

## 記憶の神経哲学

中澤栄輔（東京大学大学院総合文化研究科）

### 1 はじめに

本発表の主張は以下のふたつである。

(1) 「記憶のビデオテープ説」によると、過去の情報の痕跡 engram は脳内に個別的にかつ永続的に貯蔵されていて、貯蔵されている情報が想起によってそのまま再生される。しかしこの考え方は間違いである。この間違いは「記憶痕跡の存在」を前提していることによって引き起こされる。

(2) 記憶の神経科学的モデルは記憶痕跡を否定する。記憶の神経科学的モデルによると、記憶の本体とはニューロンのネットワークの総合的な変化である。

### 2 心理学における記憶研究

#### 2.1 古典的な記憶のモデル

記憶は「記銘」「保存」「想起」という3つの過程に分けることができる。「記銘」とは感覚器官をとおして知覚された外界の情報を「覚えること」であり、「保存」とはそうした情報を「覚えておくこと」であり、「想起」とはかつて記銘され保存されていた情報を「思い出すこと」である。このようなモデルは記憶についての古典的でもっとも単純なモデルである（便宜的に「古典モデル」と名づける）。

#### 2.2 二重貯蔵モデル 古典モデルの発展形態

二重貯蔵モデルによると、感覚器官から入力された情報は一時的に「短期貯蔵庫」に蓄えられ、その情報の一部がリハーサル（反復）やコーディング（体制化）を通して「長期貯蔵庫」に永続的に蓄えられる。「二重貯蔵モデル」は一定の成功を収めているモデルだと言える。しかしながら「二重貯蔵モデル」でわれわれの記憶のすべてが汲みつくせるわけではない。というのも、二重貯蔵モデルはさまざまな長期記憶（意味記憶、エピソード記憶、など）を一様に捉えており、さらに長期記憶にかんして素朴な性格付けをしているからである。

長期記憶にかんする素朴な性格付けとはすなわち長期記憶の本質を情報の永続的な保存であると考えることである。古典モデルもこの性格付けを共有する。つまり、「記銘」「保存」「想起」という過程で記憶をとらえる古典モデルも二重貯蔵モデルもともに過去の情報の痕跡は脳内に個別的にかつ永続的に貯蔵されていて、貯蔵されている情報が想起によってそのまま再生されると考えるのである。こうした記憶観を「記憶のビデオテープ説」と名づける。

#### 2.3 日常心理学における記憶研究

しかしながらわれわれの記憶は容易に誤りうる。つまり貯蔵されている記憶がそのまま再生されず、変化することがある。記憶の「変化」および「再構成」に着目し、「記

憶のビデオテープ説」に異論を唱えたのが日常心理学の記憶研究である。

Loftus によると、記憶は実際に体験された出来事の記憶に外部の情報が付け加わることで再構成される (Loftus [1997] et al.)。Loftus はさまざまな実験によって、記憶が再構成されることを示している。エピソード記憶を二種類の情報 (実際に体験したことに関する情報とそのあとに付け加わる外的情報) の混合と捉えることは、Loftus の採る基本的な立場である。エピソード記憶を変容させる外部からの情報として Loftus は、言語的情報 (Loftus & Palmer [1974]; Loftus [1979])、イメージ (Thomas & Loftus [2002])、カウンセラーによる暗示 (Loftus & Ketcham [1994]; Loftus [1997]) などを考えている。

エピソード記憶を変容させる要素としてのカウンセラーによる暗示に注目することで、Loftus は「偽りの記憶」を指摘する。「偽りの記憶」とはエピソード記憶の多大な変容、あるいはエピソード記憶の創作を指している (Loftus & Ketcham [1994]; Loftus [1997])。たとえば、実際は起こっていない幼児期の虐待の記憶がカウンセラーによって創り出され、その記憶をもとに父親が加害者として訴えられるという事件を、Loftus は「偽りの記憶」の例に挙げている (Loftus & Ketcham [1994] et al.)。

