

- ment of cognitive control in psychopathic and normal prisoners. *J. Behav. Assess.*, 4; 275-287, 1983.
- 45) Tiihonen, J., Hodgins, S., Vaurio, O. et al.: Amygdaloid volume loss in psychopathy. *Abstr. Soc. Neurosci.*, 2017, 2000.
- 46) Widiger, T.A. and Corbitt, E.M.: Antisocial personality disorder: Proposals for DSM-IV. *J. Personal. Disord.*, 7; 63-77, 1993.
- 47) Widiger, T.A. and Cadoret, R., Hare, R. et al.: DSM-IV antisocial personality field trial. *J. Abnorm. Psychol.*, 105; 3-16, 1996.
- 48) Williamson, S., Hare, R.D. and Wong, S.: Violence; criminal psychopaths and their victim. *Can. J. Behav. Sci.*, 19; 454-462, 1987.

■ 会 告 ■

日本クリティカルケア看護学会 第1回学術集会

- メインテーマ：進歩する医療の中でこれからのクリティカルケア看護に求められるもの
 会長：深谷智恵子（東京慈恵会医科大学医学部看護学科）
 会期：2005年7月2日（土）
 会場：タワーホール船堀（江戸川区総合区民ホール）
 会長講演：私の見てきたクリティカルケア看護～過去から未来への架け橋として～
 深谷智恵子（東京慈恵会医科大学）
 教育講演：クリティカルケア領域における看護師のアドボケート役割
 住吉蝶子（東京慈恵会医科大学・社団法人東京慈恵会総合医学研究センター）
 シンポジウム：患者の権利擁護のために看護者にできること
 その他：教育セミナー／交流セッション／一般演題／懇親会
 参加費：会員7,000円（2005年5月16日（月）までの申し込み。当日参加8,000円）
 非会員9,000円（2005年5月16日（月）までの申し込み。当日参加10,000円）
 看護系大学・短大・専門学校生3,000円／懇親会費5,000円
 ＊事務処理上、事前登録は2005年5月16日（月）で締め切らせていただきます。
 5月17日（火）以降のお申込みは学会当日に受け付けます。
- 参加問合せ先：日本クリティカルケア看護学会第1回学術集会事務局
 東京慈恵会医科大学医学部看護学科成人看護学領域内
 〒182-8570 東京都調布市国領町8-3-1
 FAX：03-3480-4739 E-mail：jaccn@jikei.ac.jp
- 学会事務局：日本クリティカルケア看護学会事務局
 東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科先端侵襲緩和ケア看護学分野内
 〒113-8519 東京都文京区湯島1-5-45
 FAX：03-5803-0156 URL：http://jaccn.umin.jp/
- ホームページ：http://square.umin.ac.jp/jikei
-

司法精神医療の人材養成と地域ネットワークの構築に向けて

林 拓 二

Key Words

司法精神医学, 卒前・卒後教育, 地域ネットワーク, 精神鑑定

1 はじめに

近年, 精神科医師を育成する役割を中心的に担っていくべき大学病院精神科の多くが, 病棟を開放化し, 身体合併症の治療やリエゾン精神医療へと大きくシフトしていく中で, 重症な急性精神病などの症例を診察する機会は著しく減少し, 大学病院への措置入院例はほとんどなく, 措置鑑定を行う機会はもちろん, 司法精神医学における簡易鑑定, 本精神鑑定を行う機会もほとんどなくなっている。このような状況から, 司法精神医学・医療に関わる精神科医の多くは, 司法精神医学の体系的な教育を受けることなく, 本務である診療の傍ら, その時間を割いて司法精神医学関連の書籍を参考にしながら, 依頼された鑑定業務を引き受けているのが現状であろう。しかし, そのような精神科医の数も極めて少なく, 重要な多くの業務が限られたメンバーに集中せざるを得なくなっていることは, わが国の司法精神医学・医療の大きな問題と考えられる。そこで, 司法精神医学に興味を持つ若手精神科医をいかに育成するかが, わが国での緊急の課題となっている。

2 卒前・卒後教育

そこで, われわれは全国8大学の共同研究として, 司法精神医学の人材養成と地域ネットワークの構築に向けた取り組みを行っている。そして, 卒前・卒後教育を含めた司法精神医学の教育と啓発, 鑑定に関する各種のカンファレンス, 法律関係者を含む研究会などを企画し, 司法精神医学に関わる多職種のネットワークづくりを試みている。

まず, 最初に問題となるのは, 卒前や卒後の精神医学教育である。

わが国の大学では一体, どれくらいの時間の司法精神医学・医療の講義が行われているのであろうか。精神医学講座担当者会議では過去2回, 各大学での司法精神医学教育の実情をアンケートによって調査している(平成14年)。ここでは, どのような内容の講義や実習, 研修を行っているのか, また, 年間の措置診察, 簡易鑑定, 本鑑定などはどの程度引き受けているかが質問されているが, 大部分の大学では精神保健福祉法や障害者の人権の擁護という観点からの講義は行われているものの, 半数以上の大学では刑事鑑定や民事鑑定などの司法精神医学の中核となる重要な分野の講義は行われず, 限られた一部の大学を除き(5大学), ほとんどの大

学では、年に数件程度の鑑定以外に、司法精神医学に関連する活動は行われていないという結果であった。ここでは、大学での精神医療の変化が大きく影響しているように思われる。近年では、多くの大学がソフトな精神医療に特化する傾向を示していて、措置入院や鑑定入院などのハードな精神医療を行い、それらの教育ができる大学がほとんどなくなってきているように思われる。このような中で、大学における司法精神医学に関する人材育成の試みは、極めて限定的なものとなっているといわざるを得ない。

しかしながら、司法精神医学への関心を高めるためには、卒前教育などの比較的初期の段階での教育が極めて重要であることはいうまでもない。そこで、各大学の個別の実情により実習などにかかなりの困難が伴うにせよ、精神医学教育プログラムの中に司法精神医学を取り入れる方策を考えなければならないと思われる。

われわれの大学では、法医学教室の中に法精神医学の助教授ポストがあることが示すように、以前から司法精神医学への理解は深く、この領域に関心を示す精神科医も少なくなかった。その理由として、以前から精神分裂病(統合失調症)が入院の中心であり、研究の中心も伝統的に精神病理学であったことや、大学病院の任務として、その数は少ないとしても、急性期患者の措置入院および触法患者の鑑定留置などを受け入れ、刑事や民事の鑑定も積極的に引き受けてきたことなどがあげられる。

たしかに、精神医学に興味を抱く場合、講義を聞いてというよりも実習により実際の患者を診てからということが多い。その点で、司法精神医学の教育は、鑑定入院などが可能である入院施設の存在なしには考えられない。

われわれの病棟は、昨年より80床2看護単位の開放病床中心の体制から、60床1看護単位のマーク式閉鎖病棟に転換し、急性期治療を中心にしたハードな精神医療も行えるようにしている。これは、医療経済的な面から病床削減と稼働率の上昇を要請された結果でもあるが、本来

の精神科治療をするためにはこのような閉鎖病棟が必要であると判断したためでもある。この結果、卒前・卒後の司法精神医学の教育と研究の場としても、病棟を有効に活用することができると考えている。現在、8床の保護室を改装中であるが、医療観察法下の鑑定入院や指定通院も近く引き受ける予定である。

3 精神鑑定カンファレンス

司法精神医学で最も重要な任務は精神鑑定であろう。これまで、司法精神医学に関心を持った医師は、先輩医師が鑑定する場に同席しながらその方法を学び、後輩にもそれを伝え、いわば、1対1による手作りの弟子の養成が行われてきたかに思われる。ときには大学のケース・カンファレンスでの発表する機会もあるが、精神鑑定に興味を持つ医師の数はさほど多いとはいえず、われわれの大学でも、少人数での研究会が「ひそやかに」行われてきたにすぎない。しかし、責任能力の判定、精神鑑定、措置入院などの法的処置は、社会的にも極めて重要な精神科医の任務であり、それが精神科医の恣意に任されていると感じられ、どちらかといえようさん臭く思われる状況は、早急に改善されなければならない。そのためには、精神鑑定が客観的な基準で行われ、幅広い医師やその他の医療従事者、さらには関連の法律関係者が参加する研究会でのフラクな討論の場が必要であろう。

とりわけ、起訴前簡易鑑定については、触法精神障害者のその後の処遇に関わる重要なものでありながら、多くの地域においては一部の限られた医師に集中しており、検察官との関係や、鑑定の質、地域差などの問題点が指摘されてきた。京都府においても、簡易鑑定は長らく1人の精神科医によって行われてきたため、平成17年から京大病院、国立や府立、それに民間の精神科病院などの精神科医によって、簡易鑑定を分担していく体制をスタートさせている。そこ

で、実際に簡易鑑定に関わる医師が多くなる中で、時間、情報が限られるという簡易鑑定の難しさがクローズアップされるようになり、簡易鑑定例の再検討を行う場が必要になってきている。そこで、われわれは、平成17年12月に「京都精神鑑定カンファレンス」を立ち上げ、第2回の会を平成18年2月に開催する予定である。われわれは、このような会に研修医や若手精神科医の参加を求め、若手医師が1人でも多く司法精神医学に興味を持つようになってもらいたいと願っている。

現在、精神鑑定に用いられる技術は著しく多様となり、今後さらに新しい技術の発展が期待されている。法的能力(訴訟遂行能力、責任能力、意思能力など)の精神医学的評価法の開発とともに、精神鑑定への先端的診断技術(脳画像解析学、神経生理学、分子生物学的手法など)の応用が試みられている。また、精神鑑定のための心理検査バッテリーや神経心理学的検査バッテリーも開発され、人格障害の診断に役立つ技術や治療のプログラムが作成されるようになるかもしれない。このように、司法精神医学は極めて専門性の高い研究領域となり、学問的な興味も尽きない領域となっている。このような認識が一般的となるとき、この領域の研究には多くの若い研究者が参入してくるだろうと期待される。その結果として、司法精神医学に携わる精神科医の量的拡大と質的向上が図られることになるであろう。

4 法精神医学研究会

平成17年5月に日本司法精神医学会が発足し、第1回の学術集会がさいたま市で開催されたことは、わが国での司法精神医学の発展にとっては画期的なことであり、これからは、この学会が教育と研究の中核になっていくであろうことは間違いない。さらに、学会の機関紙として「司法精神医学」誌の発刊が準備されており、医療観察法の成立を機に、さまざまな考え方の

