

5-HTTLPR 遺伝子多型における SS 型はネガティブ遺伝子と呼ばれるのか？——Cloninger の損害回避に由来するネガティブと Seligman の説明スタイルに由来するネガティブの違いと心理教育

杉 山 崇

Could we consider SS type of 5-HTTLPR gene to be “negative gene” in psycho-education ? :
The difference between “negative” from hermit avoidance of Cloninger’s theory and
“negative” from explanation style of Seligman’s theory.

Takashi Sugiyama
Faculty of Human Science, Kanagawa University

【Abstract】

Current studies have revealed that 5-HTTLPR gene would impact emotional and affective pattern through serotonergic neuron system, and have found that SS type of this gene would cause negative emotional response pattern. So SS type of 5-HTTLPR would be reported as “negative gene” by some mass media. But, the word of “negative” as a personality trait means not only emotional response, but also behavioral and thinking patterns and social attitude. In the context of psychotherapy, behavioral and thinking patterns and social attitude would be regarded as phenomena to depend on experiences and learnings, too. This article would try to consider whether or not we could call SS type of 5-HTTLPR gene “negative gene” in psycho-education on Japanese psychotherapy. The result of this article would be that we can do partially.

キーワード：5-HTTLPR 遺伝子 SS 型, ネガティブな感情パターン, 損害回避, 心理教育

0. 目的

本稿は心理教育において 5-HTTLPR 遺伝子多型における SS 型（以下、SS 型）を「ネガティブ遺伝子」と表現できるかどうかを検討し、SS 型が国民の 6 割から 7 割とされる (Matsunaga ら, 2013) 日本における心理療法のありかたを社会的要因も考慮して考察しよう。

心理教育とは心に関する啓発を行うことで、心理療法の展開を促す方法である (表 1)。

表 1 心理教育が対象者に促す主な事柄

自己理解
セルフケア
心理学的支援への動機づけ
心理学的支援への良い反応性

対象者をスムーズに啓発するためには対象者が聞きなれない専門用語の使用は避けて、出来る限り常用語で行うことが望ましい。常用語におけるコミュニケーションは心理療法界よりもマス・コミュニケーション界（以下、マスコミ）のほうが歴史も長い。科学コミュニケーションにおいても常用語で簡便かつ効果的に非専門家に伝えられることが多く、心理療法家もマスコミの表現法を参考にできる可能性があると言えるだろう。

ところで、最近、遺伝行動学の成果に基づいて一部の遺伝子（5-HTTLPR 遺伝子）が感情傾向（ポジティブ-ネガティブ）に関与するものとして報道されている。本稿ではまずはマスコミにおける表現が心理教育における使い方としても妥当なものかどうか検討してみよう。検討の手がかりとして、思考や感情パターンに関する遺伝行動学の知見だけでなく、学習心理学の知見、パーソナリティ心理学の知見を参考にしよう。

なお日本の心理療法は、その輸入経緯の中で「非指示」が強調されてきたが、その中で心理教育や助言はあまり議論されてこなかった（加藤，2007）。そこで、ここでは心理教育の必要性から議論を始めよう。

1. 心理教育と遺伝行動学

1-1. 心理療法における心理教育と傾聴・共感

傾聴と共感は治療関係要因（Lambert, 1992）の効果を最大化するための治療的態度として重視され心理療法に根付いている（前田，2007）。しかし、C.Rogers (1902-1987) らのウィスコンシン・プロジェクト結果（Rogers et al., 1967）は、統合失調症に対して傾聴と共感に固執した心理療法を行うことは無意味または有害であることを証明した。それ以来、機能低下または機能不全に陥っている人（たとえば、うつ病などの気分不調や苦悩が深い人）には違うアプローチが必要なことが議論されている（Prouty, 1994）。

近年では、健常者を対象にしたカウンセリング（コンサルティング）と心理的な症状（異常心理）が伴うほど苦悩が深い人を対象にした心理療法は区別されているⁱ。傾聴と共感を重視した方法論は前者で用いられることもあるがⁱⁱ、心理療法としてはその歴史的な役割は終えていると言われている。

心理教育およびそれに基づいた助言は心理療法では必要な介入の一つで（加藤，2007），

i 本稿執筆時の日本の現状ではカウンセリングと心理療法の境界線は曖昧で、“心理カウンセリング”という両者を統合した用語が用いられることが多い。これは学術的な問題だけでなく、心理職の資格制度や関連する法整備の問題も反映していると考えられる。

ii なお、カウンセリングのより自己啓発に近い領域では、コーチング（Whitworth, 2007；Rogers, 2008）や論理感情（行動）療法のように助言・指導を積極的に行う方法も行われている。

傾聴と共感を超えた心理療法的な介入の中では主要なものの一つと言える。精神分析の創始者の S. Freud (1856-1939) は著作の中では解釈を強調する事が多かったが (なお、解釈の記述が多いのであって、必ずしも解釈を多用したわけではないようである)、解釈も心理教育の一種である。日本では認知行動療法や家族療法の普及の中で心理教育という用語が注目されてきたが、実は心理療法の黎明期から行われている技法の一つである。

1-2. 遺伝行動学と 5-httplr 遺伝子

ところで、近年の遺伝行動学は心理学的な特性の遺伝的基盤に言及できる所見が蓄積されている。遺伝的基盤は生物学的基盤に反映されて心的活動の生理学的基盤に影響している。個体発生後の遺伝的基盤の変更がほぼ不可能な現状を考えると、遺伝的基盤の改善や変容を目指すことは心理療法の目的として不適切であるといえる。

