

認識論のレビューに関する一考察 (3)

一人材開発の手法の理解に役立てるために一

加藤 雄 士

I はじめに

筆者は専門職大学院における人材開発論の講義や企業研修などを通じて、効果的な人材開発手法に関心をもってきた。その効果的な手法を選択するためには、人が経験をどのように認識するのかそのメカニズムを深く理解し、説明できるようになる必要がある。そこで、前稿および前々稿では、認識論を学際的にレビューしてきた。本稿でも引き続き学際的に認識論を考察していく。前稿では、コージブスキー (Korzybski) の一般意味論について考察した。その第1の原理が、「地図はそれが表す領土ではない」¹⁾である。この原理を、ジョン・グリンダー (John Grinder) は、F1 (Filter 1: 神経学的変換)、F2 (Filter 2: 言語的変換)、FA (First Access: 知覚経験) という概念を導入して批判している。まず、この批判を紹介した後で、このF1、F2、FAに大脳生理学の知識をあてはめるとどのように説明ができるのかを考察する。さらに、認知心理学における認識の過程を考察する。なお、筆者が重要と考えた箇所には下線を引いて(または強調文字にして)いる。

II ジョン・グリンダー博士による認識論

言語学者であり、NLP (神経言語プログラミング) およびニューコード NLP を共同開発したジョン・グリンダー (2001) は、NLPを理解するため

には認識論 (Epistemology) が重要であるといい、その冒頭で、認識論について論及している²⁾。

1. コージブスキーの「地図は領土ではない」に対する批判

グリンダー (2001) は、コージブスキーのいった有名な「地図はそれが表す領土ではない」という原理に対して「保守的すぎる」、「コージブスキーのいう『領土』は(実際の)『領土』ではない」、「我々が『知っている世界』は(実際の)『領土』ではなく、一連の神経学的変換の産物である」と論述している。グリンダーは、「私たちはコージブスキーがあまりにも保守的であると提案したが、地図/領土の区別として知られているコージブスキーの分析を改良することは大変役に立つ」、「より具体的には、基本的に異なる2つの論理タイプの変換(最初のアクセス (FA) 前の神経学的変換 (F1) とFAに続く言語的変換 (F2))によって生成される2つのマッピングを区別することが不可欠」³⁾だといっている。

2. F1、FA、F2とは

グリンダーは、認識論を、F1 (Filter1)、FA (First Access)、F2 (Filter2) という概念を使って説明する。F1とは、「(世界から、) 私たち人間が最初に(その世界に) アクセスする地点 (一次的体験) まで

1) The map is not the territory it represents. これを前稿では、「非同源性の原理」(principle of non-identity) と紹介した。

2) この章は、すべて John Grinder & Carmen Bostic St Clair (2001). より引用した。引用した順に、1は p.25、p.27、p.28、2は p. ix、p.11、p.13、p.24、p.25、3は p.40。

3) John Grinder & Carmen Bostic St Clair (2001).p.46。「Korzybski の書物には、彼が言及した領土がここでFAと呼んでいるものか、実際の世界そのものであるのかがあいまいである。より一般的な点 (神経学的変換と言語的変換との区別) は、Korzybski をどのように読むかとは無関係です。」

の入力データの流れを処理する神経学的な一連の変形のこと」、**F2**とは、「その地点から続く言語マッピングとその効果（二次的体験）に焦点を当てた一連の変形のこと」である。また別の言い方としては、**F1**とは、「刺激と感覚器官（受容体）との接触から、私たちが最初に経験にアクセスするポイントまでの間で起きるすべてのマッピング」、**F2**とは、「言語マッピングと呼ぶ、その地点から続くすべての変形」と説明する。

具体的には、**F1**とは、「私たちの感覚器官と実際の刺激（外部世界の）とが衝突するポイントから始まり、大脳皮質への投影で終わる」といい、「F1とF2の明確な区別を議論したい」と論述している。

他方で、**FA**は、「一連の神経学的変形の産物である」、より具体的には、「FAで私たちに提示される出来事は、感覚器官と外部世界の実際の刺激が衝突しそれぞれの皮質への投影で終わる一連の神経学的変換の産物である。」という。したがって、「知覚経験（FA）と実際の世界の構造とは一致しない」、「最初の要素とそれに対応する知覚されたもの（FA）との間に1対1の対応するマッピングは存在しない。」という。

さらに、「FAと呼ぶ表象とそれらに対する言語コーディング⁴⁾との間にも対応するマッピングは存在しない。」という。図示すると以下（図1）のようになる。

3. グリンダーの説明と薄井モデル

グリンダーのF1、FA、F2の概念を前々稿で紹介した薄井モデルにあてはめると以下（図2）のようになると考える⁵⁾。

コージブスキーのいう「地図」は「言語コーディング」に該当し、「領土」は「FA」に該当するものと考えられる⁶⁾。したがって、F1とF2とを明確に分けて考えると、「実際の世界の構造と我々の知覚経験とは異なる」と「我々の知覚経験と地図とは異なる」という2つに分けて前提とすることが必要だと筆者（加藤）は考える。

グリンダーは、「感覚器官レベルでの活動とFAとの間の神経学的変換のセット（F1）は、神経学者、解剖学者、大脳生理学者の領域であり、実世界のパターン形成から一段階遠く離れた認識論的活動であるといえる」と言及しているものの、次の章でF1（神経学的変換のセット）と呼ぶもの、さら