相違があるにしても、1つの学会で議論できる場ができたことは、これまでにない進歩と考えてよいであろう。これまでも、各地方では司法精神医学の研究会が行われてきた。例をあげれば、金沢では北陸司法精神医学懇話会が開催されてすでに14回を数えている。千葉では千葉精神保健懇話会、群馬では群馬司法精神医学・医療懇話会が開催されており、精神科医、保健師、医療社会福祉士などの医療・福祉関係者、検事や弁護士などの司法関係者、県警察本部などの警察関係者などが参加して、教育と研究、さらには司法精神医学の啓発の場として機能している。そこでは、鑑定例のケース・スタディーが行われ、それぞれの専門性を高めるとともに、それぞれの立場の相互理解を深めるための地域ネットワークが形成され、この領域のエキスパートを養成する場として活用されている。これらの地味な活動を基盤にして、全国的な学会としての日本司法精神医学会が設立され、機関紙としての「司法精神医学」誌の発刊に発展していったと思われる。

しかし、各地域での活動は全国的な組織ができたとしても、その重要性に変わりはない。このような会は、地域社会に対する司法精神医学の知識の普及と理解を深めるためにも重要である。司法精神医学に携わる医師やコメディカルスタッフが法曹との連携を強化する場にもなり、また、裁判所、保護観察所、矯正施設、それに警察などの関連部署と精神科医療との協力体制を構築する場としても重要であろう。

われわれの大学では、隔月に行う精神鑑定カンファレンスの他に、年1回の子で京都法精神医学研究会を開催する予定であり、第1回の集会は平成18年1月28日に開催された。この会では、多くの医師、法律家、臨床心理士などの医療関係者が集まり、午前に行われた一般演題では、サイコパスの神経心理学的研究や医療観察法下での鑑定入院の問題などが症例に基づいて報告され、午後には、法律家による責任能力に関する教育講演に続き、少年矯正施設での

問題を検討するシンポジウムが京都少年鑑別所の西口氏を中心にして行われた。このような会は、司法精神医学会の地方会としての性格を持っていると思われ、それぞれの地区で若手研究者の研究発表の場となり、教育の場ともなりうるものである。司法精神医学は、このような活動を重ねることによって、若手精神科医にとっても極めて魅力的な学問領域と認識される場ともなるかもしれない。

5 司法精神医学の教育と研究のセンター

欧米諸国では、充実したマンパワーと高い保安度を有する司法精神医学専門病院がすでに存在し、司法精神医学領域の人材育成システムの中心となっている。この点がわが国とは根本的に異なるところである。しかし、それぞれの国では、刑法や責任能力概念、さらには精神医療一般の体制が大きく相違し、専門治療施設の管轄にしても、ドイツではわが国でいう法務省、イギリスやフランスでは厚生労働省が管轄し、その対象となる患者は心神喪失、心神耗弱のみに限定されるドイツと、一般精神科病床での処遇困難な患者をも対象とするイギリスやフランスなどで大きく異なっている。医療観察法が成立し、実際の運用が始まったわが国でも、専門の医療施設が設置されることになったが、このような施設が司法精神医学の人材育成に大きく寄与することが期待されている。しかし、歴史的経緯や制度の相違から、諸外国の経験をそのままわが国に適用することはできない。そこで、諸外国の経験を参考にして日本独自の最適なシステムを作り上げることが、われわれに課せられた課題と考えられる。

司法精神医学の人材育成には、新たに設置される医療観察法による司法精神医療専門施設が

重要な役割を果たすことになるのは確かであろう。しかし、それとともに、司法精神医学の教育と研究のセンターが必要であり、その研究センターは専門医療施設と密接な関係を持つ大学に設置されるべきと考えられる。われわれは、このようなセンターを全国で数カ所程度設置し、司法精神医学研究のため大学院生を迎え、また専門医の養成のために臨床部門として精神鑑定を行える体制を整えるべきであろう。そして、このセンターが、司法精神医学の教育と研究の拠点として発展することを期待する。欧米諸国、さらに中国においても、司法精神医学関係の教室や研究所が主要な大学に設置されている。しかし、わが国では残念ながら東京医科歯科大学のほかに、このようなセンターは存在しない。

6 おわりに

医療観察法が、さまざまな問題を抱えながらも動き出して半年が過ぎた。われわれは、医療観察法の不備を認めるものの、この法律によって司法精神医学が新しい一步を踏み出したことを評価する。今後なさなければならぬことは数多くあるが、なかでも、司法精神医学に携わる精神科医の量的拡大と質的向上を図ることが急務である。われわれは、できる限り早く「司法精神医学の教育と研究のセンター」を設置することを提言し、日本の司法精神医学が諸外国と比べても遜色のないものになることを望みたい。

本稿は、厚生労働科学研究費補助金による「こころの健康科学」研究事業、司法精神医学の人材育成等に関する研究(林拓二、清水徹夫、三國雅彦、中谷陽二、伊豫雅臣、倉知正佳、岡崎祐士、佐野輝)として行われている内容をまとめたものである。

*

*

*

精神鑑定の課題

— 人格障害に関連して

Problem of psychiatric examination on personality disorder

岡江 晃

Akira Okae

Summary 精神鑑定において反（非）社会性人格障害あるいは情性欠如型精神病質と診断したが、その人格形成過程に広汎性発達障害あるいは近縁の発達障害を想定した3症例を経験した。いずれも幼児期あるいは思春期から対人関係の発達の偏りがあった。成人以降には、言葉に微妙な偏りや奇妙さ、強迫あるいはこだわり、非常識な考え方、激しい攻撃性、共感性の欠如などがあつた。さらに困惑・錯乱状態、被害妄想、躁とうつなどの精神症状があり、過去には統合失調症あるいは人格障害などとばらばらな診断がなされてきた。知能検査では下位検査のばらつきが大きかった。参考意見として完全責任能力としたが、共感性の欠如が何らかの発達障害によるものであるならば、責任能力が反（非）社会性人格障害などと全く同等であると言い切れるかという疑問が残らざるをえなかった。

Key words 精神鑑定 (psychiatric examination), 反社会性人格障害 (antisocial personality disorder), 統合失調症 (schizophrenia), 広汎性発達障害 (pervasive developmental disorder)

はじめに

刑事精神鑑定における人格障害の責任能力に関して、いくつかの検討すべき課題がある。一つは、統合失調症質人格障害、統合失調症型人格障害などと統合失調症との疾患近縁性をどう評価するかである。従来診断では統合失調症圏とすることもできたが、国際的診断基準では統合失調症質人格障害に該当するとした。しかし、受刑後に明確な幻覚妄想状態を呈した鑑定例を経験した。人格障害は原則的には完全責任能力としても、統合失調症に近縁と考えられる一部の人格障害については再検討の余地があるのではないか。二つには、統合失調症質人格障害、統合失調症型人格障害あるいは境界性人格障害、反（非）社会性人格障害な

どと診断される者の一部には、成人まで診断されることのなかった広汎性発達障害が含まれているのではないかという疑問である。非社会性人格障害あるいは情性欠如型精神病質と診断したが、その人格形成過程に広汎性発達障害あるいは近縁の発達障害を想定した3鑑定例を経験した。本稿では、広汎性発達障害をめぐって議論を進めてみたい。

1. 症例の呈示

症例Aは詳細に示すが、他の2例は共通性を取り上げる際に引用するにとどめる。

症例A 犯行時50歳代、男性。

犯行：集団登校中の児童の列に自動車で突っ込み1人死亡し多数の児童が負傷した。

京都府立洛南病院 (〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄広岡谷2番地)
Kyoto Prefectural Rakunan Hospital

家族歴：父は苦勞して財を成した人物であった。父は、本人が幼少期より家の外で種々の問題行動があったにもかかわらず、高校生のころまでは教師が悪い、友達が悪いと思ひ込んでいた。血縁者に、精神障害、知的障害、犯罪あるいは自殺した者はいない。

本人歴：地方の小都市で生育。幼稚園では乱暴で先生を困らせた。小・中学校では、粗暴で発作的に興奮し逆上すると手をつけられなかった。家庭内では粗暴さはなかった。小・中学校の成績は数学と理科がよく国語が悪かった。高校1年のときに暴力行為で停学処分を受け、高校3年では、暴力、校具破壊、玩具用花火を廊下の数か所に仕掛けて授業妨害、教師に反抗的な態度、深夜に職員室を荒らし屋上から物を投げ落とす、などが続き、初回の精神科入院と医療少年院での診察を受けた。高校側の評価は「すべてに自己中心的」「損得には敏感」「情緒不安定で精神的にもろい」、医療少年院の評価は「深い交わりの友人はいない、孤立、社会性の乏しさ」であった。高校の成績はすべての教科でよくなかった。

高校を卒業し就職したが、朝起きなくなり1年もしないうちに辞めた。20歳ころから家に閉じこもり昼夜逆転し、深夜に大音響で音楽をかけ、思いどおりにならないと家具を壊し包丁を持って暴れ、家族に暴力を振るった。この時期に、近所の者が見張りに来て自分の悪口を警察に告げ口している、と被害的な言動があった。そして精神科病院に入院した。

22歳から28歳までは、父方の裕福な親族を頼って大都市に出て一人暮らしをして、いくつかの会社にも就職し比較的問題の少ない生活を送った。

29歳で恋愛結婚した。結婚までに1年間付き合った妻は、仕事熱心で、子ども好きな優しい男性と感じていた。ところが新婚旅行中に飛行機の通路に寝転がるという奇異な行動があり、仕事に行かなくなり、些細なことで妻に暴力を振るうようになった。親元に帰り家業を手伝うようになったが、過剰なサービスで商売拡大を図ろうとし、反対する父に激しい暴力を振るった。妻への暴力も続きしばしば他県にある実家に逃げ帰ったが、本人は妻の父に、普通の夫婦喧嘩であると丁寧な言

葉で真面目に謝罪するので、また戻ることを繰り返した。本人が31歳のときに子どもが生まれた。最初はかわいがらなかったが、2、3歳のころから風呂に入れ遊びに連れ出しかわいがるようになり、妻への暴力もまれになった。しかし、子どもが小学生になるころから再び妻に暴力を振るい、両親の首を絞め足蹴りするようになった。両親、妻と子どもは旅館を転々と逃げ回ることが何度もあった。妻の離婚の申し出に対し、そのつどもう一度チャンスをくれと懇願し離婚の承諾を撤回した。42歳のときに、突然、離婚届に署名した。子どもが生まれてから離婚までは精神科病院入院の繰り返しであった。