遺伝的基盤の中でも 5-httplr 遺伝子は 3 種の遺伝子多型ⁱⁱⁱによる感情パターン (特に情動パターン) の違いがよく知られている。この所見は繰り返し確認と検討が行われており、かなり高い信頼性を持っている。心理教育は科学的で信頼できる学問基盤に基づいて行われる必要があり、また感情の問題は心理療法では重要になることが多い。したがって 5-httplr 遺伝子に関する知見の心理教育への活用可能性は高いといえるだろう。

一方でこの知見は心理療法で広く活用される以前に国内外のマスコミで取り上げられることが少なくない。上述のように、マスコミは常用語を活用して専門性の高い知見を広く情報消費者に届けることができる。心理教育が参考にできる側面も大いに有り得る一方で、心理療法という専門性の高い支援サービスで活用するにはその表現方法が科学的に妥当なものか確認する必要があるだろう。次節からは 5-httplr 遺伝子とその常用語での表現方法について考えてみよう。

2. 5-httplr 遺伝子とマスコミ報道

2-1. 5-httplr 遺伝子について

ここで、5-httplr 遺伝子について考えてみよう。

この遺伝子はセロトニントランスポーター (セロトニンの運搬物質) の生成に関わる遺伝子である。短い S 型と長い L 型の 2 種類があり、個人の遺伝子としては父母から 1 つずつ受け継がれる。メンデルの法則に従って S 型を 2 本持つ SS 型、L 型を 2 本持つ LL 型、S 型と L 型を 1 本ずつ持つ SL 型に分類される。L 型は相対的にセロトニントランスポーターをより多く生成する。そのため、SS 型の人には SL 型、LL 型よりも脳内のセロトニン作動性神経系で活用されるセロトニンが少ないことが知られている。さらに、SS 型はリスクや人の顔色 (または知らない人) に過敏に反応する気質である損害回避 (Cloninger, 1997: 詳しくは後述する) と関連が深いことが知られている。

iii 実際には後述する L 型と呼ばれる遺伝子にさらに多型があり 14 のアレルからなる複雑な多型を構成しているが (松本ら, 2013)、心理学・心理療論文脈で多型の複雑性を考慮する必要性は今後の議論が待たれる問題である。本稿では 3 種の多型として議論を進める。

2-2. セロトニンについて

次にセロトニンについて考えてみよう。

セロトニンは動植物に広く分布する物質で、ヒトにおいては生体リズム、神経内分泌、睡眠、体温調節などに関わっている。セロトニンの役割の中でも心理学領域、精神医学領域で特に注目されるのは感情への関与である。うつ病や慢性疲労症候群といった気分不調が伴う症状の背景に、活用できるセロトニンの枯渇による覚醒時のセロトニン作動性神経系の活動抑制があるとされている。

実際セロトニンの代謝（吸収・分解）を抑制してセロトニンの枯渇を防ぐSSRI（選択的セロトニン再取り込み阻害薬）は抗うつ薬として活用されている。一部のうつ病患者はSSRIによる改善を報告しており、一定の効用はあるようである。つまり、活用できるセロトニンが豊富であれば気分は比較的快調になりやすく、乏しければ気分不調に陥りやすい。よって、セロトニンは生理学的基盤に由来する感情パターンに影響する物質ということができる。

2-3. 5-httlr 遺伝子とマスコミ報道

セロトニンが感情に影響することから、啓発的なマスコミの文脈ではセロトニンに影響する5-httlr 遺伝子は個人の生得的な幸福感、思考や感情のポジティブさ、ネガティブさに影響する遺伝子として紹介されることがある。たとえば、英エコノミスト誌（The LONDON SCHOOL of ECONOMICS and POLITICAL SCIENCE）では5-httlr 遺伝子LL型（以下、LL型）を“happiness gene（幸せ遺伝子）”として紹介している（‘New study is first to identify a “happiness gene”’ posted 6 May 2011）。国内では、日経BPがSS型を「不安遺伝子」や「恐怖遺伝子」と紹介している（「遺伝子の呪縛を超えて」2012年12月17日号）。

このようにLL型は人を幸せに（ポジティブに）する遺伝子、SS型は人を不安や恐怖といったネガティブな状態にする遺伝子と紹介されている。果たしてこのような表現は科学的に信頼できるのだろうか。心理学の啓発的な文脈では「ポジティブ・シンキング」や「ネガティブ思考」という言葉が用いられることがあり、さらにSeligmanら（2005）など「ポジティブ心理学」を提案する一派もある。そこで、ここでは「ポジティブ」「ネガティブ」という表現に注目して、5-httlr 遺伝子への言及の妥当性を考えてみよう。

3. ポジティブ、ネガティブについて

3-1. 心理療法から見たポジティブ、ネガティブ

人の特性を表す言葉としてのポジティブとネガティブの意味は多義的だが、まずは「ポジティブ・シンキング」、「ネガティブ思考」といった用語に倣って思考、さらに思考と関連の深い感情について考えてみよう。

心理療法の文脈で考えてみると、たとえば精神分析的な心理療法における修正感情体験、認知行動療法の認知再構成法、スキーマ療法、さらに感情焦点化療法などで思考や感情が扱わ