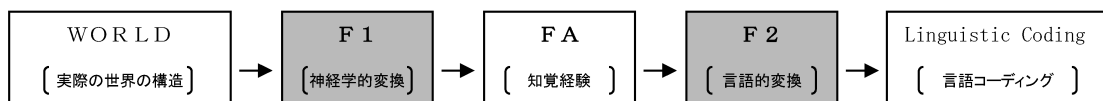


図1 F1、F2とFA

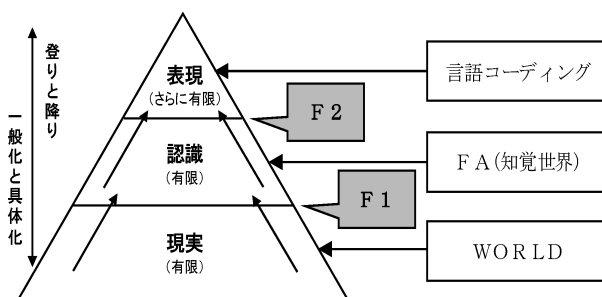


図2 薄井のモデルとF1、FA、F2

4) 言語コーディングについては「我々は、『領土』を表す精神的な地図を作り、まるでそれが表現しているものそのものであるかのようにその精神的地図に基づいて行動する」。(John Grindler & Carmen Bostic St Clair (2001) p.25)
 5) 前稿では、現実と認識の間に「バカの壁」と記載した。養老 (2003) の文章ではそのように読めるためである。しかし、認識と表現の間にも「バカの壁」があると考えられ、2つの「バカの壁」がF1とF2に該当するものと考えられる。
 6) コージブスキーが「実際の世界の構造」のことを「領土」という意味で使っていた可能性がないわけではないが、「コージブスキーの書物では、あいまいである。」(同 p.46)

にはFA、F2と呼ぶものについて考察する。

Ⅲ F1、FA、F2 と神経学的変換

この章では、グリーンダー (2001) のF1、FA、F2の概念に大脳生理学の知識をあてはめて考察する。外部からの五感の刺激が脳内で具体的にどのように処理されるかなど、神経経路や脳の働きについては、未だ多くが解明されていないが(それくらい複雑)、現在、解明されている部分のうち本稿の目的に関係する部分をピックアップして論述していく。F1、FA、F2が人間の神経経路のどの部分に該当するかという視点で考察していく⁷⁾。

1. F1、FA、F2 と神経経路

最初に、外界からの刺激情報がどのように処理されていくかについて大まかに説明する。まず、光や匂いといった刺激が目や鼻などの感覚器官に入ってくると、その刺激は電気信号に変換される。

その信号が複雑な経路を経て「大脳皮質」⁸⁾に伝わり、そこで初めて匂いや光を「知覚」といわれている。このように目や鼻で受けた刺激が電気信号に変換され、「大脳皮質」に到達するまでを「F1」とし、大脳皮質に到達後、脳内の各部位で様々な処理されるところを「FA」という。この時点ではまだ感覚をベースにした情報であり、言語にはなっていない「感じ」のものである。その感覚をベースにした「FA」の情報を、画像、音、感情などで構成される内的地図と言語階層に落とし込むプロセスが「F2」である。この時に過去の経験やフィルターの影響を受ける。さらに、F2の影響下で内的な精神地図を言語化したものが「言語表現」である。図4は、F1、FA、F2を簡単に表したイメージである。

2. F1 と神経経路の考察

続いて、五感⁹⁾の電気信号の具体的な脳内経路

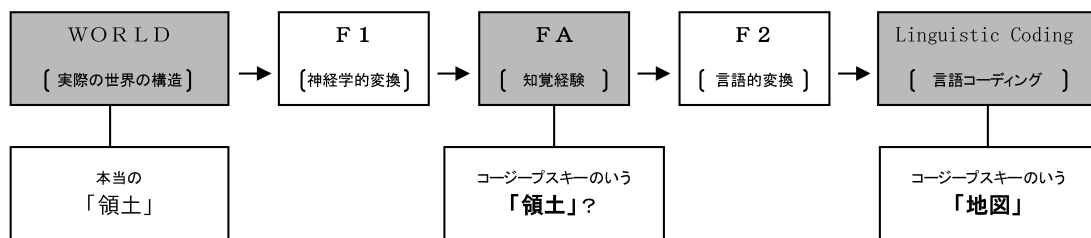


図3 F1、FA、F2とコージブスキーの地図／領土モデル

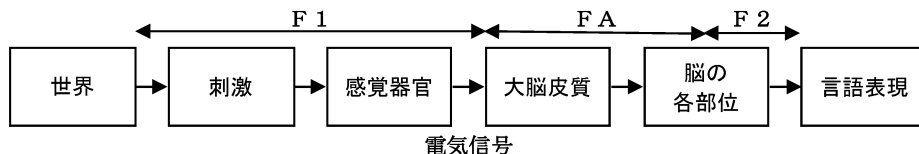


図4 F1、FA、F2と大脳生理学

7) この章は、川口富生(九州工業大学情報工学部出身の脳科学研究者、ジャグラー)、吉住奈緒子(医師)著、新田猪三彦(九州大学医学部博士課程)、中島志保(ニューコードNLPトレーナー)、加藤雄士監修(2017)『ニューコードNLPマスターコース テキスト副読本』ニューコードNLPスクールから引用した。筆者が一部加筆修正した。

8) 脳はいくつかの層に分かれている。大脳皮質とは一番外側の、いわゆる「脳のしわ」がある部分であり、厚さは2mm～3mmで、しわを広げると新聞紙一枚くらいになる。人は特にこの大脳皮質が発達しており、知覚、思考、意識的に行う運動などの高度な機能を司っている部分である。また、脳の大脳皮質より内側の部分は、より原始的で無意識的な活動を担っている。たとえば、脳幹という脳の奥部は、呼吸や睡眠、体温の調整、代謝などの生命を維持する重要な活動に関わっている。

9) 感覚は、[1] 特殊感覚、[2] 体性感覚、[3] 内臓感覚に分類できる。[1] 特殊感覚は、さらに(1) 視覚、(2) 聴覚、(3) 嗅覚、(4) 味覚、(5) 平衡覚に分類され、[2] 体性感覚は、(1) 表在感覚(触覚、温覚、痛覚など皮膚や粘膜で受ける感覚)と、(2) 深部感覚(からだの位置(姿勢)や動き、振動などを筋肉や関節などで受ける感覚)に分類される。グリーンダー博士は、ニューコードNLPにおいて、視覚(V)、聴覚(A)、体感覚(K)、嗅覚(O)、味覚(G)の五感に加えて、平衡覚(Ve)を加えて説明する。ここでは五感のみ