離婚直後から元妻の実家に押しかけ復縁を迫り、姿を消した元妻と子どもの居場所を住民票などから探し回った。元妻の父を装ってローカル紙に広告を載せたこともあった。結局元妻と子どもは遠距離の親族を頼って姿を消した。

その後、元妻の親族たちに執拗な嫌がらせ、両親への暴力、遺産をめぐる父方の親族に嫌がらせ、さらに他人とも種々のトラブルや嫌がらせを続けた。女性関係については、結婚中に若い女性の全裸写真をネタに脅迫したと逮捕されたこともあった。離婚後は、金銭をえさに多数の女性に近づき、さまざまな問題を起こした。そして犯行に至った。

記録に残る前科・前歴には、暴行、傷害、脅迫、器物破損などがあった。飲酒はせず、違法薬物歴はない。

対人関係の特徴：元妻の親族たちが受けた嫌がらせとは、脅迫電話や無言電話に始まり、昼夜を問わず家を訪れ大声で喚きながら戸を叩く、家に入り込み障子や襖を破る、怒鳴りながら近隣の玄関を叩き歩く、深夜家の前で車のクラクションを鳴らし続ける、あるいは日中長時間にわたって家の前に車を止め見張る、さらに暴力を振るう、などであった。警察官を呼んでも巧妙に逃げ、たとえ連行されても数日後には、わしは精神病やからすぐに出られる、警察は怖くない、と電話をかけてきた。親族の一人は、繰り返し会社に怒鳴り込まれ退職を余儀なくされた。親族の子どもが通う中学校に包丁を持って入り込み教室や廊下を歩き回

り大声を上げたこともあった。嫌がらせの回数は徐々に減っていったとはいえ約十数年間にわたって嫌がらせを受けた元妻の親族たちは、執念深さや狡賢さに恐れを、また家族に危害を加えられるという恐怖感を抱き続けた。

父方の親族たちとは遺産をめぐる約20年間にわたって争いを続けた。親族の勤める金融会社に行き、窓口で名前を大声でわめき、小銭の出し入れや無言電話などを続け、退職に追い込んだ。数千万円を受け取ったにもかかわらず、その後も無言電話や年賀状を捨てるなどの嫌がらせを続けた。他にも同様の手口で退職を余儀なくされた父方の親族がいた。親族たちは損害賠償の民事訴訟を起こしたが、本人の行動へのブレーキとはならなかった。

家族や親族以外の他者に対してもトラブルが続いた。34歳、電話料金のことで電電公社官舎に毎夜怒鳴り込んだ。48歳、歩道の縁石につまずいたことから土木事務所の職員を呼びつけて数時間にわたって延々と、安全標識、植え込み、縁石を取り除けと主張し続けた。土木事務所の管理者宅の隣のドアを叩いて回った。管理者の息子の職場である金融機関にマスクと帽子をかぶって訪れカウンターに上がり、駆けつけた警察官に対しては、息子さんから管理者に縁石を取り除くように言ってほしいと思って来ただけ、と言い張った。50歳、衛星放送受信料の印鑑を高校生に押させたとき激しい抗議の電話をNHKにかけ続けた。51歳、市バスと接触事故を起こし交通局から民事訴訟を起こされた。すると局長の自宅に押しかけ車のクラクションを鳴らし、さらに局長の兄弟宅を調べて近所や職場にビラをまくぞと脅迫の電話をかけた。他にもあるが省略する。

女性関係の特徴：多数の出来事があるが、犯行前の1年間のいくつかを示す。

不登校中の女子高校生と携帯電話の出会い系サイトで知り合い、援助交際があった。女性は全裸写真を撮られたりしたのでその後無視していたところ、突然自宅に電話があり、写真もビデオもある、と脅した。高校にも、売春をしているという電話をした。

2人の女子高校生に声をかけ、喫茶店やスナック

に行きそのつど数万円の金を渡すようになった。ラブホテルにも泊まったが性行為はなかった。自宅や電話番号は教えていなかったが、突然大晦日の昼間にそれぞれの自宅に呼び出しの電話をかけた。2人が強く抗議したところ、大晦日の夜遅く女子高校生宅を訪れ父に対し、娘に恥をかかされた、謝れ、と怒鳴った。他の一人の家にも深夜0時ころに訪れ、大声で怒鳴り、その父と揉み合いになった。警察が呼ばれたが、車のクラクションを鳴らし空ぶかしを続け、止まっている車にぶつけた。元旦の早朝になり、その父が経営する商店に車で突込みシャッターを壊した。数日後に商店街を、この娘は男とホテルに行った、などと叫んで歩き回った。

成人女性とツーショットダイヤルで知り合った。女性は、援助交際をしようといわれたがあまり気が進まなかった。しかし一度会ってみると、優しく比較的よい印象をもった。ラブホテルで全裸のビデオを撮られ、性行為をして数万円と服をもらった。ところが教えていない自宅に現れ、母と話しているのを見て驚愕した。会うのを断ると、売春で警察に逮捕される、言うことをきかないと1時間おきに家の戸を叩く、などと脅かされた。不気味で恐ろしくなった。そして性行為中に迫られ仕方なく署名した婚姻届は数日後に役所に出された。その後も車をつけまわされたり、会ってくれたら離婚届を書くなどと自宅の留守電が入った。今回の犯行で逮捕されたが、本人は、女性は喜んで婚姻届にサインしたと供述し、さらに面会に来てくれという内容の手紙を何通も出したのである。犯行(X年1月)と犯行に至るまでの経過：子どものいる女性と、X-4年に知り合った。たまたま喫茶店に行く程度であり、女性は優しく男性という印象をもった。X-2年春に甲子園での巨人阪神戦に誘われて行った。本人は阪神側席で、突然、大声で巨人の応援を始めた。阪神ファンに小突かれ服を破かれても応援をやめなかった。連れ出した警備員や警察官に対して、席に戻せ、なぜ巨人を応援してはいけないのか、と延々と言い張った。試合も終わり、警察官に抱えられ駐車場に連れて行かれた。本人が救急車を呼び、病院から新聞社に電話し、警察官に殴られたと大声で喚き続ける

ために、再び警察署に連れ戻された。深夜に釈放されたが、帰りの高速道路で些細なことに腹を立て女性と子どもを降ろした。数か月後に、打って変わった態度での謝罪と仕事を手伝ってほしいという電話があった。仕事に見合わない高額の給料であった。X-2年秋に性行為があり、全裸写真を撮られモデル代と称する金銭を受け取った。女性は、次第に、親切で優しいが何か普通の人と違う気持ちの悪いところがあると感じるようになった。結婚を執拗に迫られるので、同居しないという約束でX-1年1月に養子縁組をした。養子縁組したとたんに強引で命令口調となった。X-1年2月に些細なことから女性宅で大暴れし、警察官が呼ばれ保護された。以後は、頻回の電話があり、まずは低姿勢で謝罪し、会うことを断ると金を返せ、子どもの学校に乗り込むなどの脅迫に変わっていくのが常であった。X-1年3月、女性が不正に生活保護を受給していると市長に電話したり、市役所で市長に会わせると暴れ警察に逮捕された。留置場で、意味不明な会話、独語、徘徊、裸、放尿、便器の水で顔を洗う、ごみをつまみ口に入れる、などの困惑・錯乱状態に陥った。精神科治療は受けなかったが3日間でこの状態から脱した。X-1年4月に突然、養子縁組解消を受け入れると連絡があり、女性が会ったところ丁寧な態度でありさらに土下座までして謝った。しかし、養子縁組解消の数日後から、女性の親族の自宅、職場、近隣に対して、元妻の親族に対してと同様の手口の嫌がらせを続けた。同時に、女性の子どもの友達たちやその親への嫌がらせも始めた。女性の子どもと遊ぶな、君の名前を言え、などと叫び、下校途中の子どもたちがおびえるという事態になった。子どもたちの親の家や職場にも、遊ばすな、告訴するぞ、などの電話や夜中の訪問が続き、地域はパニックになった。これらと同時並行して、前記した女子高校生たちやツーショットダイヤルで知合った成人女性との関係があった。

X年1月の犯行は、養子縁組解消した女性の子どもが含まれる集団登校中の児童の列に自動車で突っ込み、無関係な児童1人が死亡し多数の児童が負傷したものである。本人は取調べと裁判とを通じて、女性の子どもを狙ったものではない、児童

の列に女性の子どもがいることは知らなかった、運転中に腰の筋肉のこむらがえりが起きて上を向いたときに事故が起きた、と一貫して主張している。

精神科治療：7か所の精神科病院と2か所の総合病院精神科に計18回の入院があり、入院期間の最短は4日間、最長は2年6か月間であった。特に33歳から41歳にかけて12回の入院があり、その入院期間の合計は約6年間に及んだ。

9か所の精神科医療機関の診断は、「性格異常の疑い」(1966年)、「精神病質」(1969年)、「精神病質人格」(1982年)、「精神病質? 偽精神病質? いわゆる境界例」(1983年)、「精神分裂病」(1988年)、「精神運動性興奮」(1990年)、「非定型精神病」(1994年)、「非定型精神病、薬物依存」(1995年)、「境界性人格障害」(2000年)と「急性精神病状態、人格障害」(2001年)であった。他に、措置診察での「精神分裂病」(1994年)、起訴前簡易鑑定での「情緒不安定性人格障害・衝動型」(2000年)という診断があった。

18回の入院のきっかけになった出来事で最も多いのは、妻や両親への激しい暴力や殺すという脅迫であった。入院中の病院で職員や患者とのトラブルが絶えず、処遇困難化したために他の精神科病院へ転院も数回あった。ほかには、粗暴行為と器物破損、刃物を突きつけ親に車の購入を迫った、電電公社官舎に毎夜怒鳴り込んだ、若い女性の全裸写真をネタに脅迫し警察に逮捕された、接触事故を起こしたバス運転手と激しく争いバスのキーを川に捨てた、病院で深夜に車のクラクションを鳴らし続けた、入院希望で受診した初めての病院で保護室が気に入らないと職員に暴力を振るい自動車を破損した、父が入院している一般病院で女性看護師に暴行し傷害を与えた、女性の全裸写真を近隣にまいたためにその夫に怒鳴り込まれた、交通事故を起こし困惑・錯乱状態に陥った、などであった。そしてこれらの出来事に加えて、自らも入院を希望することも少なくなかった。

入院中にはさまざまな迷惑行為、粗暴な言動、対人暴力などが絶えなかった。18歳の初回入院では、食事を投げつける、教師面会中に窓ガラスを割る、保護室内で器物破損などがあった。以後ど

