「脳はあり合わせの材料から生まれた」

ゲアリー・マーカス



1. 歴史の遺物
* 進化はしばしば古いものに新しいものを重ねて進む。
	+ 発電所において、最新のコンピュータは直接動作するのではなく、1940年代の遺物である真空管を制御し、その真空管はさらに古い圧搾空気による機構を制御する。発電所の技術者が全システムを止めることを許されるならば、間違いなく古い系統はお払い箱にして、システムを総入れ替えするだろう。（精神科学者ジョン・オールマン）
	+ 人の脳：
		- 一番古い“後脳”：　恐竜から人まで生存に欠かせない呼吸、平衡感覚、警戒などの諸機能をつかさどる。
		- 次に古い“中脳”：　視覚・聴覚反射の協調を図る。眼球の動きなどの諸機能を担当。
		- 最も新しい“前脳”：　言語や意思決定にかかわるが、古いシステムに依存することもままある。

第2章　記憶

* 記憶は歪曲され、結合され、あるいは消え去る。
	+ 私たちは「自分が所有しているとわかっていても見つけられないものを探すのに」1日当たり55分使う。
	+ スカイダイバーはパラシュートのひもを引くのを忘れる。（事故死の原因の６％）
	+ 飛行機のパイロットは、チェックリストなしでは航空機を操縦することができない。（チェックリストがなければ、答えはおろか問いまでも思い出すのが難しい）
* 人間の記憶は「文脈依存記憶」
	+ 探しているものの手がかりをキューとして用い、ほしい情報を探し出す。
		- 「脳さん。米英戦争に関する記憶が必要なんだ・・・。該当するものが何かないかな？」
	+ 文脈は環境からも影響を受ける。庭にいればガーデニングの情報をよく思い出すし、台所にいれば量に関する情報を思い出す。
* 文脈依存記憶は、ラットやマウス、クモやカタツムリにもみられる長い歴史を有する。
	+ ハーヴィー・カーの実験（1917年）：
		- ラットを迷路で訓練。電球光の下で訓練されたラットは、自然光よりも電球光の下での方が迷路を早く抜けることができた。（ほぼ、すべての生物は記憶を呼び出す際には、主として文脈を活用することが分かった）
		- 以前に似通った状況で必要だった情報をいち早く利用可能にする。
* 文脈依存記憶の弱点
	+ - 信頼性が低い：文脈が似ているものと混乱を生じやすい。
			* 昨日の朝食に何を食べたのか思い出せないのは、その情報が前々日と見分けがつかないから。
			* 記憶に頼って航空機を操縦できないのも、前回と今回の離陸の区別がつかなくなり、車輪を出したことを忘れてしまうため。
* 文脈依存記憶に伴う芋づる式想起：
	+ 被験者に一連の乱文を再構成させる課題を与える。乱文の中は「年を取ること」が共通でーまとして導き出される単語（“年老いた”“賢明”“忘れっぽい”“フロリダ”）がこっそりと埋め込まれている。
		- * 実験後の被験者の歩く速度は遅くなった。
	+ 「教授」「知的」という単語で短期的にプライミングされた被験者は、「フーリガン」「間抜け」という単語でプライミングされた被験者に比べて、雑学クイズの得点が高かった。
	+ 気分が落ち込むと、プライミングによって物事を否定的に考えるようになる。
	+ 記憶同士の干渉：
		- * 今日食べたイチゴヨーグルトは、昨日食べたラズベリーヨーグルトの記憶をあいまいにしてしまう。
	+ 記憶の歪曲・干渉：
		- 質問の仕方で、回答が影響を受ける。
			* 「接触したときの、双方の車の速度は？」･･･＞　51.2km/h
			* 「ぶつかった時、双方の車の速度は？」　･･･＞　54.7km/h
			* 「激突したときの、双方の車の速度は？」･･･＞　65.7km/h