である「F1」（神経的変換）について考察する。

(1) 視覚のF1

まず、目に入った光のエネルギーは、眼球の奥の網膜にある視細胞で電気信号に変換される。視細胞から視神経が脳内に伸びており、情報を脳に送る（図5参照）。（目に入った光に反応する）視細胞には2種類ある。すなわち、光の強さ（明暗・白黒）を感じる「桿体細胞」と、色（赤・緑・青）を感じる「錐体細胞」である。「桿」はさお・筒の形で、「錐」は円錐や錐で先が尖った形である。細胞自体の見た目の形からそれぞれの名前がつけられた。眼球の奥の網膜には一億個以上の視細胞があるが、そのほとんどが明暗を感知する桿体細胞で、色を感知する錐体細胞はわずか数百万個しかない。そして視細胞から伸びる視神経は約120万本あり、網膜に映った情報を電気信号として大脳皮質（一次視覚野）に伝えられる（図6参照）。

(2) 聴覚のF1

耳は、空気の振動・波を感知する器官で、人が感知できる周波数は限られている。一般的に20Hz～20,000Hzの範囲が、人が感知できる周波数の限界である。耳から入った音は鼓膜を振動させ、振動がその奥にある小さな3つの骨に伝わる。その小さな3つの骨で振動が増幅され、さらに奥の蝸牛という管に伝わり電気信号に変換される。蝸牛はカタツムリに似た形から名付けられた器官で、渦巻きのような形である。蝸牛の中には細かい毛が生えているような細胞（有毛細胞）があり、振動はその細胞によって電気信号に変えられ、聴

神経を通して大脳皮質（一次聴覚野）に伝えられる。

(3) 体性感覚のF1

体性感覚には、皮膚感覚、運動感覚、内臓感覚などがあるが、ここでは皮膚感覚¹²⁾について説明する。皮膚感覚は皮膚全体が感覚器となっている。皮膚の広さは成人男性で畳一枚よりやや広いくらいである。皮膚は、表から表皮・真皮・皮下組織と分かれており、主に真皮以下に様々な情報を受け取る感覚細胞（皮膚受容器）がある。皮膚受容器には、触圧覚、温度感覚、痛覚を感じるものなどいくつもの種類があり、体中に分布している。体の部位によって敏感なところ、鈍感なところがあるが、特に敏感な指には1平方センチメートル当たり約100個の触圧覚受容器があるといわれている。皮膚受容器で電気信号に変えられた情報は、様々な経路を経て大脳皮質（一次体性感覚野）に伝えられる。

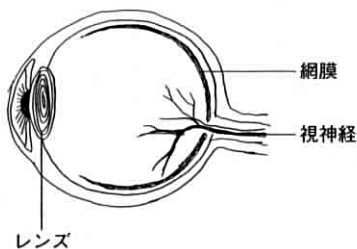


図5 目の構造¹⁰⁾

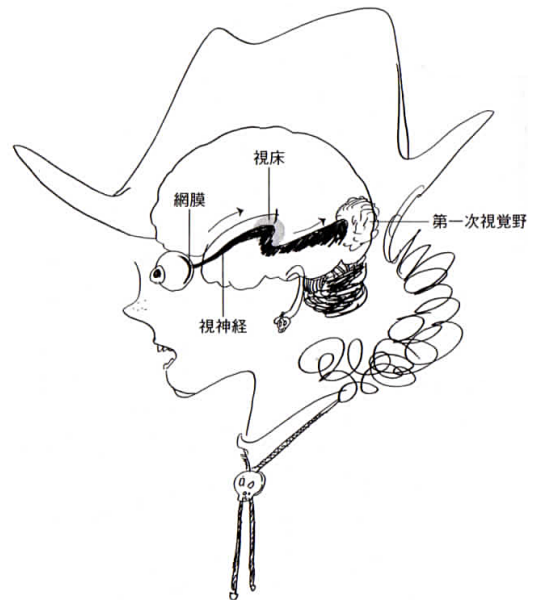


図6 視覚野¹¹⁾

を取りあげた。

10) 図5は池谷『進化しすぎた脳 中高生と語る [大脳生理学] の最前線』51ページ。

11) 図6は池谷『進化しすぎた脳 中高生と語る [大脳生理学] の最前線』51ページ。

12) 代表的な皮膚感覚には、熱さ、冷たさ、痛み、圧力、かゆみ、くすぐったさ等がある。

(4) 嗅覚の F1

味覚と嗅覚は、化学的物質に反応するという点で前述の3つの感覚と重なっているところがある。実際に、味覚は嗅覚に影響される。匂いの刺激は、鼻の奥の天井部分にある**嗅細胞**という細胞が受け取る。その細胞が存在する表面は常に粘液で濡れた状態になっており、鼻から吸った空気の中に存在する化学物質が粘液に溶け込み、嗅細胞が検知し、**電気信号**に変換され、**嗅球**という部分に電気信号が伝わり、**大脳皮質（一次嗅覚野）**に届けられる。

(5) 味覚の F1

味覚を感じる**味蕾**という器官は、舌や上あご、喉に存在する。その総数は1人あたり2,000個～5,000個といわれているが、実際には500個の人や20,000個の例もあり、個人差が大きい。その器官の中に味物質を感知する**味細胞**が約100個存在し、味を感知すると情報を**電気信号**に変換する。電気信号は**大脳皮質（一次味覚野）**に伝えられる。