の病院でも問題を起こし続け、その一部を診療録の記載から拾うと次のような出来事であった。他患者と喧嘩、威圧、暴力が最も多かった。他には、横暴な言動、短気で興奮しやすい、揚げ足取りの理屈、小児的な駄々に等しい興奮や錯乱、保護室内で医師に暴力、女性患者に性的な言動、自分の主張のみを繰り返す、職員の説明や説得は自己流に解釈、病棟ルール無視の繰り返し、嗜好品や面会や外出などの要求が次々とエスカレート、看護師に性的発言、他患者に軽く殴られたことから警察官を呼びさらに一般救急病院を受診し診断書を得て以後も再三治療費を請求、看護師に脅迫的・威嚇的、他患者に物を高く売りつける、外来での4時間半にわたる入院説得を拒否するために医療保護入院を宣言したとたんに任意入院をすると書類を作成したが病棟に着くと任意入院だから72時間以内に退院を求めると主張、他患者同士のトラブルに口出ししさらに騒ぎを大きくする、警察へ頻りに電話、ナースステーションのガラスを椅子で割る、椅子で冷蔵庫を叩き壊す、看護師の臀部を触る、女性患者に卑猥な言動、入院中の女性患者を連れ出し無断外泊、交通事故のことで来院した相手側の保険会社員に自分の加入の保険会社名を黙秘、医師とそれ以外の職員の対応を意図的に使い分け、医師には駆け引き多用、などの記載がある。つまり最も目立つのは、易刺激的・攻撃的・暴力的であり、対人関係は他罰的・自己中心的であった。

入院中には幻覚や妄想などの精神病を疑わせる症状は観察されなかった。一度だけ入院時に、まとまりのない言動、独語、放尿や食器散乱などの困惑・錯乱状態を呈したが数日ですみやかに回復した。前記した留置場とはほぼ同様の状態像であった。

多額の財産がある、ビルを新築する、コンサルタントを雇う、商売で大儲けする、などの誇大的、躁的な時期と、比較的トラブルの少ないおとなしい時期がみられた。ただしおとなしい時期でも、外泊あるいは退院すれば家族への暴力などは続いた。また、身体的な訴えが多く心氣的であった。

治療としては、抗精神病薬や抗躁薬の薬物療法、電気けいれん療法はいずれも効果は乏しかった。

保護室隔離を続けるうちに、徐々におとなしくなってくるのが常であった。

精神鑑定の診断：ICD-10では「非社会性人格障害」で「情緒不安定性人格障害・衝動型」の合併、古典的精神病質概念では「情性欠如型精神病質」に「発揚型精神病質」を併せもっている、と診断した。付記として、対人関係の偏り、コミュニケーションの偏りなどには、確定診断はできないものの広汎性発達障害あるいはその近縁の発達障害を想定すべきであろうとした。

症例B 犯行時50歳代、男性。

犯行は元妻へのストーカー行為で、精神鑑定での診断は「特定不能の広汎性発達障害」であり、すでに報告した¹⁾。

症例C 犯行時30歳代、男性。

犯行は大量殺人であり、精神鑑定での診断は「いずれにも分類できない特異な心理的発達障害」「妄想反応」「情性欠如者」とした。

2.3 症例の共通性

a. 幼児期から思春期・青年期までの対人関係の発達の偏り

症例Aでは、乱暴、発作的な興奮、逆上、粗暴、情緒不安定、自己中心的、依存的などが顕著であった。症例Bでは中学校学習指導要録に「落ち着きなく感情が高ぶると異常な言動をなす」と記されていた。症例Cでは、幼少期から多動、不注意、孤立、いじめ、動物虐待、無鉄砲さ、空想癖があり、中学校からは粗暴・暴力、いじめ、窃盗、性的逸脱から性犯罪、強姦の空想癖などがあった。どの症例も、対人関係の発達に偏りがあり、相手の感情を汲み取れなかったのではないかと推測できる。

b. 統合失調症にみられる人格変化はない

幼児期から思春期・青年期までの対人関係のあり方は、成人以降も連続的であり延長線上にある。いずれの症例もある時期から性格あるいは人格が変化したということはない。

c. 言葉の偏り

症例Aでは、自己主張や興奮したときはきわめて多弁となり、相手にお構いなく出来事や人名などが出てきて、主語は不鮮明であり、話の脈絡はずれてゆき、回りくどく支離滅裂となった。症例Bでは、自分の子どもを「お子さん」、自分の気持ちを「お気持ち」、「お取調べ」などの奇妙な丁寧語を使う。さらに日を違えて何回かある状況について語ったことがあるが、まるでテープを再生しているかのごとくほとんど一字一句同じ言葉・文章であった。症例Cでは、普通の人を「雑民」、拘留所にいる状況を「生け捕り」などと少し変わった言い回しであるが言いえて妙と感心させられる造語があった。このように言葉に微妙な偏りや奇妙さがみられる。

d. 強迫・こだわり、非常識な考え方、激しい攻撃性

症例Aでは、実質的な破綻にもかかわらず離婚を長年認めなかった。元妻の親族への執拗な嫌がらせは、十数年間にわたって復縁を求め続けていたのではないかという印象がぬぐえない。他の女性との養子縁組、勝手な入籍も、形式にこだわることの現れではなかるうか。また父方の親族、土木事務所、交通局などへの激しい嫌がらせは、非常識としか言いようがないが本人なりの理屈に基づくものであった。巨人阪神戦のエピソードは、日常的なことでも常識が通じないことを端的に示していた。そして、他者への激しい攻撃性がばかりでなく、自分自身の安全についてすら鈍感であり無鉄砲な行為が少なくなかった。そして、残忍で執拗で計算し尽くされた行動をとるようにもみえるが、同時にまるで駄々っ子のような振る舞いや奇妙でまるでおどけているようなこっけいな表情やしぐさや歩き方などの見戯的なところや小心さもあった。

症例Bは、高校受験の子どもに対し夜9時消灯を強要するなど杓子定規で強迫的であった。元妻との復縁は常識的にありえないにもかかわらず、復縁できるはず、元妻も復縁するつもりがあると確信し、何年間にわたって断られても断られて

もストーカー行為を続けた。なお妻子にはしばしば暴力があったが、他の2症例と比較すれば暴力的な攻撃性は軽度であった。

症例Cでも、結婚という形式にこだわっていたようにみえる。結婚と離婚を繰り返したが、経歴や仕事の嘘がばれたり性犯罪で逮捕されたことがきっかけになり離婚となった。離婚すればすぐに結婚相手を探し、また結婚した。ある一人の妻にのみ激しい嫉妬と執着を示した。仕事の嘘がばれて離婚を承諾した直後から、復縁を求め何年間にもわたって元妻やその親族たちに暴力を含めた激しい嫌がらせを続け、職場や近隣にまで巧妙で執拗な嫌がらせを広げ、そして離婚無効訴訟を起こした。その一方で、「復縁できなければ殺すということが伝われば、必ず復縁を選ぶはず」という思い込みをもち続けた。また、他者への攻撃性も顕著であり、些細なことではしばしば激しい暴力を振るった。他者ばかりでなく自分自身の安全も全く顧慮しないような無鉄砲な行為も少なくなかった。女性たちには巧みに近づき次々とレイプすれすれのことを繰り返した。しかし、学校の授業中、自衛隊、精神科病院、矯正施設などの社会的枠組みが比較的はっきりしている場では、粗暴さや暴力は目立たずむしろ上下関係に従順な態度をとったという特徴があった。

いずれの症例も、結婚という形式に執着している。きわめて非常識であり、対人関係では攻撃性が強い。そして形式や枠組みによってしか安心感を得られない、予期しない状況に直面すると混乱に陥る、という印象がある。

e. 共感性の欠如

症例Aでは、同情心、羞恥心、悔悟や良心の欠如が顕著であり、その根底には他者への共感性が全く欠如していた。症例Bでは、元妻が「言葉のあやが通じない」と述べるように、他者の気持ちを感じ取る能力が欠如していた。症例Cでは、性犯罪、暴力犯罪などの犯罪を繰り返してきた。同情心、羞恥心、悔悟や良心の欠如は顕著であった。しかも、自ら「相手の喜怒哀楽がわからない」「(レイプされた女性の心の)痛みは全くわからない」「自分には共感性がない」、また他人が不幸な

目に遭っていると楽しくなり自分は「愉快犯である」などと語ったのである。

いずれの症例も共感性が欠如しており、その欠如は幼少期からすでにその萌芽があったと考えられる。しかしいずれも、成人以降では初対面や付き合った当初の女性には、普通の人、よい人、優しい人という印象を与えることが多かった。このこととは好対照であるが、思春期・青年期そして成人以降も親密な男性の友人は全くできなかった。

f. 知能検査

症例Aは種々の検査を拒否した。過去に検査されたWAISではIQ 87であった(図1)。症例BのWAIS-Rでは、IQ 88であった(図2)。症例CのWAIS-Rでは、IQ 84であった(図3)。3症例ともに下位検査のばらつきが大きかった。しいて挙げ