れている。つまり、思考や感情は心理療法という体験 (experience) や学習 (learning) の影響を受けて変容すると考えられている。このように、心理療法界の経験としては思考や感情のポジティブやネガティブは遺伝ではなく、学習歴や生活環境、過去の体験などによって変容するものするものと言える。よって、LL 型を「幸せ遺伝子」や「ポジティブ遺伝子」、SS 型を「恐怖遺伝子」や「ネガティブ遺伝子」と呼ぶことは正しいことなのだろうかという疑問が出てくると言えるだろう。

3-2. 特性としてのネガティブ、ポジティブとは何か？

次に特性としての、ポジティブ (positive)、ネガティブ (negative) という言葉にはそれぞれどのような意味があるのか考えてみよう。

本稿では特性記述の次元を整理したビッグ5セオリー (杉山, 2010a: 表2) をもとに、特性用語としてのポジティブ、ネガティブの辞書的理解と人物像の理解を試みよう。

小学館の提供する「デジタル大辞泉」によるとポジティブは「積極的」「楽観的」とされている。ウェブリオ株式会社が提供する総合辞書サイト「weblio」によると、さらに「自信のある」「自信過剰」「確信を持っている」「建設的」という意味も見いだせる。

積極的、楽観的、建設的という形容詞は感情や行動傾向、さらに考え方を表しているが、ビッグ5セオリーの各次元との対照は表2のように表せるだろう。

すなわち、感情面の特徴としては基本的に機嫌が良い、言い換えれば楽しげで喜びに敏感となるだろう。「自信過剰」を言い換えれば「迷いが無い」とも表現できるだろう。行動面では新しい体験や計画に前向きで活動的、積極的と言うことができる。考え方は、認知療法の提案者の A.Beck (1921-) の認知 (思考) のトライアド (3項) を援用すれば、自分にも、他者にも肯定的で、将来も前向きで建設的、前向き、楽観的と言うことができるだろう (表2)。これらを総合的に整理すると、「ポジティブな人」の人物像としては、表2のように表せるだろう。

一方でネガティブは「デジタル大辞泉」によると「否定的」「消極的」、さらに「weblio」によるとさらに「積極性を欠いた」「控えめな」「悲観的」「役に立たない」「ぱっとしない」

表2 ポジティブ、ネガティブの表すもの

	ビッグ5の次元 (勤勉性を除く)	ネガティブ		ポジティブ	
		特徴	人物像	特徴	人物像
感情	情緒安定-不安定	不安 暗い 心細さ	・ 自信がなく迷いがち ・ 不安になりがち	機嫌が良い 楽しげ 迷いが無い	・ 時に自信過剰 (油断) もあるが楽しい人
行動	外向-内向	消極的 控えめ 回避的	・ 批判的で不平不満が多い ・ 決断力がなく、行動に取り組むのが遅い	前向き 活動的 積極的	・ 基本的に迷いがなく活動的 ・ 確信に満ちた楽しい人 ・ 新しい人間関係や取り組みに積極的
思考	開放性-閉鎖性	否定的 拒絶的 悲観的	・ 新しい出会いや取り組みに消極的 ・ 自分または他者、あるいはその両方に否定的	建設的 前向き 楽観的	・ 自分にも他人にも好意的 ・ 将来に前向きで建設的に考える
社会的態度	協調性	心細い 不平不満		好意的 寛容	

という意味合いも見いだせる。

否定的な人や物事に対する態度としては批判的とも言い換えることができるので、自分や他者、そして物事全般に対して批判や不平不満が多い人物像が浮かび上がる。

感情としては、基本的感情としての3つのネガティブ感情（不安、怒り、悲哀）のうち、怒りは活動性を伴うので消極的、控えめというネガティブの特徴からそぐわない。悲哀は愛着という人に対する積極的な態度とも関わるので、消極的という特徴となじまない場合もある。一方で不安は上述の特徴のいずれとも関連が示唆される感情である。ここから基本的な感情面の特徴としては不安で暗い人ということができるだろう。怒り、悲哀も不安に基づいたものがその特徴となるだろう。たとえば、怒りであれば自分を不安にさせるものに対する不平不満、悲哀であれば安心をもたらす対象との別離（安心を奪われる体験）に対する心細さ、という形で目立つかもしれない。

行動に関しては、役に立たない、ぱっとしない、控えめという側面から不活発で自分をアピールしない、むしろ目立つことを避ける回避的な人物がイメージされる。ポジティブの対義語として考えると“迷いが無い”の反対、つまり様々なことを気にするあまり何もできない優柔不断という側面も考えられる。

新しい体験や人間関係にも消極的で、人前でも回避的に振る舞うことだろう。考え方としては、自分にも他人にも拒絶的、批判的で、将来も悲観的に考えて破滅的な展望をも持つことだろう。以上のことから「ネガティブな人」の人物像を整理してみると表2のように表せるだろう。

表2によると常用語として使われている特性としてのポジティブ、ネガティブは思考や感情だけでなく、行動傾向や社会的態度も含まれていることが示唆される。

4. SS型でネガティブはどこまで説明できるのか？

ここまで、ポジティブ、ネガティブの意味と人物像を検討したが、5-HTTLPR 遺伝子でどこまで説明が可能なのか、逆に説明しきれないところはなにか、考えてみよう。

4-1. 遺伝行動学：C.Cloninger 理論における損害回避（Hermit Avoidance）

遺伝に由来すると考えられる生物学的基盤による個性に注目したパーソナリティ理論の一つに C.Cloninger の理論がある（e.g., Cloninger, 1997）。この理論ではパーソナリティを生物学的基盤に由来する気質（Temperament）と経験に由来する人格の成熟である性格（Character）に分けて7次元でパーソナリティを捉えている。この理論における気質は脳生理学的な基盤に基づく情動反応のパターンと定義されている。なかでも、損害回避は不安や恐怖などネガティブに関連する感情や人見知り、回避傾向、疲れやすさに関与する気質であるとされている。

