

# 新しい“記憶の分類”の提案

## A proposal of new “classification of memory”

飯箸泰宏\*  
 Yasuhiro IHASHI

\*明治大学  
 Meiji University

### 概要

「記憶の分類」としては、「スクワイアの記憶の分類」が有名である。「記憶の社会性」との整合性がないこと、「ヒトの独創性」を説明しにくいことなどの欠点があった。ここで、新しい「記憶の分類」を提唱し、「記憶の社会性」や「ヒトの独創性」との整合性を担保したい。実際、脳科学の進展に伴って、記憶とその再生、新しい現象に対する解決策を探る脳の生理学的挙動が不完全ながら判明しかけているので、これらの知見を取り入れて、新しい“記憶の分類”の仮説的提案が可能になった。新しい記憶の分類は心理学と脳科学の懸け橋になる可能性を秘めており、人の創造性や独創力の解明と独創力開発教育につながるものと期待される。

キーワード：記憶の分類、スクワイア、記憶の社会性、創造性、独創力、大学、脳科学

### 1. はじめに

「記憶の分類」と言えば、「スクワイアの記憶の分類 [1]」が有名だが、「記憶の社会性」との整合性がないこと、ヒトの独創性を説明しにくいことなどの欠点があった。かつて、筆者は「スクワイア-飯箸の記憶の分類[2]」を提唱し、少なくとも「記憶の社会性」との整合性は担保してきた。しかし、脳科学の進展に伴って、記憶とその再生、新しい現象に対する解決策を探る脳の生理学的挙動が不完全ながら判明しかけているので、これらの知見を取り入れ

て、新しい“飯箸の記憶の分類”を提案する。新しい記憶の分類は心理学と脳科学の懸け橋になる可能性を秘めており、人の創造性や独創力の解明と独創力開発教育につながるものと期待している。

### 2. これまでの記憶の分類

表1の左側の列が「スクワイアの記憶の分類」[1]である。右の列は飯箸が加えたもので、コンピュータシステムと人工知能の分野でよく知られている技法をスクワイアの分類に沿って配置したもので、ス

表1 スクワイアの記憶の分類

人の記憶(スクワイア[1]) (◎は飯箸の追加)	コンピュータの記憶 (人工知能など、飯箸の補足)
1 感覚記憶	1 データ以前のヒトの記憶
2 短期記憶(STM)	2 データ直前のヒトの記憶
3 作動記憶	3 データ化作業中のヒトの記憶
3.1 中央制御系	
3.2 音韻ループ	
3.3 視空間スケッチパッド	
4 長期記憶(LTM)	4 コンピュータ上のデータ・情報・知識、プログラム
4.1 陳述記憶	4.1 コンピュータ上のデータ・情報・知識
	◎4.1.1 コンピュータ上のデータ
	◎4.1.2 ヒトにわかりやすく加工され記憶されたデータ・情報
4.1.1 エピソード記憶	4.1.3 事例ベース
4.1.2 意味記憶	4.1.4 意味ネットワークのノードが事象または知識ユニット (ZigZagなど)
	◎4.1.5 フレーム
4.2 非陳述記憶	4.2 コンピュータ上のプログラム
	◎4.2.1 データのヒストリー
	◎4.2.2 データのリンク
4.2.1 手続き記憶	4.2.3 プロダクション・ルール
4.2.2 プライミング	4.2.4 ネットワークを介して個別の知識を動員する (オブジェクト指向システムやZigZagなどのリンク)
	◎4.2.5 予測駆動型フレーム
5 自伝的記憶	5 文書ファイル
6 展望的記憶	6 文書ファイル