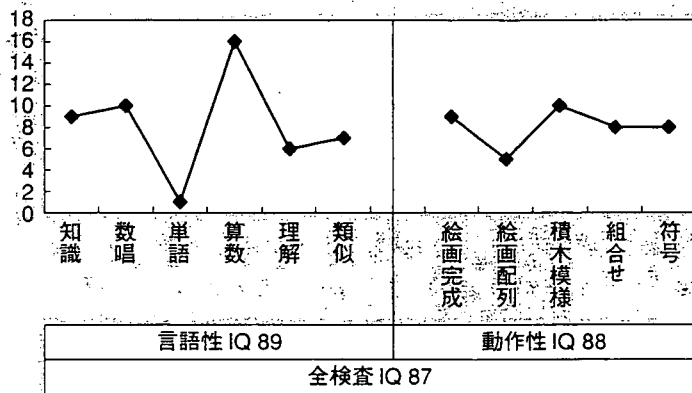
れば算数はよいか平均であり、絵画完成あるいは絵画配列のいずれかが悪いといえる。

g. 他の検査所見

詳細は省くが、症例Bには脳波、症例Cには脳波とSPECTで、脳機能の微細な徴候の所見があった。そして症例B、症例CにはRorschachテストなどで統合失調症を示唆する所見があった。なお症例Aはすべての検査を拒否した。

h. 精神症状、過去になされた診断

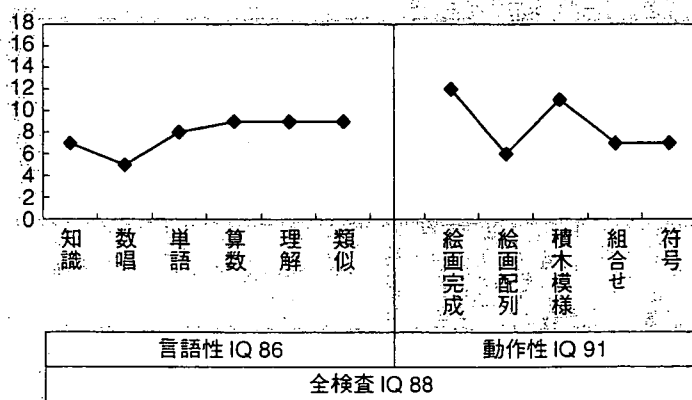
症例Aでは、被害妄想的な言動がみられた時期があり、誇大的あるいは躁的な時期と引きこもりあるいはうつ的な時期があり、予期しない事態に直面したときに困惑・錯乱状態に陥ったことが数回あった。そしてさまざまな診断がつけられてきた。



| | |
|----|----|
| 知識 | 9 |
| 数唱 | 10 |
| 単語 | 1 |
| 算数 | 16 |
| 理解 | 6 |
| 類似 | 7 |

| | |
|------|----|
| 絵画完成 | 9 |
| 絵画配列 | 5 |
| 積木模様 | 10 |
| 組合せ | 8 |
| 符号 | 8 |

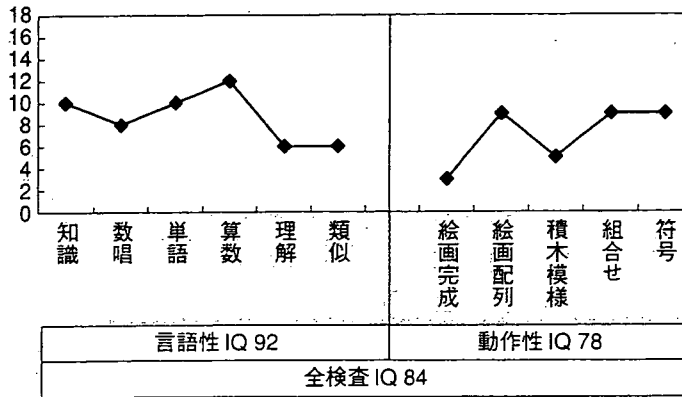
図1 症例AのWAIS



| | |
|----|---|
| 知識 | 7 |
| 数唱 | 5 |
| 単語 | 8 |
| 算数 | 9 |
| 理解 | 9 |
| 類似 | 9 |

| | |
|------|----|
| 絵画完成 | 12 |
| 絵画配列 | 6 |
| 積木模様 | 11 |
| 組合せ | 7 |
| 符号 | 7 |

図2 症例BのWAIS-R



| | |
|------|----|
| 知識 | 10 |
| 数唱 | 8 |
| 単語 | 10 |
| 算数 | 12 |
| 理解 | 6 |
| 類似 | 6 |
| 絵画完成 | 3 |
| 絵画配列 | 9 |
| 積木模様 | 5 |
| 組合せ | 9 |
| 符号 | 9 |

図3 症例CのWAIS-R

症例Bは、犯行まで精神科治療歴はなかった。拘置所で奇異な言動があるということで診察した嘱託の精神科医は、被害妄想と思考障害があるとして統合失調症を疑った。

症例Cは、視線や音への過敏性、強迫思考、穿鑿癖、猜疑心、被害妄想、嫉妬妄想などの症状、さらに誇大的で躁的な時期とうつ的な時期もみられた。多数の精神科医が診察する機会があったが、初診では統合失調症かその近縁の疾患という診断が多かった。ある程度経過を観察しえた精神科医たちは、統合失調症とは異質であると感じるようになり、人格障害あるいは妄想性人格障害と診断を変更していった。

i. 精神鑑定での診断に関して

3症例とも幼児期の言語発達や対人関係の発達に関しての詳細は不明であり、成人までに広汎性発達障害と診断されたこともなかった。しかし3症例とも、相手の感情を汲み取る、感じ取ることができない。共感性の欠如がある。過剰診断という批判があるかもしれないが、人格形成過程において広汎性発達障害あるいはその近縁の発達障害があったのではないかと想定した。

3. 責任能力

いずれも犯行と精神症状には直接的な関連はなかった。強迫・こだわり、非常識な考え方、攻撃性、共感性の欠如などが、弁識能力と行為制御能

力にある程度の影響を与えていると考えられる。しかし、症例Aと症例Bには非常識とはいえ犯行内容と関連した動機があった。症例Cには動機という点では問題が残り、犯行内容と直接には結びつかない恨みと怒りがあったとしかいえない。いずれも一定の計画性をもって犯行が遂行された。知能は正常範囲であり、日常生活能力はあり、一般的な違法性の認識や善悪の判断能力は保たれていた。症例Aと症例Cは、ある状況での対人関係にたけており、巧妙に利用し追い詰めるという能力を有していた。これらの理由により完全責任能力の参考意見を付記した。しかしなお、共感性の欠如が何らかの発達障害によってもたらされたものであるなら、責任能力が反社会性人格障害などと全く同等であると言い切れるのかという疑問が残らざるをえなかった。

おわりに

すでに一般精神科臨床においては、児童青年精神医学の側からAsperger症候群を統合失調症型人格障害や統合失調症などと誤診してきたのではないかと指摘がされている²⁾。近年、Asperger症候群の成人例の症例報告も多い³⁻¹⁰⁾。まず、それまで診断されてこなかった広汎性発達障害の成人例の経過と臨床像、児童期・思春期との臨床像の違い、そのうえで診断基準を明確化する必要がある。また、成人までに広汎性発達障害と診断された者のうち、成人以降の長期経過のなかで、どの

くらいの割合でさまざまな人格障害と診断される(診断基準を満たす)のかについて実証的に研究されなければならない。

次に司法精神医学においては、臨床像や診断基準が確立されていない現段階においては、広汎性発達障害が疑われる鑑定事例においては、児童精神科医との共同鑑定や意見を求めることが必要であろう。また、成人以降に反(非)社会性人格障害などと診断され矯正施設などで処遇されている

者のなかにどのくらいの割合で広汎性発達障害が含まれているのか、などの実証的な研究も必要となる。そして広汎性発達障害の成人例の責任能力に関しては、個別事例ごとに精神症状と犯行内容との関連、知的水準などを考慮しなければならないであろう。また、共感性の欠如をどのように評価するかについては、今後症例を通じて検討を重ねるしかないと考えられる。

文献

- 1) 山崎信幸, 大下 颯, 岡江 晃: 成人期における広汎性発達障害—司法精神医学における広汎性発達障害をめぐる諸問題. 精神医学 47: 27-32, 2005
- 2) 杉山登志郎: Asperger 症候群と高機能広汎性発達障害. 精神医学 44: 368-379, 2002
- 3) 土岐 茂, 皆川英明, 梶川直子ほか: 神経性無食欲症を合併し、境界性パーソナリティ障害との鑑別が困難であった高機能広汎性発達障害の成人例. 臨床精神医学 34: 1151-1156, 2005
- 4) 川岸久也, 西倉秀哉, 木村慶男: 統合失調症が疑われて措置入院となったアスペルガー障害の成人例. 臨床精神医学 34: 1191-1196, 2005
- 5) 小田切啓, 赤松 馨, 安部恭久ほか: 措置入院の3症例について—アスペルガー症候群へのアプローチ. 臨床精神医学 34: 1175-1182, 2005
- 6) 大竹民子, 樋口鎮実, 大竹 徹ほか: 気分障害を合併し衝動行為を伴うアスペルガー症候群の1症例. 臨床精神医学 34: 1133-1138, 2005
- 7) 高木 宏: アスペルガー症候群—成人症例の報告—②. 精神科治療学 19: 1223-1228, 2004
- 8) 鳥塚通弘, 森川将行, 林 竜也ほか: 司法事例化したアスペルガー症候群が疑われる1症例. 臨床精神医学 34: 1271-1278, 2005
- 9) 鶴生嘉也, 大響広之: 統合失調症として処遇されてきた Asperger 症候群の1例. 精神医学 47: 1085-1092, 2005
- 10) 吉川領一: 統合失調症と診断されたアスペルガー症候群の6症例. 臨床精神医学 34: 1245-1252, 2005

The neural basis of social tactics: An fMRI study

Hiroki Fukui,^{a,*} Toshiya Murai,^a Jun Shinozaki,^b Toshihiko Aso,^b Hidenao Fukuyama,^b
Takuji Hayashi,^a and Takashi Hanakawa^b

^aDepartment of Neuropsychiatry, Kyoto University Graduate School of Medicine, Shogoin-Kawaharacho 54, Kyoto 606, Japan

^bHuman Brain Research Center, Kyoto University Graduate School of Medicine, Shogoin-Kawaharacho 54, Kyoto 606, Japan

Received 27 December 2005; revised 21 March 2006; accepted 22 March 2006

Available online 6 May 2006

One of the most powerful ways of succeeding in complex social interactions is to read the minds of companions and stay a step ahead of them. In order to assess neural responses to reciprocal mind reading in socially strained human relationships, we used a 3-T scanner to perform an event-related functional magnetic resonance imaging study in 16 healthy subjects who participated in the game of *Chicken*. Statistical parametric mapping showed that the counterpart effect (human minus computer) exclusively activated the medial frontal area corresponding to the anterior paracingulate cortex (PCC) and the supramarginal gyrus neighboring the posterior superior temporal sulcus (STS). Furthermore, when we analyzed the data to evaluate whether the subjects made risky/aggressive or safe/reconciliatory choices, the posterior STS showed that the counterpart had a reliable effect regardless of risky or safe decisions. In contrast, a significant opponent \times selection interaction was revealed in the anterior PCC. Based on our findings, it could be inferred that the posterior STS and the anterior PCC play differential roles in mentalizing; the former serves as a general mechanism for mentalizing, while the latter is exclusively involved in socially risky decisions.

© 2006 Elsevier Inc. All rights reserved.

Keywords: Mentalizing; Theory of mind; Game theory; Chicken; fMRI; Prefrontal cortex

Social cognition is the ability to construct representations of the relationships between the self and others and to use these representations flexibly in order to guide social behavior (Adolphs, 2001). Researchers of social cognition have focused on the neural correlates of our ability to attribute intentions to the self and others, calling this ability the “theory of mind” (Premack and Woodruff, 1978), the “intentional stance” (Dennett, 1987), or “mentalizing” (Frith and Frith, 1999).