3. FA と神経経路の考察

(1) FA と神経経路

外界からの刺激は、各器官で**電気信号**に変換さ

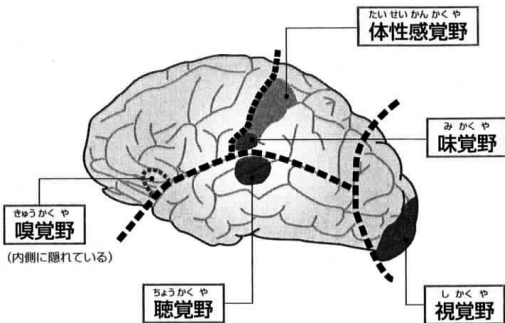


図7 5つの感覚を担当する領域¹³⁾

れ、**大脳皮質**に到達することで、我々は外界を知覚することができるといわれている。大脳皮質に到達した情報は、さらに**脳の各部位**に伝えられ、処理される。この「大脳皮質に情報が到達する」ところから「各部位で処理される」ところまでを、「**FA**」という。FAはまだ言語的な感覚には至らない、いわゆる「**感じ**」の領域である。

(2) 視覚の FA

視覚は、大脳皮質の**視覚野**という部分(図6、7参照)で処理される。まず後頭部にある「**一次視覚野**」で視覚情報は最初に処理される。一次視覚野では、方向や色、明るさ、動きなどの多様な情報を分析するが、ここではまだ視野の中のごく小さな部分で何が起きているかを見ているにすぎない。物体や風景全体を知覚するために、これらの情報を**視覚連合野**¹⁵⁾で統合する。視覚連合野で

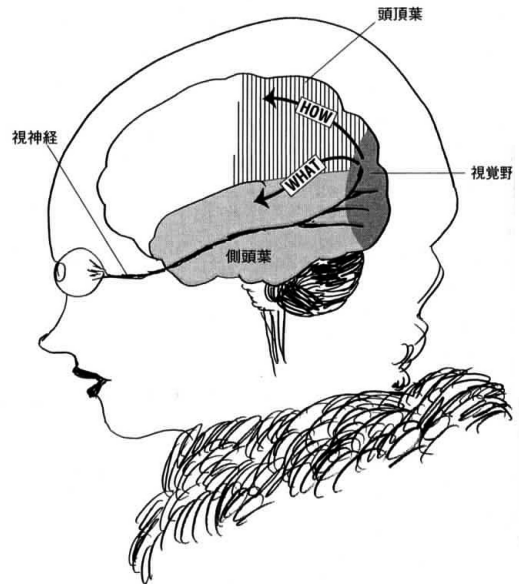


図8 WHAT 回路 / HOW 回路¹⁴⁾

13) 図7は富永『目からウロコの脳科学一心と脳はここまで分かった!』133ページ。

14) 図8は池谷『進化しすぎた脳 中学生と語る [大脳生理学] の最前線』53ページ。

15) 視覚連合野はいくつかの領域に分けられ、各領域は方位、運動、色、視差といった特定の機能に特化している。たとえば、四次視覚野だけが損傷すると色の恒常性(異なる照明条件下でも同じ色として知覚すること)が妨げられる。五次視覚野が損傷すると、物の動きが見えなくなり(知覚されなくなり)、止まっているボールは見えていても、動き出すとボールが見えなくなる。もちろん、最初の一次視覚野が損傷すると何も見えなくなる。また、腹側経路(WHAT 回路)が損傷されると、「もの」が分からなくなり、視力があって正しく見えていても、それが何なのか分からなくなることが知られている。(触ってみると分かるようだ。) 視覚野は大脳の多くの面積を占めていて、視覚情報が視覚野で処理されることにより、外界を鮮明でリアルなものとして感じるこ

は、二次視覚野、三次視覚野、四次視覚野（色の判断）、五次視覚野（動きの判断）といった形で分散されて情報は処理される。二次視覚野以降は、**背側経路（WHERE 回路：「どこ」の知覚に関与、HOW 回路ともいう）**と**腹側経路（WHAT 回路：「何」の知覚に関与）**という2つの経路に分かれて情報が送られる（図8参照）。

(3) 聴覚のFA

聴覚情報も、最初に脳皮質にある**一次聴覚野**で処理され、音として知覚される。音の大きさや、音の発する方向の判断などは、この聴覚野の働きによるものである。聴覚野も視覚野と同様に複数の領域に分かれており、一次聴覚野の周りには**二次聴覚野**、さらにその周りには**聴覚連合野¹⁶⁾**といった部位が存在する。

(4) 体性感覚のFA

皮膚感覚の情報には、繊細な触覚や圧覚、痛覚や温度感覚といった情報がある。それらの情報は、頭のてっぺんの頭頂葉にある**一次体性感覚野**に送られて分析され、隣にある**二次体性感覚野**でより複雑な処理が行われていると考えられている。「手の感覚は、体性感覚野のこの部分」「背中の感覚は、体性感覚野のこの部分」といった具合に体の特定の部位が、脳の特定の領域と1対1で対応することが分かっている（図9参照）。

(5) 嗅覚のFA

嗅覚の電気信号は脳辺縁系の**一次嗅覚野**に送られた後に**視床**などに送られて、それと平行して脳の多数の部位にも情報が送られている。その中には**扁桃体**や、**海馬**、**視床下部**、さらに目のすぐ後ろに位置する**前頭眼窩回**などの記憶や情動に深く関わる部分がある。匂いによって遠い記憶が蘇

るのも、この嗅覚の伝達経路が関係しているのではないかと考えられている。しかし、他の器官と同様に、嗅覚の伝達経路はまだ不明な点が多い。

(6) 味覚のFA

味覚情報は、温度、粘り具合、油っぽさなど食べ物に関係する情報と共に脳の**一次味覚野**と**二次味覚野**に伝えられ、統合されて味として知覚される。二次味覚野である**前頭眼窩回**は嗅覚情報も受け取っているため、ここで味と匂いの情報が統合され、食べ物の風味が生み出されているのではないかと考えられる。