表2 スクワイア-飯箸の記憶の分類 v3

人の記憶(スクワイア[1]) (◎は飯箸の追加)	コンピュータの記憶 (人工知能など、飯箸の補足)
1 感覚記憶	1 データ以前のヒトの記憶
2 短期記憶(STM)	2 データ直前のヒトの記憶
3 作動記憶	3 データ化作業中のヒトの記憶
3.1 中央制御系	
3.2 音韻ループ	
3.3 視空間スケッチパッド	
4 長期記憶(LTM)	4 コンピュータ上のデータ・情報・知識、プログラム
4.1 陳述記憶	4.1 コンピュータ上のデータ・情報・知識
	◎4.1.1 原始的記憶
	◎4.1.2 ヒトにわかりやすく加工され記憶されたデータ・情報
4.1.1 エピソード記憶	4.1.3 事例ベース
4.1.2 意味記憶	4.1.4 意味ネットワークのノードが事象または知識ユニット (ZigZagなど)
	◎4.1.5 階層化(シグマ)記憶
4.2 非陳述記憶	4.2 コンピュータ上のプログラム
	◎4.2.1 獲得環境記憶
	◎4.2.2 内部状態記憶
4.2.1 手続き記憶	4.2.3 プロダクション・ルール
4.2.2 プライミング	4.2.4 ネットワークを介して個別の知識を動員する (オブジェクト指向システムやZigZagなどのリンク)
	◎4.2.5 目的意識記憶
5 自伝的記憶	5 文書ファイル
6 展望的記憶	6 文書ファイル

表1 新しい「記憶の分類」

脳の記憶と機能	脳の部位	コメント	
1 意識下の記憶	1-1 感覚記憶 1-2 反射的行動の記憶 1-3 情動の記憶	延髄 小脳 視床下部	
2 短期記憶	2-1 投影記憶 2-2 知覚経路記憶 2-3 作業記憶(ワーキングメモリ) 2-3 待機記憶	嗅覚野/側頭葉 聴覚野/側頭葉 視覚野/後頭葉 その他 音声: 聴覚野/体性感覚野-ウエルニク野/側頭葉 かな: 視覚野-角回/側頭葉-ウエルニク野/側頭葉 漢字: 視覚野/後頭葉-側頭葉後下部-ウエルニク野/側頭葉 視覚: 背側視覚経路/後頭葉、腹側視覚経路/側頭葉 その他 作業記憶(ワーキングメモリ)部/前頭葉 海馬	この部分は他に比べて巨大
3 理解記憶/長期記憶(1)	3-1 言葉と色と形などの記憶(側頭葉) 3-2 構造化記憶(頭頂葉)	単位知識: 側頭葉 事例記憶: 側頭葉 【エピソード記憶】 情報化記憶: 側頭葉 【意味記憶】 側頭葉の統括: 側頭連合野/側頭葉 位置関係の記憶: 頭頂葉 時間的記憶: 頭頂葉 運動の記憶: 体性感覚野/頭頂葉 社会的組織関係の記憶: 頭頂葉 階層化(メタ化)記憶: 頭頂葉 正当性の記憶: 頭頂葉 角回: 頭頂葉	初期記憶、呼び覚まされた記憶、実行時一時記憶 長期記憶とのやり取りができる ウエルニク野か?、知識ユニット 属性には色や形・体感・音韻・音・味・痛み・触覚など、意識化の記憶との慣例づけがされている。 5withを生成期に、セットで記憶、事例ベース 【自伝的記憶】を含む KJ法に近い、類似、対比、比喩、類例、因果関係、抽象と具象。 意味ネットワーク 前頭連合野と連携する 方向、事物の前後左右の関係や興行きの記憶 事物の発生順の記憶 変化の記憶、速度の記憶、体感(加速減速)の記憶、運動(筋肉活動)の記憶 人の地位や組織の関係に関する記憶 抽象化概念と具象化概念の位置関係の記憶 因果関係や抽象化・具象化の無矛盾性の記憶 社会的配慮・手続きの無矛盾性の記憶
4 展望記憶/長期記憶(2)	4-1 戦略・藝術的記憶(運動野)	頭頂葉の統括: 頭頂連合野/頭頂葉 行為手順の記憶: 運動野 手続き型記憶: 運動野 【手続き型記憶】 次の概念の予見想起: 側頭葉 【プライミング記憶】 社会的配慮の記憶: 運動野 自己展望的記憶: 運動野 運動野の統括: 運動連合野/運動野 一時記憶/前頭野 記憶の保守/前頭野	前頭連合野と連携する 小脳の記憶と体性感覚野の記憶と連携 エピソード型 頭頂葉の記憶と連携、シーケンス制御記憶
5 記憶の保守/長期記憶(3)	5-1 記憶の組み換え、忘却、強化、関連付け(前頭野)	目的選択基準/前頭野 人格(倫理): 前頭葉の内側部/前頭野 目的意識: 前頭葉の内側部/前頭野 言語の発現: プローカ野/前頭野 現実評価の確認: 前頭連合野/前頭野 前頭葉の統括: 前頭連合野/前頭野	前頭連合野と連携する 海馬に遡る前の記憶を保持。 覚醒時は、主として作業記憶が既存記憶と違わないかどうかを海馬を介して点検 睡眠時は既存知識を海馬を介して作業記憶に呼び起こして、既存知識の組み換え、忘却、強化、関連付けを行う 幼児期と成人期では活動が異なるが不詳。 おそらく、親の評価優先が社会的評価優先かの違い? 「他」人に対する思いやり、頭頂葉-運動野へ(☆)の検索 自覚性、目的意識、運動野への検索 発話の能力 評価を受けてドパミン快感を記憶する 後頭連合野、側頭連合野、頭頂連合野、運動連合野と連携する。すべての連合野を統括し、指示を発する