第3章　信念

* 種としてのヒトはあまりに騙されやすい。
* 「光背効果（ハロー効果）」
	+ - ある人物の１つの側面について肯定的な意見を持つと、その意見をその人物の他の性質にまで無意識のうちに広げてしまう効果。
		- かわいい児童と、そうでない児童がいる場合、同じ行動をとってもかわいい児童の行動は良く解釈され、そうでない児童の行動は悪く解釈される。
		- 幼児は、ニンジンなどの食べ物をマクドナルドのパッケージに包んで与えた方が好んで食べる。
* 「焦点を絞ることによる錯覚」
	+ - その時点で心の焦点が当たっているものに影響を受ける：
			* 「人生に満足していますか？」「先月、何回デートをしましたか？」の質問の順番であれば、それぞれの回答は無相関だが、
			* 「先月、何回デートをしましたか？」「人生に満足していますか？」の質問の順番だと、両者の回答は高い相関を示す。
* 「アンカリング＆アジャストメント」
	+ - 人はある数字から答えを模索し始め、妥当な答えが得られるまで調整し続ける。
		- その際、無関係な周りの情報によって、人の判断は影響される。
			* あなたの電話番号の下3ケタに400を足す。その後、「アッティラ王によるヨーロッパ支配が終わったのは西暦何年？」に答えると、
				+ 電話番号に400を足した数が600未満の人の平均回答は、629年。
				+ 1200以上の人の平均回答は、 979年。
* 「単純接触効果」
	+ - 人は見たことがないものよりも、目にしたことがあるものを好む。
		- 人類の祖先の観点からすれば、「親近感を覚えるものを好む」というバイアスは理にかなっている。（見たことがあるものは安全なものである可能性が高い）
			* 現状の法律なら賛意を表明する。
			* 選挙では、現職候補に投票しがち。
			* 自分と同じ宗教の人、人種の人には優しく振る舞う。
			* 「封建主義、十字軍、奴隷制、共産主義、アパルトヘイト、タリバン」の下で生き延びた人は、自国の体制は不十分だが、道徳的には認められるものであり、他の選択肢よりも良いと信じていた。
* 見たいものを見る：「動機づけられた推論」
	+ 3人のうちの1人とデートすることになっていると告げられた被験者に、この3人が会話をする様子を見せ、3人がどれほど好印象であったか尋ねる。被験者はデートする予定の人に最高得点をつける傾向。
	+ 喫煙が肺がんの原因となることについての研究結果に対して、非喫煙者は結果に賛意を示したが、喫煙者は納得しなかった。
	+ ジョージ・W・ブッシュに投票した人の58％は、イラク進攻の18か月後になっても、イラクに大量破壊兵器があると信じていた。
* 「聞く、信じる、評価する」
	+ 目にしたものや耳にしたものは、とりあえず信じてしまう。その後、機会があれば適切に評価する。
		- * 信念は、もともとは知覚に使われていた脳の機能から進化してきたため。
			* 我々が目にするものの大半は正しいことが多いため、この方法が有利だった。
	+ 裁判などでは、可能性について質問するだけで陪審員はそれを信じてしまう。
		- * 「12歳の時、万引きをしたというのは本当ではありませんか？」（検察）
			「異議あり、　本件と無関係です！」（弁護士）
			『ああ、彼は12歳から万引きをしていたんだ』（陪審員）
	+ 私たちの信念はねつ造されている。
		- 信念は、記憶のまやかしや情動、知覚系の気まぐれに汚染されている。