味覚情報の一部は直接、食欲に関係する**視床下部**や、好き嫌いなどの情動に関わる**扁桃体**に送られて、食に関する行動を制御する。食べ物が、理屈抜きの大きな快楽をもたらしたり、逆に不快や嫌悪を感じたりするのはこのためである。

4. F2と言語表現についての考察

五感の情報がそれぞれの感覚野から脳の様々な部位に伝えられ処理された（FA）後に、脳の**頭頂連合野・側頭連合野**という部位でそれぞれの入力情報の統合を行い、さらに**前頭連合野**で思考や判断をつけていると考えられている（図10参照）。その時に、過去の記憶が複雑に絡み合い、そこで言語になる前の思考や感情、様々な思い・認識が生まれてくると考えられる。それらの思考・感情・認識等に名前をつけていくプロセスを**言語表現**という。FAからの情報を言語表現することで、我々は改めて出来事や人々、物などの認識を深めることができる。なお、言語には、言語野と呼ばれる複数の領域が関係しており、**ウエルニッケの感覚性言語中枢（ウエルニッケ野）**で、音を言語として初めて認識する。また、言語の発声には**ブローカ運動性言語中枢（ブローカ野）**が関わってい

とができる。このように様々な経路を経て、人は初めて「見る」ことができている。

16) プロの音楽家は素人と比べて聴覚野が大きいというデータもある。聴覚野もまだ多くの部分が解明されていないが、音楽に関しては、音楽を聴いた時の情報の処理は脳の全体で行われており、リズムやメロディ等の各音楽要素によって、脳の別々の部位で処理されていることが分かっている。トーン（音色）に関しては、通常は聴覚を処理する領域とは関係ないとされていた、いくつかの部分でも活動の様子が分かっている。その一つに前頭前皮質という、前頭部に位置する一部の場所の活動が分かっており、近くにある扁桃体の活動に影響を与えているのではないかとする説もある。扁桃体は恐怖や不安・好き嫌いといった原始的な感情を司る部分なので、「音色によって負の感情の抑制を助けているのでは」と考えられている。また一方で、プロの音楽家と素人では情報を処理する部分が違っているという報告もあり、まだ解明されていない部分が多々存在する。

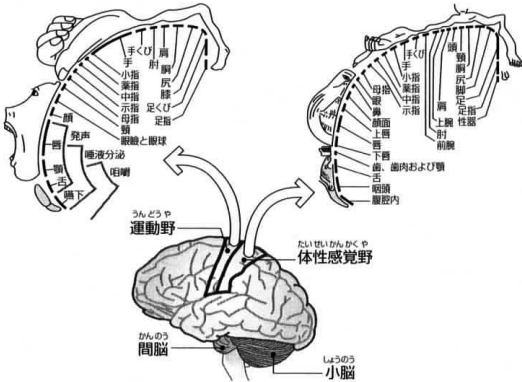


図9 ベンフィールドのマップ¹⁷⁾

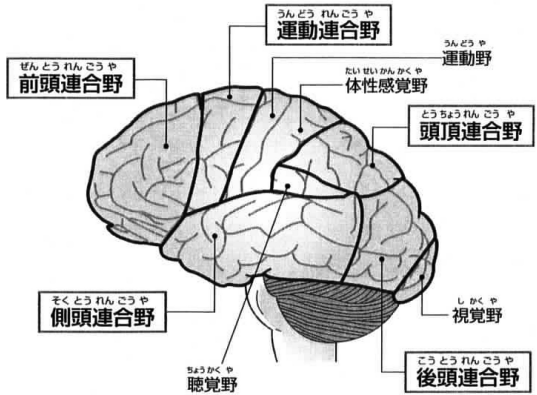


図10 5つの連合野¹⁸⁾

る。

(5) 考察

グリンダー (2001) は、F1 と F2 というフィルターを経て人は認知している (私たちは、神経学的変換と言語的変換の両方を経て認知している) と説明し、2つの変換を区別することを強調している。それらの概念を活用することで、コージブスキーの「地図はそれが表す領土でない」という有名な原理を、「実際の世界の構造と我々の知覚経験とは異なる」と「我々の知覚経験と地図とは異なる」という2つのコンセプトに分けて考えることが適切であると筆者は提唱した。続いて、そのF1、FA、F2という概念を大脳生理学 (神経経路) の知識を活用して考察した。かなり単純化して記述したが、実際は極めて複雑なプロセスで、まだ未解明な点も多い。F1 と F2 という2つの変換を経るといっただけでは説明しつくせないほどに、人間の認知プロセスは複雑で高度だということが明確になった。この認知プロセスが、認知心理学ではどのように説明されているのか、次章で考察していく。

IV 認知心理学における認識論

認知心理学は、知覚、記憶、学習、言語、思考など人間の認知機能の仕組みを明らかにする心理学の一分野であり、1950年代後半頃から急速に発展した分野である¹⁹⁾。以下では、認知心理学における「知覚」(認識の過程)について視知覚を中心に、菊池聡 (2014) から引用し、考察していく²⁰⁾。

1. 「認知」、「知覚」と「錯覚」

私たちの心の働きを一種のソフトウェアと考えて、そこで行われる知的な情報処理を「認知」と呼ぶ。その認知の代表的な過程として、注意や知覚、記憶、思考などがある。その中でも、「知覚」は、私たちが外界を認識する過程である。似た用語として「感覚」があるが、これは目や耳などの感覚器が物理化学エネルギーを受容することで生じる反応に着目した概念である。これに対して、「知覚」はより高次の処理段階であり、感覚器だけでなく、ほかの情報も含んだ感覚的経験の解釈や判断に重点がある。

「錯覚」は知覚された対象の性質や関係が、刺激の客観的性質や関係と著しく食い違う現象と定

17) 図9は富永『目からウロコの脳科学—心と脳はここまで分かった!』129ページ。

18) 図10は富永『目からウロコの脳科学—心と脳はここまで分かった!』135ページ。

19) 森、中條 (2005) 2ページ。

20) この章の引用(筆者が一部加筆修正)は次のとおりである。1.は、菊池聡(2014)16-17ページ、14ページ、17ページ、2.は、同26ページ、11ページ、13ページ、27-30ページ、3は、14-15ページ、4は、15-16ページ、5は、233-237ページ、21ページ。

