり、人が他人も自分と同じように考え、意図し、信じ、欲求し、予想するであろうと信じていることを心の理論をもっているというのである。心の理論は、動物とくにチンパンジーなどの類人猿を対象として、この問題を検討していたプレマックによって提唱されたものである。したがって、ここには動物から人への心の発生と発達の問題を読み解く手がかりが隠されている可能性があり、その意味でも近年注目されている問題の1つなのである。Premack (1988) は、動物から人への心の理論の発生・発達段階を3つに区分している。第1段階は、どんな種類の心の理論ももたない動物の段階（大部分の動物）、第2段階は心の理論をもつが、それに限界がある動物の段階（チンパンジーなどの類人猿）、そして第3段階は心の理論を無制限にもつ動物の段階（4歳以降の人のみ）である。

人では、4歳以降になって心の理論をもちうることが示されている。子どもがどのようにして他者の心について理解できるようになるかという問題を、心の理論にかかわる研究は「誤信念課題」によって検討している。これは、子どもが他者の誤った信念や考えを理解しているかどうかをみることによって、心の理論をもっているかどうかを確かめるものである。例えば、3歳から7歳の子どもに次のような話を聞かせる (Wimmer, & Perner, 1983)。

「マクシという子が、青の戸棚の中にチョコレートを入れました。マクシが部屋から出た後で、お母さんがそのチョコレートを緑の戸棚の中に移してしまいました。その後、マクシが部屋にもどってきました」。最後に、子どもに「マクシは、どちらの色の戸棚にチョコレートを取りに行くでしょう。青の戸棚かな、緑の戸棚かな」と質問する。

その結果、3～4歳児では青の戸棚と正しく答えられた子どもはいなかった。4～5歳児では、57%が正しく答え、6～9歳児では86%が正しく答えた。4歳以下の子どもは「チョコレートは緑の戸棚の中にある」という自分のもっている知識をマクシももっていると考え、「マクシは緑の戸棚にチョコレートを取りに行く」と答えてしまうのである。しかし、4歳以上の子どもは「マクシは青の戸棚にチョコレートを取りに行く」と正しく答える。彼らは、チョコレートが緑の戸棚に移されたことを自分は知っているが、マクシは知らないはずだということを理解しているからである。

4歳頃になると、他者の誤った信念に関する推論が多くの子どもにできるようになり、小学1年生になればほぼ全員ができるようになる。つまり、心の理論が獲得されるわけである。心の理論をもつことによって、子どもも大人と同じように他者の行為をその人の心的状態に基づいて予測したり、説明したりできるようになるのである。その意味で、心の理論の獲得は、子どもの社会性と道徳性の発達に深く関係しているといえる。

4歳以前では心の理論はまだ獲得されていないということが多くの研究で示されているが、それではその年齢まで心の理論が獲得されていないかという点必ずしもそうではない(子安・木下, 1997)。例えば、「考える」「知る」などの心の状態を示すことばは、4歳以前の子どもの会話の中でも使われており、これは他者の誤信念に子どもが気づきはじめていることを表していると考えられる。4歳以前の子どもの心の理論についても、今後の詳細な検討が必要である。心の理論にかかわる脳領域は、前頭連合野であることが指摘されている。

心の理論とミラーニューロン サルの前頭葉後部にある運動前野の機能を研究していたGallese, Fadiga, Fogassi, & Rizzolatti (1996) は、特別な働きをしている神経細胞を発見した。その神経細胞は、ミラーニューロンと名づけられた。ミラーニューロンとは、どのような働きをする神経細胞なのだろうか。Gallese et al. (1996) は、

サルの運動前野のうち腹側運動前野のF5とよばれる領域の神経細胞の活動を調べていたが、ここはサルがエサをとったり、口でくわえたりするときに活動する部位であることがわかっていた。彼らは、その神経細胞の反応特性をさらに詳しく調べていたのである。そのとき実験者がアイスクリームを手にとって口に運んだ際にも、この領域の神経細胞が活動するのを偶然に発見したのである。