これまでに、SS型は損害回避の高さや回避動機づけと関連が深いことが指摘されている。セロトニンが情動に影響する生理学的メカニズムの詳細は解明の途上であるが、少なくとも C.Cloninger の指摘した損害回避という情動パターンと SS型に由来するセロトニンの生成

とは関係があるとして良いだろう。

4-2. 気質と感情

情動とは心理学では感情の中でも衝動性が伴う動機づけや行動への関与が高いものを言い、衝動性が弱く比較的長期間持続するものは気分と呼んで情動と区別されている（杉山, 2010b）。情動は状況や物事の評価だが、扁桃体の活動がよりダイレクトに反映される比較的生物的なものと、恥や嫉妬のように社会における自他認識を評価する社会的情動（村井, 2013）に区別されている。比較的生物的なネガティブな情動としては「扁桃体の 3F」とよばれる行動、すなわち“flight（逃避）”, “freeze（制止）”, “fight（逃走）”, に対応する恐怖と怒りがある。

人類における感情の役割は対象・事象を誇張して注意を呼び込む働きをするので、情動パターンは特定の対象・事象への過敏性に反映される。すなわち、高損害回避傾向者（本稿では、ほぼ SS 型保有者に該当するとする）の感情パターンは損害を受ける可能性、すなわちリスクや危険といった脅威や悲観的展開に強く反応すると考えられる。つまり、物事の注目する側面がネガティブ事象に偏り、事象への反応としてネガティブな感情が頻繁に生成されることだろう。私たちの思考はそれが意図的であれ無意図的であれ、基本的に入力された情報に基づいて行われるので、危険やリスク、悲観的展開に注意を向ける高損害回避傾向者は考え方もネガティブに偏ることが示唆される。

以上のことから SS 型は「ネガティブ」と言われる特性の中でも感情や思考の背景としての事象への注目のスタイルとその結果としての不安、悲哀、心細さといった感情傾向や、批判的、悲観的、拒絶的といった思考傾向に関与していると考えることが出来るだろう。

4-3. 学習心理学：学習性無力感理論

ところで、近年の認知行動科学では思考の一部は「(情報処理的な) 行動」とみなす考え方がある（熊野, 2012）。精神分析的なパーソナリティの理解では防衛機制などの情報処理過程の個人差は個人の人格と結び付けられることが多かった（馬場, 2008）。しかし、認知行動科学および認知行動療法では情報処理過程、すなわち「思考」も行動と同じくその「結果」によって条件づけられるものと考えている。

言い換えれば、「ある事態である思考をする」ことで「気が楽になる」、「結果的に事態が改善する行動を取る」という強化子が伴うと正の強化が生じてその「思考」が学習される。逆に「気が重くなる」、「事態がより悪くなる」といった嫌子が伴うと正の弱体化が生じて、その「思考」は行わないほうが良いという学習が成立する。

また、上述のポジティブ心理学は心理科学的な研究領域というよりポジティブな生き方を推奨する社会運動としての側面が強いが、提案するポジティブな生き方はほぼ表 2 のポジティブに該当する。このテーマの最初のインパクトのある研究は行動の積極性と消極性を学習で説明する学習性無力感の実験（Seligman & Maier, 1967）であった。すなわち、何をしていても嫌悪刺激を避けられない状況を繰り返し経験した犬は、状況が変わって避けることができるにも関わらず嫌悪刺激を受けると何もせずに耐えるようになり、さらに食欲不振や活気が

なくなるといったヒトで言ううつ病の症状と近い状態を示した。ここから無力感によってうつ病が引き起こされるといううつ病の学習性無力感モデルを提案した。

4-4. 悲観的説明スタイル vs 楽観的説明スタイル

さらに Seligman & Nolen-Hoeksema (1987) および共同研究者の Abrahamson ら (1978) はこのモデルを人に適用する際に事象の原因推論の情報処理 (原因帰属) を援用した。それによると, 例えば「就活の失敗」といったネガティブ事象を「自分の才能」といった内的 (自分の本質に原因がある), 安定的 (どこに行ってもついて回る), 永続的 (変わる可能はほぼない) に帰属すると感情としては抑うつ気分を経験し, 「どうにもできない」と事態も将来も悲観するしかなくなる。Seligman & Nolen-Hoeksema (1987) はこのようなネガティブな原因帰属を「悲観的説明スタイル」と呼んだ。

一方で, 「就活の失敗」を「その就職先への準備不足」といった外的 (準備の手続きに原因がある), 不安定的 (他の就職先なら違う, 準備をすれば違う), 一時的 (準備の手続きを踏めば変わる) に帰属すると抑うつ気分の発生は軽減され, 「今できる事はなんだろう」と失敗を改善に向けたスタートにすることができる。このような原因帰属を「楽観的説明スタイル」と呼び, このような帰属を行う楽観主義者 (オプティミスト) が社会の様々な場面で社会的な成功を納めていることを指摘し (Seligman, 1998), 社会的インパクトをもたらした。