義されている²¹⁾。特に視覚で起こる錯覚は「錯視」と呼ばれているが、五感それぞれに錯覚は生じ、たとえば聴覚では「錯聴」と呼ばれることもある。

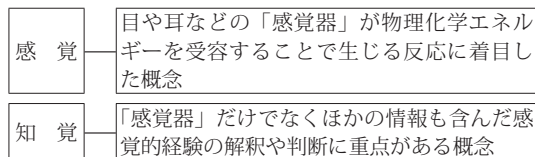


図 11 「感覚」と「知覚」

2. 視知覚とは（最も確からしいことへの「賭け」）

(1) カメラと人の視覚（人は目で見ていてわけではない）

カメラは受動的に外界の光学情報を固定するのに対して、人の視覚は能動的に情報を処理し、視覚体験を「創り上げる情報処理」を行う。しかし、ふだんの私たちはその違いに気がついていない。つまり、知覚とは外界を単に再現することではなく、感覚情報のパターンから「無意識的な」推論を行った結果である²²⁾。

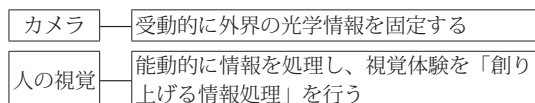


図 12 「カメラ」と「人の視覚」

(2) 「見た」という体験は、「再構成」されたもの

「見た」という体験は、客観的な世界を正確に反映するものではなく、人間らしい要素をもとに無意識のうちに頭の中で再構成されたものである。もちろん、その体験は客観的世界とおおよそ正確に対応しているが、再構成であるがゆえに事実とずれてしまったリアルな体験が生じることがある。

私たちは、様々な手がかりや知識を使って、目から入った情報を、無意識のうちに巧みに調整する。すなわち、私たちがものを「見る」という体験は、目（網膜）が光学情報を受け取ることで成り立つ受動的な過程ではない。見ること（ひいて

は五感を通して世界を体験すること）は、その人独自の体験を能動的に再構成する過程だと理解できる。そして、その「能動的再構成」は見ることだけではなく、記憶や推論、判断など、おおよそ人の知的な営みに共通して存在するものである。

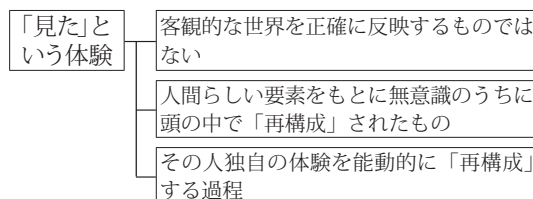


図 13 「見た」という体験

(3) 感覚情報をもとにした知覚的推論(知識、期待、経験を利用した推論)

私たちが体験する視覚世界は、目から入ってくる情報（網膜像）だけでは決まらない。私たちを取り巻く環境から感覚器に入力された情報は、多くの場合、あまいで多義的な解釈が可能である。私たちの知覚は、客観的に唯一の正解が定まらない不良設定問題から、1つの解を選択的に導き出し、他の解釈を無視することにほかならない。しかも、感覚器はそれらの刺激を十分に処理できるとは限らない。こうした不完全な感覚情報の解釈を1つに決定するため、私たちはその感覚刺激を材料として、それ以外の自分の知識や期待、経験を利用した知覚的推論を行っている。

(4) ボトムアップ処理（特徴を抽出し、知覚体験へまとめる処理過程）

こうした情報処理（知覚的推論）においては、トップダウンーボトムアップの両タイプの情報処理が相互に影響しあって補完的に動くと考えられる。

まずボトムアップ処理とは、網膜に入力された刺激をもとに、神経生理的な仕組みによって自動的に特徴を抽出し、それらを知覚体験へまとめる処理過程である。その過程で、感覚情報はその特

21) 『心理学辞典』 p.298

22) この知覚的推論の考え方は、20世紀後半の認知心理学の枠組みから再評価され、重要な知覚理論の1つに位置づけられている。（菊池聡（2014）26ページ）

徴に応じた処理を受ける。

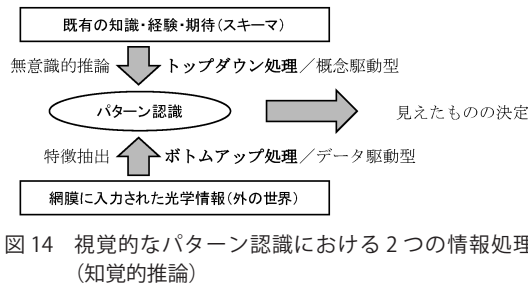


図 14 視覚的なパターン認識における 2つの情報処理 (知覚的推論)

(5) トップダウン処理 (スキーマなどから感覚情報を解釈する働き)

続いてトップダウン処理とは、スキーマや予期といった主体的要因から、感覚情報を解釈する働きをする。最初は何も見えなかった絵を、ある期待を持って見れば何らかの対が見えるのは、この処理によってバラバラの感覚情報が再構成されるためである。このように、ものを見るということは、網膜像から神経系で処理抽出された情報をもとに、期待や予測にもとづいて対象そのものを正しく再現しようとする試みだととらえられる。この処理が、何かを考えて結論を出す過程と似通っていることから、知覚は推論にたとえられる。別の言い方をすると、人の視知覚の成立は「最も確からしいことへの賭けである」とも表現される。

トップダウン処理	スキーマや予期といった主体的要因から、感覚情報を解釈する過程
ボトムアップ処理	網膜に入力された刺激をもとに、自動的に特徴を抽出し、それらを知覚体験へまとめる処理過程