## 2.4 変化と膠着

記憶の古典モデルと二重貯蔵モデルは、過去の情報の痕跡が脳内に個別的にかつ永続的に貯蔵されていて、貯蔵されている情報が想起によってそのまま再生されると考える (記憶のビデオテープ説) (1)。こうした記憶観に対し、記憶の「変化」や「再構成」に着目したのが Loftus らの日常心理学的記憶研究である (2)。このふたつの記憶観は対照的であるが、しかしながら同じ一つの前提に立っている。それは、脳内のどこかに保存されている過去の個別的な情報の痕跡があるという前提である。Loftus は記憶の「変化」や「再構成」に着目しており、一見すると脳内に過去の個別的な情報が保存されているということを前提していないように見える。しかし、Loftus があえて「偽り」と述べていることに示されているように、彼女は「真」にオリジナルな記憶に対して変化した、あるいは再構成された「偽り」の記憶を述べているにすぎない。すなわち、(1)と同様に、脳内のどこかに保存されている過去の個別的な情報の痕跡があるという前提を Loftus も採っている。

## 3 記憶の神経科学

### 3.1 H.M.の症例

1953年、H.M.の両側内側側頭葉を切除する手術が行なわれた。H.M.は手術後、前向き健忘を発症した。H.M.の症状の特徴は短期記憶を長期的に保存することができないという点にある。つまり、切除手術がなされた側頭葉内側部は記憶の長期的な保存 (長期記憶) にかかわる。また、その後の研究から記憶を長期的に固定する役割を果たしているのは側頭葉内側部の「海馬」であるということ、そして海馬が関わっているのは顕在的 (意識的) な長期記憶であることが明らかになった。

### 3.2 海馬

海馬は空間的位置にかんする情報をコードしている。こうした空間的位置にかんする情報をコードすることには海馬のなかの「場所細胞」が関係している。場所細胞とは特定の場所にいるときだけ発火するニューロンである (O'Keefe; Dostrovsky [1971])。海馬の「空間的位置にかんする情報をコードする」という機能と、H.M.の症例から得られた海馬の「記

憶を長期的に固定する」という機能はエピソード記憶という観点から統一することができる。エピソード記憶とは特定の時間と特定の場所が関係して経験者の印象が伴う記憶である。神経経路を考えてみても、海馬には各感覚連合野および運動連合野から神経連絡があり、また情動を司る扁桃体からの神経連絡も海馬に通じている。すると、海馬はさまざまな感覚や運動にかんする情報と情動にかんする情報が空間的位置にかんする情報と出会う場所である。

### 3.3 エピソード記憶と記憶痕跡

「記憶のビデオテープ説」が前提としているような記憶痕跡が海馬にあるわけではない。海馬における「記憶の長期的な固定」は「長期増強」といわれるが、長期増強とは二つのニューロンが同時に発火することを通してその二つのニューロンの間にあるシナプスが増強されること、すなわち二つのニューロンの関係が増強されることである。新しい長期増強は、脳内のニューロンのネットワークの状態の変化をもたらす。つまり、新しい情報が記憶されることというのは、いくつかのニューロン間のシナプスの長期増強を含む脳内のニューロンのネットワークの状態が総合的に変化することである。記憶は個別的に脳内のどこかに保存されるということではない。

われわれが世界における出来事を知覚する、そして知覚したものを記憶するという日常的な働きには、脳内のニューロンのネットワークの変化が伴っている。記憶の本体とは記憶痕跡ではなくこうしたニューロンのネットワークの総合的な変化である。ある情報を知覚するとき、その情報をのちに想起するときでは似た脳の領域が興奮していることが数々の実験から明らかになっているが、その脳の領域は当然のことかもしれないが完全に同一ではない。知覚されたある情報をのちに想起するとき、その想起は知覚と想起とのあいだに起きたニューロンのネットワークの変化を反映している。

## 4 まとめ

### (1) 記憶のビデオテープ説

「記憶のビデオテープ説」によると、過去の情報の痕跡は脳内に個別的にかつ永続的に貯蔵されていて、貯蔵されている情報が想起によってそのまま再生される。

### (2) 日常心理学的記憶観

日常心理学的記憶観は「記憶のビデオテープ説」を否定する。記憶は実際に体験された出来事の記憶に外部の情報が付け加わることで変化・再構成される。しかしながら、日常心理学的記憶観は「記憶痕跡の存在」を前提している。このことにかんしては「記憶のビデオテープ説」も「日常心理学的記憶観」も同一である。

### (3) 記憶の神経科学的モデル

記憶の神経科学的モデルは記憶痕跡を否定する。記憶の神経科学的モデルによると、記憶の本体とはニューロンのネットワークの総合的な変化である。