This cognitive function is said to be impaired in some pathological conditions such as autism (Baron-Cohen et al.,

1985), schizophrenia (Frith and Corcoran, 1996), and cerebral lesions (Stone et al., 1998). Functional imaging studies of normal volunteers have revealed the neural substrates underlying the mentalizing mechanism. In several studies, participants were asked to infer the mental states of characters in stories or cartoons (Fletcher et al., 1995; Brunet et al., 2000; Gallagher et al., 2000; Vogeley et al., 2001) and from expressions in photographs (Baron-Cohen et al., 1999) or to attribute mental states to animations of geometric shapes (Castelli et al., 2000). Taken together, these studies have implicated a consistent network of brain areas in mentalizing, including the anterior paracingulate cortex (PCC), the posterior superior temporal sulcus (STS) at the temporoparietal junction, and the temporal pole (Frith and Frith, 2003). While these studies employed “explicit” and “offline” mentalizing tasks involving additional cognitive demands, more recent studies (McCabe et al., 2001; Gallagher et al., 2002; Rilling et al., 2004; Decety et al., 2004) have probed the neural correlates of “implicit” and “online” mentalizing in participants actually immersed in a social interaction with a partner who is outside the scanner. In a functional magnetic resonance imaging (fMRI) study, McCabe et al. (2001) suggested that when participants played an economic trust game against human and computer opponents, a human-computer comparison of brain activation within the group of cooperators showed heightened responses in a number of areas including the medial prefrontal cortex. Gallagher et al. (2002) used positron emission tomography to examine normal subjects while playing the rock-paper-scissors game. The subjects were told that they were playing with either another person or a rule-following, preprogrammed computer. The only region showing significant brain activity associated with the difference in opponent was the bilateral anterior PCC. Rilling et al. (2004) used Prisoner’s Dilemma and the Ultimatum Game to scan the brains of players matched with that of another person or a computer. In both games, they observed activation in several areas, including the anterior PCC (in their paper, it is abbreviated as APC) and posterior STS. Finally, Decety et al. (2004) reported that subjects who played an originally designed computer game showed significant activation of the orbitofrontal cortex when they were cooperating with a person, while activation of the medial prefrontal cortex was

* Corresponding author. Fax: +81 75 751 3246.

E-mail address: xhiroki@kuhp.kyoto-u.ac.jp (H. Fukui).

Available online on ScienceDirect (www.sciencedirect.com).

observed when they were competing with a partner outside the scanner.

In this study, we used the game of *Chicken* as an implicit mentalizing task. This game of *Chicken*, which was highlighted in the film “Rebel without a Cause,” is an extremely risky game in which two players drive vehicles toward each other; the first to swerve loses and is given the humiliating title “chicken.” The underlying principle is an important method of tight negotiation; thus, Bertrand Russell famously compared the game of *Chicken* to nuclear brinkmanship. In our study, we have not used the real game of *Chicken* in which players drive cars. Instead, we have used a game theoretical version of the game of *Chicken*. In this version, two players play a kind of gambling game, in which their gains or

losses are determined by their respective behaviors. Therefore, each player should constantly anticipate the opponent’s decisions while making his own decisions. The Prisoner’s Dilemma is another famous game with game theoretical conceptualization that has been applied by Rilling et al. (2002, 2004) in their fMRI studies. It has a similar setting; two players attempt to maximize their profit while predicting the opponent’s imminent behavior. In the Prisoner’s Dilemma, a player would benefit by defecting irrespective of the other’s move. However, in the Prisoner’s Dilemma, despite the fact that the noncooperative state is evolutionarily stable, many natural species show altruism, with individuals bearing costs for the benefit of others (Wilkinson, 1984; Clutton-Brock et al., 1999). This conundrum has led to a considerable gap between theory and

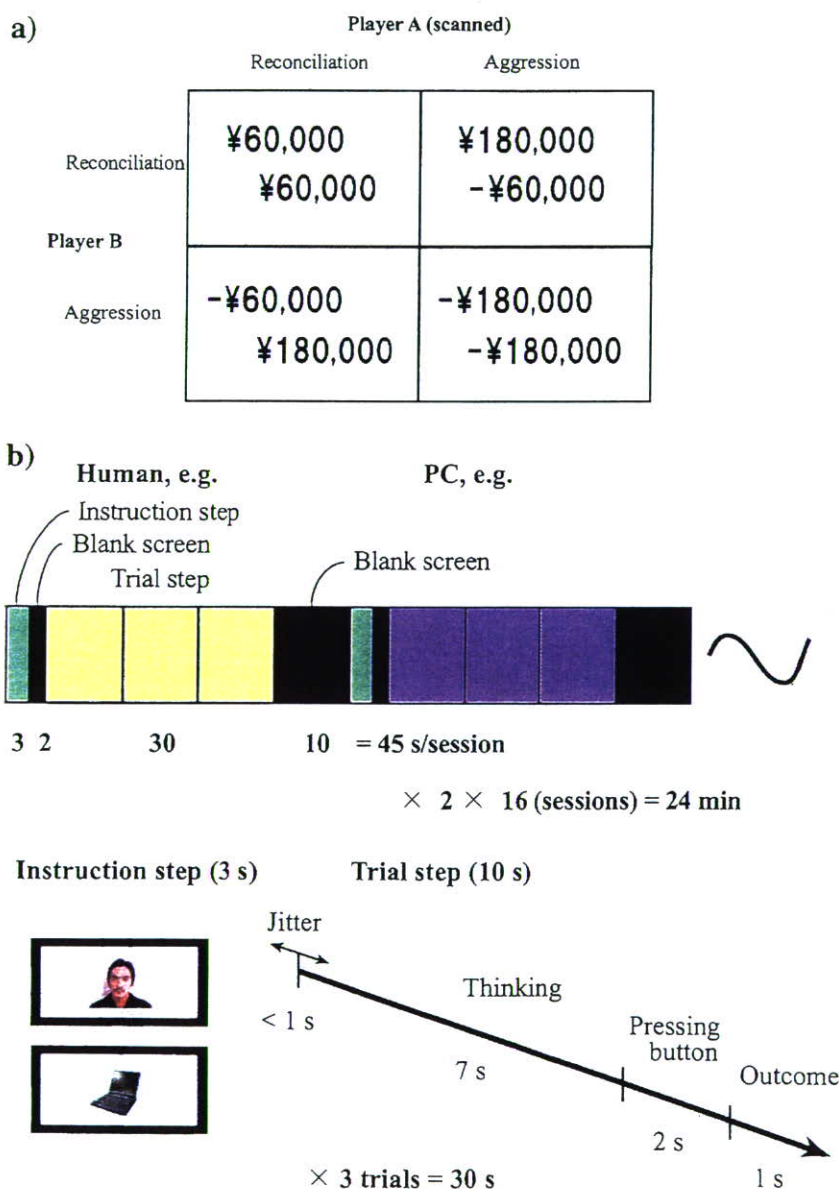


Fig. 1. Experimental design. (a) Payoff matrix for the “game of Chicken.” (b) Time course of an fMRI study. All sessions were separated by a 10-s display of a blank screen and each session began with a 3-s display of a photograph of the opponent (human or computer). This prompt was followed by 3 consecutive trials of the same type, with each trial lasting 10 s. Every session (16 sessions in all) comprised 3 trials of 2 types each (human–human and human–computer). Each trial began with a 7-s preparation interval (with a jitter of ± 0.5 s). During the next 2-s epoch, subjects chose to aggress or reconcile, and the trial outcomes were then displayed for 1 s.

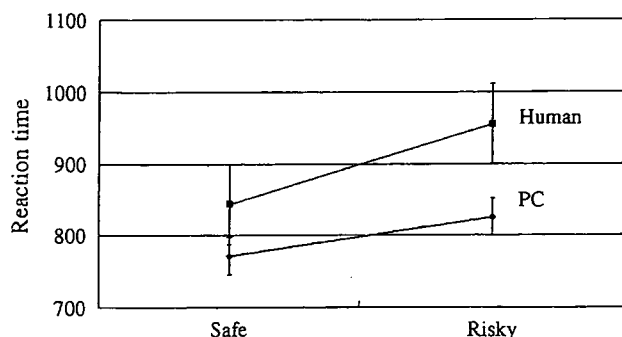


Fig. 2. Behavioral data acquired during the fMRI experiment. The reaction time is represented as the mean and the standard error of the mean. This showed that the counterpart and selection had reliable effects.

experimental evidence and to an increasing reluctance to rely on the Prisoner's Dilemma as the only model for discussing cooperative or competitive behavior (Clutton-Brock, 2002). Thus, the game of *Chicken* is considered to be a viable and biologically interesting alternative to the Prisoner's Dilemma (Hauert and Doebeli, 2004). The player of *Chicken* has a great stake in predicting the action of the other player, and both players want to make the opposite move (Poundstone, 1992). A stable mutual behavior is gradually achieved in the iterated version of the Prisoner's Dilemma. However, no such stability is achieved in the game of *Chicken*, and a strained relationship persists between the players of this game. Since this unsettling paradox between aggression and reconciliation could be applied to a diverse range of human conflicts, we have used the game of *Chicken* as a model of reciprocal mind reading in socially strained human relationships.

We used event-related functional magnetic resonance imaging (fMRI) to assess neural responses to mentalizing related to the game of *Chicken* situation described above. First, our goal was to determine whether intact implicit mentalizing in genuine social interactive games activates the putative mentalizing neural network. Further, we aimed to elucidate the roles of each putative mentalizing module brain area. There is an ongoing debate regarding the nature of social brain modules. Some researchers suggest that mentalizing ability is domain-specific with a dedicated neural system. This suggestion is based on the findings that this ability is relatively selectively impaired in autistic individuals (Baron-Cohen, 1995; Frith and Frith, 1999). In contrast, others have argued that mental state information is processed by domain-general complex cognitive functions, namely, executive functions (Frye et al., 1995; Carlson et al., 1998; Hughes, 1998). If the differential roles of each mentalizing-related cortical area can be determined, innovative suggestions can be made on this issue.

Materials and methods

Subjects

The mean age of the 16 male participants in this study was 21.9 years (SD = 2.60). The subject pool was restricted to men in order to minimize cross-gender effects that could influence social interaction. All subjects were right-handed, as assessed by the Edinburgh Handedness Inventory. They had no history of any psychiatric or neurological disorder, serious physical illness, or

drug/alcohol abuse, and there was no history of any major psychiatric disorder within their second-degree relatives.