図 15 「トップダウン処理」と「ボトムダウン処理」

3. 「錯覚」が発生する 3つの場所と「再構成」

心理学が扱う「錯覚」の多くは人の内部で起こる心理的錯覚である。伝統的な知覚研究では、錯覚の原因が、①感覚器そのものや、②それにつながる一次的な神経系の働きによるものと、③高次の中枢 (脳) にあるものに分けて考えられてき

た²³⁾。このうち③中枢 (脳) にあるものとは、感覚器が中枢に送った情報とは異なる対象が知覚されるものである。つまり、感覚情報を中枢で処理する段階で、情報がゆがめられたり補完されたりして、「再構成」が行われる。

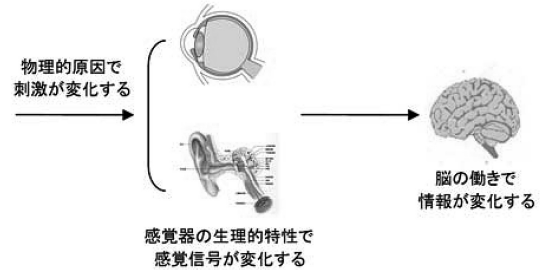


図 16 錯覚が発生する場所 (錯覚のほとんどは脳で発生する)

4. 再構成の役割 (情報の補完・充填とあえてゆがめること)

「再構成」にはいくつかの役割がある。その代表は、目や耳が不完全な情報を送ってきた場合、その欠けた部分を周囲の情報から補完・充填して、世界を破綻なく理解できるようにする働きである。これに対して、感覚器が十分な刺激をとらえている場合でも、あえて正しい情報をゆがめるような再構成が起こる場合もある。こうした錯覚は、①脳のニューロンが生得的に持つ性質と②入力された刺激の特質との関係から引き起こされるものと、③脳で生起する点は同じでも、知識や期待、文化的背景などといった主体的要因 (学習要因) の影響を受けやすいものがある。

5. 認知に影響を与える 3つの共通要因 (視点とメタ認知)

様々な錯覚やバイアスの背景にあって、適応的な認知に影響を与える共通要因として3つの視点がある。

(1) 1つめの視点 (知識、スキーマの利用)

第1に、私たちは生存のために、よりの確に、そして素早く世界を認識する必要がある。しかし、

23) (1) 感覚器そのものは、光が消えた後でも、その影響が残る残像が該当し、感覚器である目の特性に関わる一種の錯覚 (生理的錯覚) である。(2) それにつながる一次的な神経系の働きによるものは、ヘルマン格子などの例がある。

人の感覚器の能力は貧弱なものであり、また注意資源も限定されたものである。そのため、私たちが環境から取り入れられる情報は、どうしても断片的で多義的な性質を持つものになってしまう。情報処理モデルから考えるならば、こうしたボトムアップ的な情報のみから、一つの安定した知覚や思考を導くのは非常に困難なことになる。これを補い、安定した世界を素早く把握するために、様々な周辺の手がかりや、もともと持っている知識・スキーマといった利用可能な要素が動員される。これは、入力された以上の情報を利用するがゆえに、場合によっては錯覚につながる。

(2) 2つめの視点（認知的経済性もしくは認知的節約の原理）

第2に、認知的経済性もしくは認知的節約の原理である。すなわち、認知システムの活動のすべてに共通するのが、できるだけ処理資源を節約して、最小の労力で認知を働かせようという性質である。つまり、人は手を抜けるところは手を抜いて効率的な認知処理をしようとする。そこで私たちは、乏しい資源をできるだけ大切に使い、効率的に情報を処理するシステムを発達させてきた。ヒューリスティックはその代表であり、知覚や記憶にトップダウン的な情報処理が重要な役割を果たすのも、その影響下にある。人は予期できなかったり無意味だったりする現象に我慢がならない。そのため混沌とした世界の中に、一定の秩序やパターンを見出そうとする。あいまいな模様の中に何かを見てしまう錯覚（パレイドリア）などに、その性格がよく表れている。

(3) 3つめの視点（自己を肯定的にとらえるバイアス）

第3の要因は、人は単なる情報処理機械ではなく、自己概念と感情をもって日々を能動的に生きていることと関係する。人が、精神的な健康を維持して、将来への動機づけを高めて暮らしていくためには、ネガティブな感情を排除して、自己を肯定的にとらえるバイアスが重要な意味を持つ。そのために、自分の成功を個人的要因に、失敗を状況要因に原因帰属をしようとする。また自分は

優れた存在で環境をコントロールでき、将来によりよいことがあるというイリュージョンも抱けだろう。もし、こうした自己肯定や自己の一貫性が失われ自己に関わるネガティブ情報が思考を支配するようになると、精神的な健康が失われる可能性がある。人が本来持つポジティブな錯覚を回復させ一種の防衛として現実をゆがめることは、決して不適切な考え方ではない。このような「自分だまし」は、人にとって自然な働きであり、ストレスを緩和し、除去するコーピングに有効に利用できると思われる。

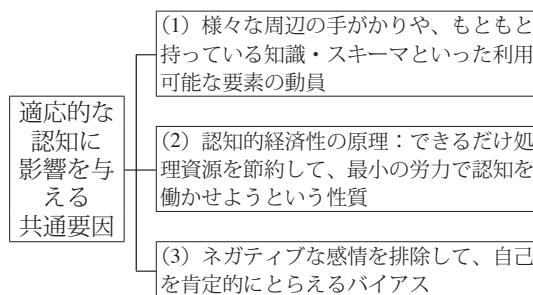


図17 適応的な認知に影響を与える共通要因

(4) メタ認知とクリティカルシンキングの習得

人間らしい錯覚は、視覚の錯覚以上に私たちの日常の思考や判断に密接に関わりを持っている。こうした認知のゆがみ（前述の適応的な認知に影響を与える共通要因の理解も含む）とその影響を知る（メタ認知）ことによって、日常生活の中でより適切な判断ができるようになること（クリティカルシンキングの習得）も大切である。