クワイアの分類に登場しない技法がいくつか存在している。この部分は、左の列にあるスクワイアの分類では空白となっている。

表2は、表1では空白になっている部分をコンピュータシステムと人工知能の分野との対応付けのために補ったもので、階層的記憶(メタ型の記憶)があることを明記し、「記憶の社会性」の根拠とすることができた。この分類を「スクワイア-飯箸の記憶の分類」という。初期[2]のものはその後部分的改訂をくわえたので、表2は Ver.3 となっている。

### 3. 新しい記憶の分類

表3は、新しい記憶の分類で、スクワイアの呪縛を離れて、脳科学の最近の知見(たとえば[3])を参考に作成されたもので、脳科学の進展に伴って改訂されてゆくものと想定するものである。主として「大脳以外の記憶」と大脳の「短期記憶」、「側頭葉」、「頭頂葉」、「前頭葉(運動野)」、「前頭葉(前頭野=運動野以外)」に分類した。このように分類すると、スクワイアの分類はほぼ側頭葉の記憶に偏っており、脳科学の進歩する以前に言葉を頼りに分類を進めた労多き作業の限界が露呈している。

新しい記憶の分類からは、階層型の記憶を支える「頭頂葉」、戦略戦術を記憶する「運動野」、精神活動のバランスをつかさどる「前頭葉」などの働きをとらえることができる。このように記憶を立体的動的にとらえることができるようになることは、今後の心理学、脳科学、コンピュータ科学の有機的発展の基となることが期待できる。未分類だが、シミュレーションする脳の働きも判明している[4]ので、これらの組み合わせの上に、独創力を根本的に解明できる日も近いと思われる。

### 参考文献(口頭発表含む)

- [1] Larry R.Squire 著、河内 十郎訳、「記憶と脳 心理学と神経科学の統合」,317pp (1989)
- [2] 飯箸泰宏、「記憶」の社会性--心理、教育、社会性の発達(3)、鐘の声ブログ(2005.08.21)  
[http://shyosei.cocolog-nifty.com/shyoseilog/2005/08/3\\_e921.html](http://shyosei.cocolog-nifty.com/shyoseilog/2005/08/3_e921.html) (2009.01.30確認)
- [3] Neuroscience, Dale Purves, et al., Sinauer Associates Inc., England(2007)
- [4] Giacomo Rizzolatti et al. (1996) Premotor cortex and the recognition of motor actions, Cognitive