楽観的説明スタイルは概ね表2のポジティブな特性に該当するが, 悲観的説明スタイルは消極性や行動の遅さ, いいかえれば「どうにもできない」と感じて逃げるか諦めるしかできない行動傾向が該当すると言えるだろう。説明スタイルは, 学習心理学およびポジティブ心理学では経験の蓄積によるものと考えられている。よって, 説明スタイルの獲得および回避傾向の獲得に 5-HTTLPR が直接的に影響するとは考えにくい。

しかし, これまでの研究所見は 5-HTTLPR/SS 型が心理学では学習の影響を受けると考えられている変数に影響している可能性を示唆する所見もある。

4-5. SS 型の回避動機づけへの影響

上記のように SS 型は回避動機づけに前頭前野の反応レベルで影響するという所見が報告されている (Papousek ら, 2013)。動機づけは心理学では生物学的要因である動因と学習性要因の影響も受ける誘因の価値および到達への期待の関数で表わすのが一般的である (杉山, 2010b, 印刷中)。

期待とは予測, すなわち思考・連想も含まれた概念であるが, 動機づけのメカニズムでは価値ある誘因に至るプロセスの理解と遂行への自信 (杉山, 印刷中) と説明される。回避動機づけのメカニズムをこの関数で説明すると, 「嫌悪刺激や恐怖対象, 困難から逃れる」という誘因へのプロセスとして「回避行動ができる」という期待がある」と説明できる。

SS 型はリスク・脅威や悲観的展開に敏感なので, 同じ環境なら他の型よりも動因としての「恐怖や不安, 焦り」といった苦痛を感じることが多い。従って「苦痛の除去」といった誘因を希求する機会が増え, リスク・脅威からの逃走といった回避行動を学習する機会が多

い、と言えるだろう。苦痛緩和が報酬（強化子）になる負の強化は喜びが報酬になる正の強化より効果が高いことは行動科学ではよく知られた現象である。そのため、感情的な苦痛の頻度が高い SS 型は負の強化が成立しやすいと言えるだろう。

4-6. SS 型とストレスフルな環境

SS 型とうつ病の関係を検討した研究によると (Caspi ら, 2003; Taylor, 2006), SS 型はより環境に敏感でストレスフルな環境では他の型よりうつ病になりやすい。SS 型の環境に影響を受けやすい傾向は, 4-1. のようにストレス状況におけるネガティブ事象に過敏に反応するため, さらに過敏な情動反応 (扁桃体の反応) はストレスホルモンの分泌を促して計画性や合理的思考に悪影響を与えて取り乱させるためと考えられる。

しかし, SS 型はストレスの低い環境では他の型よりもうつ病になりにくいことも指摘されている (石井, 2012)。ストレスの少ない環境で LL 型がうつ病になるメカニズムは別途考察が必要だが, SS 型がストレスの少ない環境で適応するメカニズムは上記の負の強化で考察ができる。すなわち, ストレスの少ない環境であっても過敏な SS 型は全く不安を感じずに生きることは難しい。実際のところ不安を感じる必要がない場面でも不安を感じることは負担になるが, ストレスが少ない環境下ではその不安の大半は結局のところ不要であることがわかり「ほっとする」という負の強化を体験する。不安という苦痛の軽減は報酬価が高いので, 日々「大丈夫でよかった」, 「何事も無くてよかった」という喜びを経験するだろう。上記の SS 型の適応メカニズムは今後実証的な検討を行う必要があるが, 仮にこのメカニズムがあり得るならストレスが少ない環境, 何かに護られた環境が続けば SS 型は「ポジティブ遺伝子」と呼べるのかもしれない。

しかし, 変化の早く複雑な現代社会では未知の状況や新しい課題や問題に直面する可能性が高い。リスクに過敏に反応する SS 型は, 環境や状況が目まぐるしく変わる事態において他の型よりも「ネガティブ」になるのかもしれない。

4-7. SS 型と脳内ネットワーク

人の脳は幅広い環境に適応できるように環境の影響を反映した可塑性 (一度, 形成されたら元に戻らない) のある発達をすることが知られている。上記のように SS 型は負の強化の頻度が相対的に高いと考えられるが, SS 型とネガティブ事象に過敏な脳のネットワークの関連を示唆する研究もある。

たとえば, Drabant ら (2012) によると, SS 型の成人女性は予測不能な電気ショックを受ける実験で脅威予測時に扁桃体, 海馬, 前部島皮質, 視床, 視床枕, 尾状核, 楔前部, 前部帯状皮質, 前頭前野内側皮質 (mpfc) を含むネットワークの活性化が認められた。また, mpfc は報酬 (賞罰) 期待や社会的関心に関与するが, この活性化と不安の体験に正の相関が認められた。これらの所見は LL 型の女性では見られていない。デフォルトモードネットワーク (特に目的や課題のない「ゆっくり, のんびりしている時」に活動する脳ネットワーク) の一環である mpfc の活性化が不安体験に関与する可能性は今後さらに検討する必要があるが, SS 型の影響を理解する上で重要な所見であると言えるだろう。なお, LL 型の女性

は主観的な感情体験すなわち気分に関連する島皮質の活性化と不安制御の成功知覚に負の相関が見られているが、この所見はSS型では見られていない。島皮質は情動の意識体験に関わる領域と考えられているので、5-HTTLPR 遺伝子と島皮質の関連も、遺伝子多型と意識体験の関連を理解する上でさらに検討する必要があると言えるだろう。