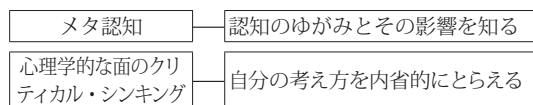


図18 メタ認知とクリティカルシンキング

6. 考察

認知心理学では、認識過程について、知覚という概念を使っている。感覚器で感知した情報だけでなく、他の情報も含んだ感覚的経験の解釈や判断に重点をおいた概念だとしている。感覚器で感知した情報がどのような神経経路を経て認知さ

れ、言語化されたかを説明しようとする**大脳生理学**とは視点がかかなり違う。たとえば、視覚については、受動的に外界の光学情報を固定されるものではなく、能動的に情報を処理し、視覚体験を「**創り上げる情報処理**」を行うと説明する。つまり、「見た」という体験は「**再構成**」されたものであり、そこでは、トップダウン—ボトムアップの両タイプの情報処理が相互に影響しあって補完されているという。ボトムアップ処理は、網膜に入力された刺激をもとに、神経生理的な仕組みによって自動的に特徴を抽出し、それらを知覚体験へまとめる処理過程である。トップダウン処理は、スキーマや予期といった主体的要因から、感覚情報を解釈する働きをする。

また、認知に影響を与える3つの視点として、1つ目に、知識やスキーマといった要素（入力された以上の情報）が利用される点、2つ目に、最小の労力で認知を働かせようとする点からヒューリスティックを発達させた点、3つ目に、人はネガティブな感情を排除して、自己を肯定的にとらえるといったバイアスを働かせている点が挙げられる。このように人の情報処理や認知に影響を当てる要因が整理されており、人材開発論での認識論の理解に有用となる²⁴⁾。

V おわりに

本論では、前稿、前々稿に続いて認識論を学際的にレビューし、考察してきた。最初に、前稿で紹介した薄井のモデルを用いて、グリンダーのF1（**神経学的変換**）、FA（**知覚経験**）、F2（**言語的変換**）の概念を考察した。これらの概念を活用することで、前稿で紹介したコージブスキーの「地図はそれが表す領土でない」という有名な原理が批判され、「**実際の世界の構造と我々の知覚経験とは異なる**」と「**我々の知覚経験と地図とは異なる**」という2つのコンセプトに分けることを筆者は提唱した。

また、F1、FA、F2の概念を**大脳生理学**（**神経経路**）の知識にあてはめて考察した。**光や匂い**と

いった外界からの**刺激情報**が目や鼻などの**感覚器官**に入ってくると、その刺激は**電気信号**に変換され、それが**複雑な経路**を経て「**大脳皮質**」に伝わり、そこで初めて匂いや光を「**知覚**」するとされるが、電気信号が大脳皮質に到達するまでを「**F1**」、大脳皮質に到達後、脳内の各部位で様々に処理されるところまでを「**FA**」とし、その「**FA**」の情報を、画像、音、感情などで構成される**内的地図**と言語階層に落とし込むプロセスを「**F2**」であると定義した。これらの具体的な考察を通じて、人間の認識プロセスがいかに複雑で高度なものが明らかになった。

続けて、認知心理学における認識論を考察した。認知心理学では人が認識する過程のことを「**知覚**」と呼ぶ。今回はこの知覚のうち特に視覚的なパターン認識における情報処理について考察した。人は目で見ているのではなく、無意識のうちに頭で再構成しており、錯覚をしている。感覚刺激を材料として、自分の知識や期待、経験を利用した**知覚的推論**を行って認識している。また、その情報処理において、トップダウン—ボトムアップの両タイプの情報処理が相互に影響しあって補完的に動いている。

今回の3つの考察を通して、これまでに考察してきた各理論を科学的に裏づけ、より詳細にとらえる視点をもたらしてくれたものとする。ただし、今回の研究は、学際的な試みであるがゆえに、概念の理解と説明は粗く、概念間の比較など考察は十分ではない。今後さらに研究を深めていく必要がある。

参考文献

- John Grinder & Carmen Bostic St Clair (2001), *Whispering in the Wind*, J & C Enterprises.
- Alfred Korzybski (1958), *Science and Sanity An Introduction to Non-Aristotelian Systems and General Semantics 5th edition*, Institute of General Semantics.
- 池谷裕二 (2007) 『進化しすぎた脳 中高生と語る [大脳生理学] の最前線』 講談社

24) 推論、再構成、ボトムアップ処理、トップダウン処理といったものが、前述のグリンダーの概念や大脳生理学の知識にあてはめるとどのように理解できるのか（たとえば、FAの段階で行われるとか、大脳皮質で行われるとか）といった大変に興味深い疑問もわくが、ここでは立ち入らない。

- 池谷裕二（2015）『大人のための図鑑 脳と心のしくみ』
新星出版社
- 薄井担子（1996）『改訂版 看護学原論講義』現代社
- 川口富生、吉住奈緒子（2017）『ニューコード NLP マスター
コース テキスト副読本』ニューコード NLP スク
ール
- 菊池聡（2014）『錯覚の科学』NHK 出版
- 泰羅雅登、中村克樹 監訳（2013）『第4版カールソン神経
科学テキスト—脳と行動—』丸善出版株式会社
- 富永裕久、茂木健一郎（2006）『目からウロコの脳科学
—心と脳はここまで分かった!』PHP エディターズ・
グループ
- 中島義明他（1999）『心理学辞典』有斐閣
- 林洋（2014）『初めの一步は絵で学ぶ 解剖生理学 からだ
の構造と働きがひと目でわかる』じほう
- 森敏昭、中條和光（2005）『認知心理学キーワード』有斐
閣双書
- 養老孟司（2003）『バカの壁』新潮社
- 横尾信男（1984）「一般意味論の理論的基礎」『東京家政
大学研究紀要』第25集、41～53ページ。