In accordance with the Helsinki Declaration of Human Rights (1975), written informed consent was obtained from all participants after a detailed explanation of the study. The study protocol was approved by the local ethics committee.

The game of *Chicken*

We used the game of *Chicken* to observe mentalizing related to aggression and reconciliation. In this game, 2 players choose whether or not to aggress against each other; each is rewarded with a sum of money that depends upon the interaction of both players' choices. There are 4 possible outcomes: player A (subject) and player B reconcile (RR), player A reconciles and player B aggresses (RA), player A aggresses and player B reconciles (AR), or both player A and player B aggress (AA). The payoffs for the outcomes are arranged such that $AR > RR > RA > AA$ and $AR + AA = RA + RR = 0$. Each cell of the payoff matrix (Fig. 1a) corresponds to a different outcome of the social interaction. In contrast to the Prisoner's Dilemma, the best strategy under this model is to make the opposite move. The task goal is to maximize the final amount of play money.

Experimental design and procedure

The subjects were told that they would be competing with either a human or a computer counterpart and were visually informed about their counterpart's type during the instructions. When the subjects played against the computer, they were informed that it would play a fixed probabilistic strategy of 50% aggression and 50% reconciliation. Each subject played a total of 96 games: 48 trials with a putative human partner (experimenter) and 48 trials with a computer.

Every session (16 sessions in all) comprised 3 trials of 2 types each (human–human and human–computer) (Fig. 1b) and was randomly presented with different counterbalanced counterparts. Before scanning, each subject actually played against one of the experimenters and a computer in a random sequence; thus, the subjects were lulled into believing the manipulation. However, in the scanning sessions, unknown to the participants, the partners' choices in both the human and computer conditions were actually predetermined and administered by a computer algorithm such that half the trials reciprocated competition and the other half did not. At the post-scanning debriefing, none of the subjects expressed any doubt about who they actually played with.

All sessions were separated by a 10-s display of a blank screen, and each session began with a 3-s display of a photograph of the opponent (human or computer). This prompt was followed by 3 consecutive trials of the same type, with each trial lasting for

Table 1

Statistical parametric maps showing brain activation associated with the counterpart effect (human minus computer) related to the 7-s thinking periods ($P < 0.05$, corrected with an extent of at least 25 contiguous voxels)

| Regions | Cluster size | BA | Talairach coordinates | | | Z value |
|------------------------|--------------|----|-----------------------|-----|----|---------|
| | | | x | y | z | |
| L medial frontal gyrus | 39 | 9 | -8 | 43 | 35 | 4.73 |
| L supramarginal gyrus | 70 | 40 | -57 | -51 | 28 | 4.52 |

10 s. Each trial began with a 7-s preparation interval (with a jitter of ± 0.5 s). During the next 2-s epoch, the subjects chose to aggress or reconcile by pressing one of the 2 buttons on a button box; the reaction times were then measured. The partners' choices and the trial outcomes were then displayed for 1 s. The total amount of play money for each player was also presented.

Functional MRI

fMRI experiments were conducted on a 3-T whole-body scanner equipped with an 8-channel phased array head coil (Trio, Siemens, Erlangen, Germany). Functional images were obtained with a T2*-weighted, gradient-echo, echo planar imaging sequence with parallel imaging and prospective motion correction (Thesen et al., 2000). We employed echo planar imaging acquisition with oblique orientation because the influence of in-plane susceptibility gradients in the orbitofrontal areas can be reduced by tilting the imaging slice by 30° from the axial to the coronal orientation. This method has been described in detail elsewhere (Deichmann et al., 2003).

The image acquisition parameters were as follows: repetition time (TR) = 2.5 s, echo time (TE) = 30 ms, flip angle (FA) = 90°, field of view (FOV) = 192 mm, matrix = 64 × 64, and 40 axial slices of 3-mm thickness with no slice gap. The first 7 images were not saved. For anatomic registration, we obtained T2-weighted turbo spin echo images in the same space as the functional images. T1-weighted, three-dimensional structural images were also obtained using a magnetization-prepared, rapid-gradient echo sequence. Subjects lay supine on a scanner bed, holding a button response device in their right hands. They viewed visual stimuli that were back projected onto a screen through a mirror built into the head coil. Foam pads were used to minimize head motion.

Image analysis was performed using statistical parametric mapping (SPM2, <http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm>) implemented using MATLAB (MathWorks, Inc., Natick, MA, USA). The functional images were corrected for sequential slice timing, and all images were realigned to the first image to adjust for residual head movements. The realigned images were then spatially normalized to fit the Montreal Neurological Institute template (Evans et al., 1993) based on the standard stereotaxic coordinate system (Talairach and Tournoux, 1988). Subsequently, all images were smoothed with an isotropic Gaussian kernel of 10-mm full width at half maximum.

The experiment was a 2 × 2 factorial design with the first factor being “human vs. computer” and the second factor being “risky vs. safe.” A first-level multiregression analysis was performed for each subject in order to test the correlation between MRI signals and a model. The model comprised a train of events convolved with the canonical hemodynamic response function and its temporal derivative, representing fMRI signal changes related to the 7-s thinking periods. Proportional scaling for the global signal was not performed. A high-pass filter (using a cutoff of 128 s) and correction for temporal autocorrelation in the data (AR (1) + white noise) were applied. Planned linear contrasts were applied to the parameter estimates from the multiregression analysis (Friston et al., 1995). Mean effect images reflecting the magnitude of correlation between the signals and the model of interest (e.g., human minus computer) were computed and used for the subsequent second-level random effects model analysis. Group-level statistical parametric maps were then produced by performing

a one-sample *t* test. We reported significant ($P < 0.05$) results at the whole-brain voxel-level corrected for multiple comparisons (false discovery rate correction). In the Results section, only clusters that formed more than 25 voxels are presented. The resulting activation maps were displayed onto the anatomically normalized mean T1 image derived from all subjects in order to identify the anatomical correlates of the activity.

Results

Behavioral measures

None of the subjects failed to press a button during the 2-s selection periods. There was no significant difference in the number of risky selections between the trials against a human counterpart (23.9 ± 4.9) and those against a computer (22.0 ± 4.6). To evaluate the difference in reaction times, a two-way analysis of variance (ANOVA) was conducted [within subject factors: counterpart (human/computer) × selection (risky/safe)]. The ANOVA revealed that the counterpart [$F_{(1,15)} = 9.517$, $P =$

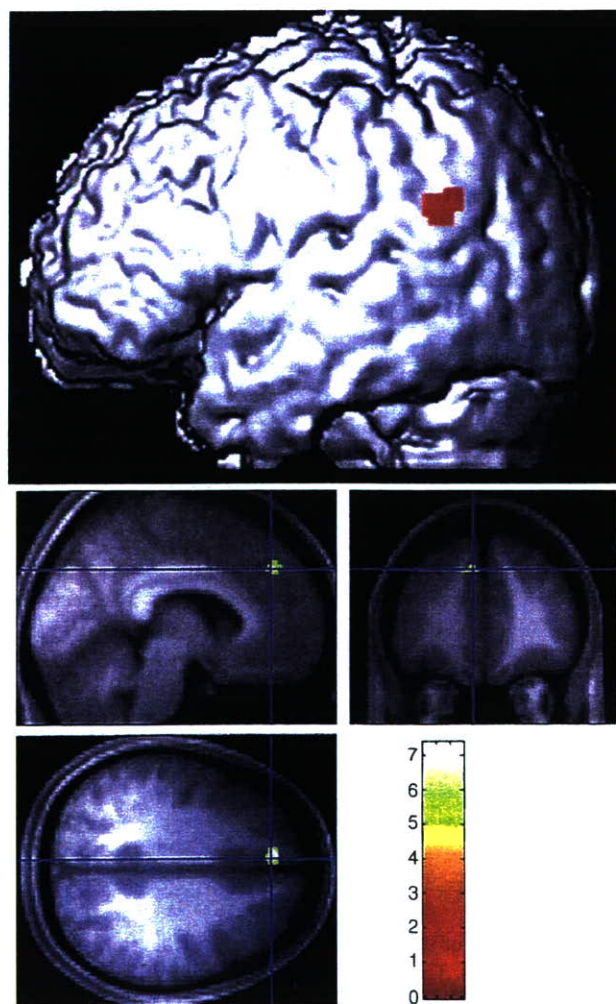


Fig. 3. Activations of the anterior PPC and the posterior STS associated with the counterpart effect (human minus computer) are displayed onto the mean anatomically standardized T1 image of all subjects.

0.008] and the selection [$F_{(1,15)} = 8.172, P = 0.012$] had significant effects (Fig. 2). The partner \times selection interaction was not significant.

Functional imaging data

The second-level analysis for the counterpart effect (human minus computer) revealed only two regions with significant activation—the medial frontal area corresponding to the anterior PCC and the supramarginal gyrus neighboring the posterior STS (Table 1, Fig. 3). In contrast, when examining the computer minus human contrast, none of the regions was found to be significantly more active.

As mentioned above, we were able to determine two mentalizing-related cortical areas. Thus, in the second stage of our analysis, we investigated whether the regions activated by our mentalizing task (i.e., the posterior STS and the anterior PCC) represent a differential pattern of activation. For each of the 2 peak voxels listed in Table 1, parameter estimates related to the 4 event types were entered into a 2 (partner: human/computer) \times 2 (selection: risky/safe) repeated-measures ANOVA. There was a reliable effect of the partner [$F_{(1,15)} = 53.606, P < 0.001$] in the posterior STS. However, neither the selection effect nor the partner \times selection interaction was significant [$F_{(1,15)} = 1.316, P > 0.05$ and $F_{(1,15)} = 1.532, P > 0.05$] (Fig. 4). There were reliable effects of the partner [$F_{(1,15)} = 45.194, P < 0.001$] and selection [$F_{(1,15)} = 5.485, P = 0.033$] in the anterior PCC. Moreover, the partner \times selection interaction was significant [$F_{(1,15)} = 8.922, P = 0.009$] (Fig. 4).