このように5-HTTLPR がセロトニン作動性神経系以外のネットワークにも影響する可能性が示唆されている。これは、セロトニン作動性神経系は脳の多方面とネットワークを形成しているので個人差が脳全体として拡大されている可能性と、上4-5. 6. のように負の強化が行われやすいという学習の影響によるものという可能性の両面が考えられる。いずれにしても、SS型の脳への影響はセロトニン作動性神経系にとどまらず、何らかのメカニズムでより広範囲に及ぶと考えられるだろう。

4-8. 「ネガティブ」は遺伝か、学習か

ここまでSS型の5-HTTLPR の遺伝子多型がセロトニン関連の影響にとどまらずに保有者をポジティブまたはネガティブに導く可能性を考察してきたが、その一方で説明スタイルの形成に関してはこれと異なる説明がなされている。Seligman (1995) によると説明スタイルは8歳までにかなり形成され、母親の説明スタイルに類似する傾向があるなど遺伝の影響を重視すべき根拠が乏しいとされている。つまり、“ネガティブ”が遺伝か学習かという点で5-HTTLPR 研究の文脈とポジティブ心理学の文脈では異なる見解をしていることになる。

ただし、上記のように思考や推論といった認知は「行動」の一つであり、説明スタイルはネガティブ事象への対応スタイルという事ができる。対応のスタイルは精神分析の文脈では特に対人関係のものについては転移と呼ぶが、これは一種の手続き記憶と考えられている(BPSC, 2010)。手続き記憶とは箸の使い方や自転車の乗り方といった技能や、習慣および癖も含まれる概念で、学習に関連する生物学的基盤さえ整っていれば成立可能である。

つまり、説明スタイルは学習性で遺伝との関係は乏しいと主張するポジティブ心理学の所見が正しいとすれば、5-HTTLPR 遺伝子の影響による反応傾向と、ポジティブ心理学が説明スタイルと呼ぶ対応傾向は、相互に影響しあうにしてもある程度は独立していると考えることができる。言い換えれば、ネガティブ事象への過敏な反応傾向はSS型という遺伝の影響が強いが、ネガティブ事象にどのように対応するかは相対的に学習の影響が強い、すなわち変えることができる可能性がある、と言えるだろう。

5. 総合考察：今後の課題と心理療法への示唆

ここまで議論してきたように、特性としてのポジティブ、ネガティブは5-HTTLPR 遺伝子の影響が考えられる側面と学習など生育環境の影響が強い側面が混在していると言える。ここでは、これらはどのように整理できるのか、そして日本で行う心理療法の心理教育にはどのように活用できるのか、考えてみよう。

なお、表1で社会的態度(協調性)として分類した不平不満は、Cloninger (1997) の理論では適応のために獲得するパーソナリティの一つである協調性との関連が深いと言える。

協調性は他者に対する寛容さである。他者に寛容になれない状態は不適応的なパーソナリティ、すなわちパーソナリティ障害と関連することが示唆されており、障害としての「ネガティブ」は本稿とは別に考察が必要な課題と考えられる。

5-1. 感情と思考への影響

5-httplr 遺伝子はセロトニン作動性神経系の働きを介して、注意の方向づけと情動反応に影響しているようである。そして注意は入力される情報に影響し、入力された情報は思考に反映される。つまり、感情的側面（情緒安定-不安定）と思考的側面（開放性 - 閉鎖性）に影響していると考えられる。

一方で、思考も学習で変容する行動の一種でもあり、さらに感情と思考は相互に影響しあうという循環的な関係性も持っている。入力された情報への反応様式としての思考がポジティブであれば、SS 型の影響でネガティブ事象に注目して不安になっても気分はポジティブに方向づけられるだろう。たとえば、立場的に誰かにお詫びをしなければならないときに相手の不機嫌な表情に注目して怯えたとしても、「最凶最悪でも命以外の何かを失うだけ。生きていれば人生は何とかなる。」と前向きに考える習慣があればネガティブな気分は緩和される。逆に、LL 型でリスクに気づきにくい人でも、予想しないリスクや危機に繰り返し遭遇して、些細なきっかけで「何かヤバイことを見落としている予感がする」と心配する習慣を学習している場合は、ネガティブな気分や思考を行う頻度が増えるだろう。

つまり、感情・思考という面では SS 型を「ネガティブ遺伝子」と呼べるのは事象への情緒的な反応のみということになる。

5-2. SS 型とストレス, 社会文化要因

しかし、5-1. のような考察が可能なのは、ストレスが高くない環境である可能性が示唆されている。4-6. のようにストレスが高い環境では SS 型は他の型よりも過敏に反応し、不安に苦悩するあまり疲弊してうつ病に至るリスクが高い。状況に潜むリスクや危機に注目するあまり、計画性や合理的思考が抑制されて解決策や対応が目には見えないことも増えるだろう。このような場合には SS 型は「ネガティブ遺伝子」として機能することになると考えられる。

加えて SS 型が多い地域の社会は集団主義的な傾向が強いという指摘もある（石井, 2012）。この傾向はその社会が病原体などの脅威にさらされた歴史との関連も示唆されている（Chiao & Blizinsky, 2010）。すなわち、病原体への感染リスクや媒介リスクが高い「大胆に行動して逸脱しがちな」人物に厳罰を与え、排除する必要がある。つまり、集団内の規範や関係を重視することがその社会が生き残るには必要なので、心配しがちで周囲の顔色に敏感な SS 型は「大胆に」なりがちな LL 型よりも集団主義社会で適応的ということになる（石井, 2012）。しかし、これは排斥リスクという「他者からのネガティブな自分への評価や対応」への感性であり、相対的に適応的であったとしても不安などの体験頻度は相応に多いものと考えられる。