その後の実験で、この領域の神経細胞は、実験者がサルの目の前でエサを手でつかむ動作をしてみせると活動し、さらにサルが同じ動作をしているときにも活動することがわかった。つまり、手であるものをつかむという動作を自分がするとき、他者がそれをするときと同じように活動する神経細胞が運動前野にあることがわかったのである。Gallese et al. (1996) は、さまざまな手の動作を見たときに活動する92個の神経細胞を見出している。つまり、物をつかむ、置く、手で操作する、両手で操作するなどの動作を見たとき、あるいはこれらが組み合わされた動作を見たときに活動する神経細胞のあることがわかったのである。そして、これらの神経細胞はサル自身が同じ動作をするときにも活動することが併せてわかったのである。まるで自分の動作を鏡に映して見るような働きをすることから、この神経細胞をミラーニューロンと名づけたのである。

ミラーニューロンは、サルと同じように人にも存在することがわかっている。Rizzolatti, Fadiga, Matelli, Bettinardi, Paulesu, Perani, & Fazio (1996) は、PETによる脳機能画像研究によってそれを明らかにしている。刺激条件として、他者が手で物をつかむのを見る条件、自分で手を伸ばして物をつかむ条件、そしてただ物を見るだけの条件が設けられ、脳の賦活部位が測定された。その結果、他者が手で物をつかむのを見たときは、ただ物を見るだけの条件に比べると、下前頭回の尾側部および中側頭回の賦活が高いことが示された。つまり、前頭連合野および側頭連合野領域にミラーニューロンの存在する部位があることが示されたのである。人の下前頭回の尾側部領域にはブローカ中枢がある。この部位は、サルの腹側運動前野のF5にあたる(Gallese et al., 1996)。したがって、人の下前頭回の尾側領域にもミラーニューロンの存在する部位があると推定されるわけである。人でも、他者のしている動作を見ているだけで賦活する脳の部位が、視覚野以外にもあるのはたいへん興味深いことである。

ミラーニューロンの機能 人でも発見されたミ

ラーニューロンの働きの1つは、動作の学習や模倣にある。つまり、他者がある動作をするのを見たときに、自分の脳の中でその動作を自分がしているかのように活動するニューロンがあれば、その動作やその動作に似た動作を学習するのに役立つだろうと考えられる (Gallese et al., 1996)。他者が行った動作、例えば口を開けて舌を出すといった動作を繰り返し見せると、新生児がそれを模倣することがわかっている (Meltzoff & Moore, 1977)。こうした反応にもミラーニューロンが働いているのではないかと考えられている。ミラーニューロンの働きにより、他者の行為を自分の心の中でリハーサルすることで追体験できると考えられる。子どもは、親や教師など他者の振る舞いをまねることによって成長していく側面も持っている。まねるという複雑なスキルは、こうしたミラーニューロン働きによって支えられていると考えられるのである。

2つめの働きとして、その動作にかかわるさまざまな事象を理解することがあげられる。つまり、その動作をすればどういう結果になるのかといったことを理解するのに役立つと考えられるのである。これは行動を予測する心的過程にかかわるもので、他者理解の1つの側面と考えることができる。

3つめの働きとして、他者の心的状態を推定するという働きがある。ミラーニューロンの反応特性は、他者の行為を見たときに、それを自分がしているかのようにシミュレーションすることを可能にする。つまり、他者がある行為をしているということは、自分がその行為をしているということに相当するので、その人の心理はこうだろうと推定することができると考えられるのである。ここからミラーニューロンの働きは、心の理論や共感性と関係していると考えられている。つまり、他者にも自分と同じような心的状態があることに気づき、それを自らのものとして共有する経験にミラーニューロンが重要な役割を果たしている可能性があるのだ。人が他者の行為を見てその意図を理解できるのは、その人自身の脳の中でもミラーニューロンが働くことによって直接同じ体験ができるために他者の行為の意図や感情を理解することができるのである。人の心を本当に理解するには自分の心でそれを経験しなければならないといわれるが、ミラーニューロンシステムの発見はこのことに関する神経学的な根拠を与えたことになる。