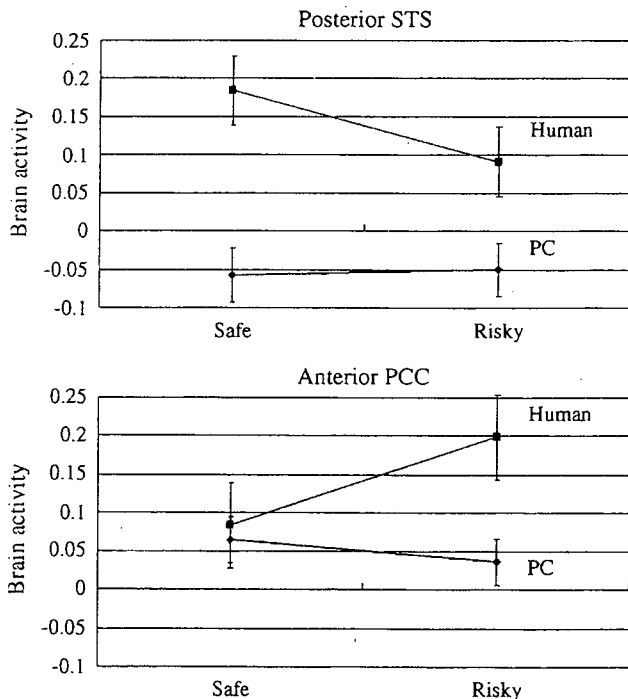


Fig. 4. Parameter estimates related to risky/aggressive or safe/reconciliatory choices are represented as the mean and the standard error of the mean. The posterior STS showed a reliable effect due to the counterpart, irrespective of risky or safe decisions. In contrast, a significant opponent \times selection interaction was revealed in the anterior PCC.

Discussion

In this study, we used event-related fMRI to dissociate neural activity related to implicit mentalizing in a genuine socially interactive game. We found new evidence for the following: (1) activation in 2 of the 3 classic mentalizing areas (the anterior PCC and posterior STS) and (2) a differential pattern of activation in these 2 areas.

The activation of a third region – the temporal pole – that has been detected in previous studies was not observed in our study. It is suggested, however, that this region is involved in the interpretation of stories and pictures, irrespective of whether the task involves mentalizing (Frith and Frith, 2003). In contrast to other explicit mentalizing tasks (Fletcher et al., 1995; Gallagher et al., 2000; Brunet et al., 2000; Castelli et al., 2000; Vogeley et al., 2001), our task does not demand such a cognitive function. This is compatible with the results of previous functional imaging studies that used an online mentalizing task (McCabe et al., 2001; Gallagher et al., 2002; Rilling et al., 2004; Decety et al., 2004).

The STS region is considered to be part of the network that forms the “social brain” (Adolphs, 2003). Neurophysiological recordings in the posterior STS area of monkeys revealed cells that respond during the observation of biological motions such as gaze direction (Perrett et al., 1992), head movements (Hasselmo et al., 1989), mouth movements (Mistlin and Perrett, 1990), hand movements (Perrett et al., 1989), and whole body motions (Oram and Perrett, 1996). Allison et al. (2000) defined the STS region in humans to be the cortex within the STS, the adjacent cortex on the surface of the superior and middle temporal gyri (near the straight segment of the STS), and the angular gyrus (near the ascending limb of the STS). Neuroimaging studies of human volunteers yielded results similar to those obtained with monkeys (Puce and Perrett, 2003). In addition to its role in processing biological motion, there is evidence to suggest that in humans, this brain region is also involved in the analysis and interpretation of the intentions of goal-directed movements and the observed actions of other people (Blakemore et al., 2003; Pelphrey et al., 2004). Frith and Frith (2003) suggested that this region is not specifically concerned with the general behavior of living things but with complex behavior – whatever its source – and knowledge of complex behavior. The STS region is also regarded as being particularly important for the ability to predict the next move in a behavior sequence; this is extremely valuable in any social interaction and could underlie some of the precursors of mentalizing, such as gaze following and joint attention. Thus, our findings are compatible with the role played by the STS region in higher cognitive functions such as the application of the knowledge based on past experiences and observations to predict human behavior in dealing with current situations (Frith and Frith, 2003).

According to Frith and Frith, (2003), the anterior PCC region has been related to top-down control over the processing involved in mentalizing the self relative to others and projecting the self into the future. Patients with anterior PCC lesions are seriously impaired in understanding materials that require the attribution of mental states to others (Happe et al., 1999; Stuss and Alexander, 2001). The anterior PCC region was found to be activated in this study. This result sufficiently overlaps with the activation observed in previous neuroimaging studies of the attribution of intentions in a variety of settings and tasks (Fletcher et al., 1995; Gallagher et al., 2000; Brunet et al., 2000; Castelli et al., 2000; Vogeley et al., 2001;

McCabe et al., 2001; Gallagher et al., 2002; Rilling et al., 2004; Decety et al., 2004).

Thus, the activations demonstrated in our study are consistent with the majority of previous neuroimaging studies of mentalizing. However, the activation patterns of these 2 regions were different. When we analyzed the data to evaluate whether the subjects made risky/aggressive or safe/reconciliatory choices, the posterior STS showed a reliable effect depending on the opponent, irrespective of risky or safe decisions. In contrast, the anterior PCC revealed a significant opponent \times selection interaction. Based on our findings, it can be interpreted that both areas are involved in mentalizing; the anterior PCC is involved in mentalizing abilities that closely involve risk taking, whereas the posterior STS serves as a general mechanism for mentalizing.

One possible explanation for the pattern of activation in the anterior PCC is that the subjects may simply be more actively engaged in mentalizing processes when they make competitive/risky decisions. This may explain the anterior PCC activation, which is the putative center of the theory of mind or mentalizing. Although this explanation appears straightforward, we would like to consider another hypothesis that explains the observed pattern of activation with respect to a broader range of cognitive functions in which the anterior PCC is presumably involved.

An increasing amount of evidence supports the integral role played by the medial prefrontal cortex in risky decision making that is specifically related to error monitoring (Bush et al., 2000; Paulus et al., 2002, 2003; Forman et al., 2004) and performance monitoring (Paulus et al., 2002, 2003). Lesions in the medial prefrontal cortex produce impairments in behavioral control and the ability to evaluate risks or the effort involved in seeking reward (Chudasama et al., 2003; Peru et al., 2004). Recent neuroimaging studies have also demonstrated that the medial prefrontal cortex is active during decision-making tasks that involve uncertainty or risk (Bush et al., 2002; Ernst et al., 2004; Rogers et al., 2004). Using event-related fMRI, we also reported that the anterior PCC was exclusively activated in decision making under uncertainty related to risk anticipation (Fukui et al., 2005). Accordingly, Eisenberger and Lieberman (2004) have suggested that physical pain, social distress, response conflicts, and errors activate largely overlapping areas in the medial prefrontal cortex and concluded that this region represents a common “neural alarm system” that detects deviations from the desired standards.

From the standpoint of evolutionary psychology, we speculate that the role of the anterior PCC is as follows. It is possible that the anterior PCC or its anatomic equivalent in nonprimate animals plays the role of detecting risky/threatening states irrespective of whether they are social or nonsocial. In fact, rats with lesions in the medial prefrontal cortex show an impaired ability to integrate both the expected costs and the benefits of an action in a T-maze cost–benefit task (Walton et al., 2002, 2003). Therefore, it is suggested that the medial prefrontal cortex is a crucial part of a system that encodes whether an action is worth performing given the value of the expected outcome relative to the cost of performing the action (Rushworth et al., 2004). Our findings show that the anterior PCC is active under competitive conditions, namely, when we face socially risky situations among conspecifics. A social environment that is more complex, less predictable, and more challenging than the ecological environment might

have functioned as a significant selective pressure for primates and for human intelligence in particular (the social intelligence or Machiavellian intelligence hypothesis). Since this region represents a general neural alarm system even under nonsocial situations, we suggest that such a neural alarm system might have gradually become more socially sophisticated and evolved into the machinery of mentalizing as a result of exaptations. Future studies are required to confirm whether or not such general machineries devoted to social and nonsocial alarming constitute a systematic map, and whether different aspects of neural alarming are instantiated in the subdivision of the anterior PCC (Amodio and Frith, in press).

Acknowledgments

We thank Makiko Yamada and Ayako Kato for their support in fMRI data acquisition, Shin-ichi Urayama for the assistance in data processing, and Robert Turner for the helpful comments on the methodological issues in the study design. This study was partly supported by Grants-in-aid from the Hayao Nakayama Foundation for Science and Technology and Culture to H.F.; the Takeda Science Foundation to T.M.; and the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan (Exploratory Research (16659302) to T.M. and Young Scientists (B) (15700257) to T.H.).

References

- Adolphs, R., 2001. The neurobiology of social cognition. *Curr. Opin. Neurobiol.* 11, 231–239.
- Adolphs, R., 2003. Cognitive neuroscience of human social behaviour. *Nat. Rev., Neurosci.* 4, 165–178.
- Allison, T., Puce, A., McCarthy, G., 2000. Social perception from visual cues: role of the STS region. *Trends Cogn. Sci.* 4, 267–278.
- Amodio, D., Frith, C.D. in press. Meeting of minds: the medial frontal cortex and social cognition. *Nat. Rev., Neurosci.* 2006.
- Baron-Cohen, S., 1995. *Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind*. MIT Press, Cambridge.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A.M., Frith, U., 1985. Does the autistic child have a “theory of mind”? *Cognition* 21, 37–46.
- Baron-Cohen, S., Ring, H.A., Wheelwright, S., Bullmore, E.T., Brammer, M.J., Simmons, A., Williams, S.C., 1999. Social intelligence in the normal and autistic brain: an fMRI study. *Eur. J. Neurosci.* 11, 1891–1898.
- Blakemore, S.J., Sarfati, Y., Bazin, N., Decety, J., 2003. The detection of intentional contingencies in simple animations in patients with delusions of persecution. *Psychol. Med.* 33, 1433–1441.
- Brunet, E., Sarfati, Y., Hardy-Bayle, M.C., Decety, J., 2000. A PET investigation of the attribution of intentions with a nonverbal task. *NeuroImage* 11, 157–166.
- Bush, G., Luu, P., Posner, M.I., 2000. Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex. *Trends Cogn. Sci.* 4, 215–222.
- Bush, G., Vogt, B.A., Holmes, J., Dale, A.M., Greve, D., Jenike, M.A., Rosen, B.R., 2002. Dorsal anterior cingulate cortex: a role in reward-based decision-making. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 99, 523–528.
- Carlson, S.M., Moses, L.J., Hix, H.R., 1998. The role of inhibitory processes in young children’s difficulties with deception and false belief. *Child Dev.* 69, 672–691.
- Castelli, F., Happe, F., Frith, U., Frith, C.D., 2000. Movement and