第4章　選択

* 脳と食べ物の結びつき：
	+ 空腹のときより、腹いっぱいの時の方が慈善団体に寄付しやすい。
	+ 金銭的な渇望感が強いと、食欲も高まる。
* 「無駄」にしたくない
	+ 20ドル払い込んだ平凡なスキー旅行と、10ドル払った楽しそうなスキー旅行のどちらかにしか行くことが出来なとき、20ドルのスキー旅行に参加してしまう。
* 文脈：「フレーミング効果」
	+ 「移民の96.3%は犯罪を犯さない」より、「移民の3.7%が犯罪を犯す」の方がイメージが悪い。
	+ 「相続税」は金持ちに限定されたイメージなので一般の人は関係なく聞こえるが、「死亡税」は我々すべての人が恐れる宿命の死を思い起こさせる。
	+ 「車を買う予定はありますか？」よりも、「いつ買うのですか？」と尋ねるほうが成約しやすい。
* 内なる記憶による汚染
	+ 腹が減っていると、塩分や砂糖を食べる喜びの記憶に負けてしまう。
		- * 今後1週間のおやつを選ぶ際、空腹だとポテトチップやチョコレートなどの菓子を選びやすいが、満腹だとリンゴやバナナなど健康にいいものを選びやすい。
			* 理性は証拠を十分公平に考慮することを要求するが、我々の記憶回路はこれに従わない。
			* 文脈依存記憶と理性の主張が異なるとき、引き下がるのは理性。
	+ 囚人のジレンマゲームを行う前に、聖人の利他的な行動に関するニュースを耳にした被験者は、聖職者が犯罪を犯したニュースを耳にした被験者よりも強力的な行動をとった。
* 「双曲割引曲線」
	+ 未来の収益より、今の収益を優先する。
		- * ハトでも、10秒後の30グラムのエサよりも、14秒後の120グラムのエサが望ましいと判断するが、・・・・
			* 今すぐの30グラムのエサと、5秒後の120グラムのエサを比べさせると、30グラムのエサを食べてしまう。あと4秒が待てない。
	+ 今の1ドルは1年後の1.2ドルより価値がありそうに思える。
		- * 我々の主観の中では、未来が非常に先のことに思える。そう信じるように進化してきた。
			* この結果、カードで過剰な消費を行い、米国人の10%は1万ドル以上の債務を抱える。
	+ 自分でバカなことをしていると分かっていながら、やはり止められない。
		- * 脳は互いに矛盾する複数のシステムの寄せ集めであるため。
			* 脳は、初めに反射型のシステムが作られ、その後で合理的な熟考に供する進んだシステムを付け加えた。
			* 時間が差し迫っている時や疲れているとき、注意が散漫になっているとき、怠けているときなどは、熟考型システムを避けて通る。

第6章　快楽

* ヒトの心は不器用であり、最適化からほど遠い。
	+ 快楽の大半は、反射型システムが司る。
		- * 目先の利益にすぐ反応してしまい、長期的な視点がない。
			* デザートを食べない方が動脈血栓は起きにくく、貯蓄は増えるにもかかわらず、食べることで幸福を感じてしまう。
	+ 報酬に対する適応域が広すぎる。
		- * 追加的なカロリーが不要の時でも、甘いものを食べると幸福になる。
			* 情報マニア：　必要以上の情報を集める。
* 幸福感は長続きしない
	+ - * 理想の職業に就ければ、初めは幸福だが、すぐに別のことで頭を悩ます。
			* 反対に、理想の職業に就けなくても、最初はみじめだが、その状況に慣れてくる。
			* 宝くじに当たっても、当初の幸福感は長続きしない。
	+ 順応（Adaptation）
		- * オフィスの外をトラックがガタゴト騒音を立てていると最初はイラつくが、やがてその音を頭の中から締め出せるようになる。
			* 時々バカなことをやる上司よりも、いつもバカなことをやっている上司の方がまし。
	+ 進化は、我々が幸せであることを好まない、幸せを求めることを好む。
	+ 事が望み通りに運ばないと、自分に嘘をつくことも辞さない。
		- * 被験者につまらない作業をさせ、一部の被験者には高額の謝礼を払い、残りの被験者にはわずかな謝礼を払うと、わずかな謝礼しか得られなかった被験者は、「作業は楽しかった」と答えがち。
			⇒　自分が時間を無駄に費やしたと考えたくないため。
	+ 「公平な世界という信念」
		- * 不条理な世の中より公正な世の中のほうが心安らかでいられる。
			* この信念が極端になると、罪なき被害者を非難するようになる。

例）強姦に合ったのは本人にも責任がある。

　　ジャガイモ飢饉はアイルランド人の不道徳の結果である。

* + - * 被害に苦しむ人をなじることで、正義を貫いたという心地よい考えに浸ることができる。
	+ 脳の報酬を評価する側坐核は、熟考推論を担う眼窩前頭野よりも早期に成長する。
		- * この結果、ティーンエージャーは、短期的報酬に振り回される。
			報酬の評価はできるようになっているが、長期的リスクは評価できない。

第7章　すべてが壊れていく

* うつ病患者は、人生の負の側面に固執して、現実をゆがめて「反芻サイクル」に入ってしまう。
	+ 文脈依存記憶が影響か？
		- * 悲しい出来事が過去の悲しい出来事を思い出させる。
* 少ないデータから過剰に外挿する人間の習性
	+ 過度の一般化：
		- * ある1つの事柄を終わりのない敗北パターンの一部として認識してしまう。
	+ 個人化：
		- * 悪いことは何でも（外部の事象ではなく）自分のせいにする誤り。