4つめの働きとして、コミュニケーションの働

きがある。すでに指摘したように、ミラーニューロンが見つかったサルの上野の腹側運動前野のF5の部位は、人の下前頭回の尾側部領域のブローカ中枢にあたる。ここから、ミラーニューロンは言語の発生に関係があるのではないかと考えられている。Rizzolatti & Arbib (1998) は、言語の萌芽が身ぶり手ぶりであると考え、ミラーニューロンが言語機能に深く関係しているとは指摘している。

人では、前頭連合野および側頭連合野領域にこのミラーニューロンが存在する領域があると考えられるのだが、そうならばこれらの領域が成熟するのは、1つは5歳から12歳の頃、もう1つは12歳から20歳半ばの頃と考えられる。したがって、この期間に心の理論や共感性の発達にかかわる学習と経験を豊かにもつことが、これらの脳領域の発達を促すことにつながると考えられる。

共感とミラーニューロン

心の理論は他者の意図や思惑を推察するしくみだが、併せて他者の感覚や感情を察するしくみでもある。これが共感である。ミラーニューロンシステムは感情の理解にもかかわっており、それは複雑な対人関係のために働く神経回路の基盤といえる。この回路があることによって、他者の意図や感情を理解でき、共感することができると考えられるのである。

自分が不快な匂いを嗅いでいるときの脳の活動領域と、他者が不快な匂いを嗅いでいるときに示す表情を見たときの脳の活動領域はかなりよく似ていて、帯状回や島皮質などが共通に賦活していることが示されている (Wicker et al., 2003)。他者が不快感や悲しみ、あるいは痛みなどを感じている表情や様子を見て、自分もそれと似たような感情や感覚を感じるのは、自分の脳内のミラーニューロンシステムが賦活して働いているからと考えられる。また、人があくびをしているのを見るとそれが伝染してあくびをしてしまうという現象がある。同じ現象が笑顔についても見られるが、ここにも共感がかかわっており、ミラーニューロンが働いているとみられている (Anderson, Myowa-Yamakoshi, & Matsuzawa, 2004)。

親密な関係にある男女を対象に行われた研究では、電気ショックを与えられて痛がっている男性の映像を見たときの女性の脳の活動を調べているのが確かめられている。さらに、その賦活の程度は女性の男性への共感の強さの程度に比例して強くなっていた。男性が痛がっているのを見た

ときに、女性が感ずる痛みの程度が強いほど、すなわち共感の程度が強いほど、内側前頭連合野の賦活の程度が高かったのである。

ミラーニューロンは、他者の心を理解するコミュニケーション能力を支える神経細胞と考えられているが、その働きは共感という現象にはっきりみられている。相手の心と自分の心が鏡に映したように関係していることを、私たちは共感という心理現象から認識するのだが、それを支えているのがミラーニューロンシステムなのである。効果的なセラピーでは、クライアントに対するセラピストの共感性が高いといわれている。両者はセラピーの間に、表情、姿勢、呼吸、体の動き、位置などで同調する傾向が高いのである。共感している人においてミラーニューロンシステムが働き、それによってこうした行為の同調が顕著に起こったとみることができる。このことは、表情や姿勢、呼吸や体の動きなどを意識的に相手に合わせることで共感力を高めることができることも示唆している。教師と子ども、親と子ども、そして子ども同士の間で交わされる行為の同調経験を通してミラーニューロンを活かし、それによって共感力を高めていくことができるのである。

社会力としての向社会的行動

向社会的行動 他者のためになり、その人からのお礼などを望むことなく、自発的に行われる行動を向社会的行動という。向社会的行動を特徴づける条件には、次の4つがある。1つは、向社会的行動が他者に対する援助行動であること、2つめは他者からの外的報酬を目的としたものではないこと、3つめはその行動をとれば何らかの損失がともなうこと、4つめは向社会的行動は自発的なものであることである(菊池, 1983)。向社会的行動には、例えばケガをしている人を保健室につれていくといった援助・協力行動、鉛筆を忘れた人に自分のものを貸してあげるといった分配行動、困っている人のためにお金や時間を提供するという寄付・贈与行動などがある。

向社会的行動の動機は、その行動の道徳的水準を表していると考えられている。Eisenberg (1992) は、子どもに道徳的ジレンマの物語を聞かせ、そこでとるべき行動とその理由をたずねて、道徳性の発達水準と向社会的行動との関係を調べている。例えば、つぎのような物語を聞かせる。