このように SS 型はストレスが高い状況や排斥リスクを意識させるような社会の中では、

相対的に「ネガティブ」な反応を起こしやすい遺伝傾向とすることができるだろう。しかし、SS型を「ネガティブ遺伝子」と呼べる範囲は、楽観的説明スタイルのようなネガティブな事態へのポジティブな対応が学習されていない場合に限定されるのではないと思われる。5-httlrの遺伝子多型と説明スタイルの関連を検討した研究は少ないが、SS型でありながらポジティブな対応様式を身につけている人の人口比率を検討する必要があると言えるだろう。

5-3. 日本での心理療法における心理教育

最後に日本の心理療法におけるSS型に関する所見の活用について考えてみよう。日本はSS型の人口比率が世界でも最多な地域の一つで、集団主義社会の一つである。近代化が進む過程で識字率も上がり、法治も整い、常識の浸透も進み、経済的にも豊かになる中で社会的地位の格差に基づく排斥、集団心理に基づく感情的な排斥、理不尽な排斥の減少傾向が続いていたと考えられる。労働者の多くは勤務先に労働者人生を捧げる対価として正社員として家族も含めた生活保障を受け（杉山，2005；2013）、理不尽な解雇を難しくする規制にも護られて歴史的に見ればストレスの少ない生活環境を維持してきたと言える。

しかし、世界的な経済成長の低迷の中で生活保障を維持する「体力」のある企業が減少し、さらに2000年代初頭の「働き方の多様化」、「労働市場の流動化」の中で非正規雇用と呼ばれる労働者とその家族が増えた。非正規雇用者の大半は多様化や流動化を謳歌しているわけではなく正社員としての身分保障を望んでいる状況もあり、労働者が自分自身の労働者としての価値を懸念する傾向が強くなってきている（杉山，2013）。自分自身の価値の懸念は、労働者としての排斥リスクの意識を反映しているものとも言えるだろう。

労働者の懸念はその家族（特に子弟）に影響すると考えられるので、日本人の多くを占めるSS型にとっては排斥リスクを強く意識する適応しづらい環境になったかもしれない。感情的な反応傾向、すなわちリスクへの感受性が遺伝の影響が強く変えられないものであるなら、「ネガティブ」な反応に悩む日本人の多くには「ポジティブ」な対応を身に付ける支援が必要かもしれない。

これまでに不安障害を中心にSS型には認知行動療法がより効果的であることが示唆されている（Eley, 2012）。認知科学における問題解決研究では「変えられない原因」を考えることは問題の改善や解決には意味が無いことが明らかになっており（伊藤，2007）、SS型における不安の強さや頻度の多さはまさに変えられない原因に当たる。1-1. で述べたように心理療法は対象者の不安に共感し、その苦しさをともに味わうプロセスから始めるべきである。しかし、不安のあまり不安から目を離せなくなっている対象者と不安の苦悩をわかちあうだけでは、Rogersら（1967）と同じ結果をもたらすだけかもしれない。時には心理教育として「不安について考え過ぎない勇気」を紹介する介入も意味があるかもしれない。もちろん、これは対象者が情緒的に回復してある程度のセルフモニタリング能力（内省力：福島，2011）を期待できるタイミングを考慮しながら進めるべきである。また、心理教育より情緒的なサポート（再保証や温かさなど）や非言語的な体験的理解（箱庭療法やフォーカシング、エンプティチェア、など体験的な方法）を求めている対象者もいる。しかし、SS型

(高損害回避傾向者)と思われて、さらにある程度のセルフモニタリング能力が見込める対象者には「考え過ぎない勇気」と「新しい対応法」の提案は選択肢の一つにできる可能性もあるといえるだろう。