「ある日、メアリー(エリック)が、友達の誕生日会に急いで行くところでした。1人の女の子(男の子)が、転んで泣いていました。その子は

メアリー(エリック)に、自分の家まで行って、病院につれて行くために親を呼んでくれるように頼みました。でも、その子の親を呼びに行っていたら、誕生会に遅れてしまい、おいしいアイスクリームやケーキはもうなくなってしまうかもしれませんし、ゲームにも参加できないかもしれません。メアリー(エリック)はどうしたらいいのでしょうか。それはどうしてですか」

向社会的行動の発達 物語に対する子どもの反応から、Eisenberg (1992) は向社会的道徳判断のレベルを5段階に分けている。それによると、幼児期から小学校低学年では、道徳的な配慮よりも結果が自分に役立つことに関心のある「快楽主義的・自己焦点的指向」レベルにある。そして、他人の要求が自分の要求と矛盾するものであっても、他人の身体的・物質的・心理的な要求に関心を示す「要求に目を向けた指向」レベルの推論もある程度はできる。

小学校の中学年から高学年にかけて、他人の承認や受容を考えに入れること、あるいはよい人と悪い人、よい行動と悪い行動についての紋切り型のイメージを考えに入れることが、向社会的行動の規準となる「承認および对人的指向、紋切り型の指向」レベルの推論を多くするようになる。さらに、共感的反応などが道徳的判断に含まれる「自己反省的な共感的指向」レベルの推論もみられるようになる。

中学生から高校生にかけて、内面化された価値や規範、義務や責任などが向社会的行動の規準になる「移行段階」レベル、それがさらに強化された「強く内面化された段階」レベルの推論へと発達の移行していく。

このように、子どもの向社会的道徳判断は、快楽主義的傾向、あるいは他人指向的傾向から、より共感的傾向、および内面化される傾向へと発達的に変化していく。そして、最終的には自己の価値観や自尊心にしたがって行われるようになる。高い道徳的判断をする子どもは、高いレベルの向社会的行動を行うことが多いといえる。困っている子を助ける際に、その子の立場に立って判断し、自分の価値観にしたがって判断する子どもは、実際に援助行動や分配行動を起こすことが多いのだが、その子を助けることによって自分が得るものがあるかどうか、将来お返しがあるかどうかということを規準に判断する子どもは、実際に援助行動や分配行動を起こすことは少ないのである。

向社会的行動と脳 向社会的行動は、相手の表情やしぐさを認知し、あるいはことばからその相

手の意図や感情を察し、それに共感して、報酬などは期待せず、自発的に相手のためになる行動、利他的、愛他的行動をとることである。向社会的行動をこのようにとらえると、多くの脳領域がこの行動に関与していることが考えられる。

例えば、表情の理解には、大脳辺縁系の扁桃体、およびそれと密接な連絡をもつ前頭連合野底面の眼窩皮質の働きが関係している。また、相手の意図や感情を察するには、心の理論や共感性にかかわる脳領域である前頭連合野が関与している。さらに、報酬期待の有無に関係する脳領域としては、眼窩皮質を含む前頭連合野の働きが有力視されており (Fuster, 1977), 中でも自己犠牲を伴う利他的行動には腹内側前頭前皮質が関係していることが示されている (Moll, Krueger, Zahn, Pardini, de Oliveira-Souza, & Grafman, 2006)。サルの前頭前野を切除すると、社会的認識や社会的行動がうまくできなくなり、適切な社会的関係を維持できないことも指摘されている (Damasio, 1994)。これらのことから考えると、向社会的行動にかかわる脳領域としては、前頭連合野が大脳辺縁系などと連携しながら、その中心的な役割を果たしていると考えられる。

向社会的行動が、児童期から青年期にかけて発達していくことを考えると、それが Golden (1981) の第4段階 (5歳から12歳)、および第5段階 (12歳から20歳半ば) の脳の発達を基礎にしていると推定される。これらの段階は、主として前頭連合野による行為を計画したり、それを実行して結果を評価したり、また感情を統制する働きが発達する時期といえる。こうした機能の発達には、相手の気持ちを理解し、相手のためになることを、報酬を期待せず自主的に行う向社会的行動を支えるものと考えられる。