【文献】

- Abrahamson, L., Y. Seligman and M. Teasdale (1978). "Learned Helplessness in Humans : Critique and Reformulation". *Abnormal Psychology* 87(1) : 49-74.
- 馬場禮子 (2008) 精神分析的人格理論の基礎, 岩崎学術出版.
- Boston Process Study Group (2010) *Change Processes in Psychotherapy. A Unifying Paradigm*, W W Norton & co Inc.
- Caspi, A., Sugden, K., Moffitt, T. E., Taylor, A., Craig, I. W., Harrington, H., McClay, J., Mill, J., Martin, J., Braithwaite, A., & Poulton, R. (2003). Influence of life stress on depression : Moderation by a polymorphism in the 5-HTT gene. *Science*, 301, 386-389.
- Chiao, J. Y., & Ambady, N. (2007). Cultural neuroscience : Parsing universality and diversity across levels of analysis. In S. Kitayama & D. Cohen (Eds.), *Handbook of cultural psychology*. New York : Guilford Press. pp. 237-254.
- Cloninger, C, R, 中嶋照夫・中村道彦 (訳) (1997) 人格と精神病理の精神生物学的モデル : 臨床使用のための基本的な知見 (第 37 回日本心身医学会総会), *心身医学*, 37(2), 91-102.
- Drabant EM, Ramel W, Edge MD, Hyde LW, Kuo JR, et al. (2012) Neural mechanisms underlying 5-HTTLPR-related sensitivity to acute stress. *Am J Psychiatry* 169 : 397-405.
- Eley, T. C., Hudson, J. L., Creswell, C., Tropeano, M., Lester, K. J., Cooper, P., Farmer, A., Lewis, C. M., Lyneham, H. J., Rapee, R. M., Uher, R., Zavos, H. M., & Collier, D. A. (2012). Therapygenetics : the 5HTTLPR and response to psychological therapy. *Molecular Psychiatry*, 17(3), 236-237.
- 村井俊哉 (2013) 社会的情動の脳科学, 野間俊一・深尾憲二郎・村井俊哉 (編), *精神医学 セミナー精神医学のひろがりー拡張するフィールド*, 創元社, 19-40.
- 福島哲夫 (2011) 事例 気分変調性障害とパニック障害を伴った代後半女性への統合折衷的心理療法, 伊藤絵美・杉山崇・坂本真士 (編) 事例でわかる, *心理学のうまい活かし方*, 金剛出版.
- 石井敬子 (2012) 遺伝子と社会・文化環境との相互作用 : 最近の知見とそのインプリケーション, *感情心理学研究*, 20(1), 19-23.
- 伊藤絵美 (2007) 基礎学としての認知心理学, 杉山崇・前田泰宏・坂本真士 (編) *これからの心理臨床*, ナカニシヤ出版, 58-78.
- 加藤敬 (2007) 理論統合アプローチ, 杉山崇・前田泰宏・坂本真士 (編) *これからの心理臨床*, ナカニシヤ出版, 95-115.
- 熊野宏昭 (2012) *新世代の認知行動療法*, 日本評論社.
- Lambert, M. (1992) *Psychotherapy Outcome Research : Implications for Integrative and Eclectic Therapists*. In (Eds) Goldfried, M. & Norcross, J. *Handbook of Psychotherapy Integration*, Basic Books, New York. 94-129.
- 前田泰宏 (2007) 共通要因アプローチ, 杉山崇・前田泰宏・坂本真士 (編) *これからの心理臨床*, ナカニシヤ出版, 132-151.
- Matsunaga, T., Isowa, T., Yamakawa, k., & Ohira, H., (2013) Association between the serotonin transporter polymorphism (5HTTLPR) and subjective happiness level in Japanese adults,

- Psychology of Well-Being : Theory, Research and Practice, 3 : 5, 1-6.
- 松本友里恵・國本正子・尾崎紀夫 (2013) うつ病発症と遺伝子／環境相互作用, 精神保健研究, 59, 7-15.
- Papousek, I., Reiser, E. M., Schuster, G., Fink, A., Holmes, E. A., Niederstätter, H., Nagl, S., Parson, W., & Weiss, E. M. (2013). Serotonin transporter genotype (5-HTTLPR) and electrocortical responses indicating the sensitivity to negative emotional cues. *Emotion*, 13, 1173-1181.
- Rogers, C., Gendlin, E., Kiesler, D. & Truax, C. (1967). *The Therapeutic Relationship With Schizophrenics*. Wisconsin: The University of Wisconsin Press.
- Garry Prouty, G., (1994) *Theoretical Evolutions in Person-centered/experiential Therapy : Applications to Schizophrenic and Retarded Psychoses*, Greenwood Publishing Group.
- Rogers, J., (2008) *Coaching Skills : A Handbook* (2nd edition), Open University Press.
- Seligman, E. M. P., (1995) *The Optimistic Child : How Learned Optimism Protects Children from Depression*, Houghton Mifflin.
- Seligman, Martin. *Learned Optimism*. New York : Pocket Books. 1998.
- Seligman, M. E. P., & Maier, S. F., (1967) Failure to escape traumatic shock. *Journal of Experimental Psychology*, 74, 1-9.
- Seligman, M. E. P., & Nolen-Hoeksema, S., (1987). "Explanatory style and depression". In D. Magnusson and A. Ohman. *Psychopathology : An Interactional Perspective*. New York : Academic Press. pp. 125-139.
- Seligman, M. E. P., Steen, T. A., Park, N. P., & Peterson, C. (2005). Positive psychology progress : Empirical validation of interventions. *American Psychologist*, 60, 410-421.
- 杉山崇 (2013) 研究ノート : 現代社会と日本人の「自己」について : 自己愛性パーソナリティ障害とうつ病の臨床社会心理学的考察, 神奈川大学人間科学年報, 7, 31-48.
- 杉山崇 (2010a) 12章 こころの個人差, 福田由紀 (編) 心理学要論, 培風館.
- 杉山崇 (2010b) 7章 動機づけ, 福田由紀 (編) 心理学要論, 培風館.
- 杉山崇 (2005) 社会階層の分断化とキャリア発達カウンセリング : 社会科学資料にもとづいた心理学的一考察, 山梨英和大学紀要, 4, 1-15.
- Taylor, S. E., Way, B. M., Welch, W. T., Hilmert, C. J., Lehman, B. J., & Eisenberger, N. I. (2006). Early family environment, current adversity, the serotonin transporter promoter polymorphism, and depressive symptomatology. *Biological Psychiatry*, 60, 671-676.
- The Optimistic Child : How Learned Optimism Protects Children from Depression* Hardcover-September 20, 1995
- Whitworth, L., Kimsey-House, H, Kimsey-House, K. and Sandahl P., (2007), *Co-Active Coaching* (2nd edition), Mountain View, Davies-Black Publishing,