引用文献

- Anderson, J. R., Myowa-Yamakoshi, M., & Matsuzawa, T. (2004). Contagious yawning in chimpanzees. *Proc. R. Soc. Lond. B(Suppl.)*, 04BL0097.
- Cacioppo, J. T., & Berntson, G. G. (2005). *Social neuroscience: Key readings*. New York and Hove: Psychology Press.
- Cacioppo, J. T., Visser, P. S., & Pickett, C. L. (2006). *Social neuroscience: People thinking about thinking people*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Clutton-Brock, T. H., & Harvey, P. H. (1980). Primates, brain and ecology. *Journal of Zoology*, **190**, 309-323.
- Damasio, A. (1994). *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. New York: Avon Books.
- Dunbar, R. (1998). The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology*, **6**, 178-190.
- Eisenberg, N. (1992). *The caring child*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Frazen, E. A., & Myers, R. E. (1973). Neural control of social behavior: Prefrontal and anterior temporal cortex. *Neuropsychologia*, **11**, 141-157.
- Fuster, J. M. (1977). *The prefrontal cortex: Anatomy, physiology and neuropsychology of the frontal lobe*. 3rd ed. New York: Lippincott-Raven.
- Gallese, V., Fadiga, L., Fogassi, L., & Rizzolatti, G. (1996). Action recognition in the premotor cortex. *Brain*, **119**, 593-609.
- Golden, C. J. (1981). The Luria-Nebraska Children's Battery: Theory and formulation. In G. W. Hynd & J. E. Obrzut (Eds.), *Neuropsychological assessment and the school-age child*. New York: Grune & Stratton, Pp. 277-302.
- Perret, D. I., Rolls, E. T., & Cann, W. (1982). Visual neurons responsive to faces in the monkey temporal cortex. *Experimental Brain Research*, **47**, 329-342.
- 菊池章夫 (1983). 向社会的行動 三宅和夫・村井潤一・波多野誼余夫・高橋恵子(編) 波多野・依田児童心理学ハンドブック 金子書房, Pp.715-734.
- 子安増生・木下孝司 (1997). <心の理論>研究の展望 心理学研究, **68**, 51-67.
- Meltzoff, A. N., & Moore, M. K. (1977). Imitation of facial and manual gestures by human neonates. *Science*, **198**, 75-78.
- Moll, J., Krueger, F., Zahn, R., Pardini, M., de Oliveira-Souza, R., & Grafman, J. (2006). Human fronto-mesolimbic networks guide decisions about charitable donation. *National Academy of Science, U.S.A.*, **103** (42), 15623-15628.

- Premack, D. (1988). 'Does the chimpanzee have a theory of mind?' revised. In R. Byrne & A. Whiten (Eds.), *Machiavellian intelligence: Social expertise and the evolution of intellect in monkeys, apes, and humans*. Oxford: Clarendon Press, Pp. 160-179.
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *The Behavioral and Brain Sciences*, **1**, 515-526.
- Rizzolatti, G., & Arbib, M. A. (1998). Language within our grasp. *Trends Neuroscience*, **21**, 188-194.
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Matelli, M., Bettinardi, V., Paulesu, E., Perani, D., & Fazio, F. (1996). Localization of grasp representations in humans by PET: Observation versus execution. *Experimental Brain Research*, **111**, 246-252.
- Rosenzweig, M. R., Bennett, E. L. & Diamond, M. C. (1972). Brain changes in response to experience. *Scientific American*, **226**, 22-30.
- 澤口俊之 (2000). わがままな脳 筑摩書房
- Stuss, D. T., & Benson, D. F. (1985). *The frontal lobes*. New York: Raven Press Books.
- Wicker, B., Keysers, C., Plailly, J., Royet, J. P., Gallese, V., & Rizzolatti, G. (2003). Both of us disgusted in my insula: The common neural basis of seeing and feeling disgust. *Neuron*, **40**, 655-664.
- Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding deception. *Cognition*, **13**, 103-128.

