

1 ● モジュールの機能

発話（特に呼称）のプロセスを
図 11-1 に示す。各モジュールの
機能は以下の通りである。

- **意味システム**：単語の意味が表象されている。
- **音韻出力辞書**：単語の音声的な語形、すなわち抽象的な語の形が表象されている。
- **音韻配列**：語形に対して音素を選択・配列し、発話までの一時的な保持を行う。
- **構音プログラミング**：各音素の構音運動パターンが保持されている。
- **構音運動**：構音器官を動かし構音を実現する。

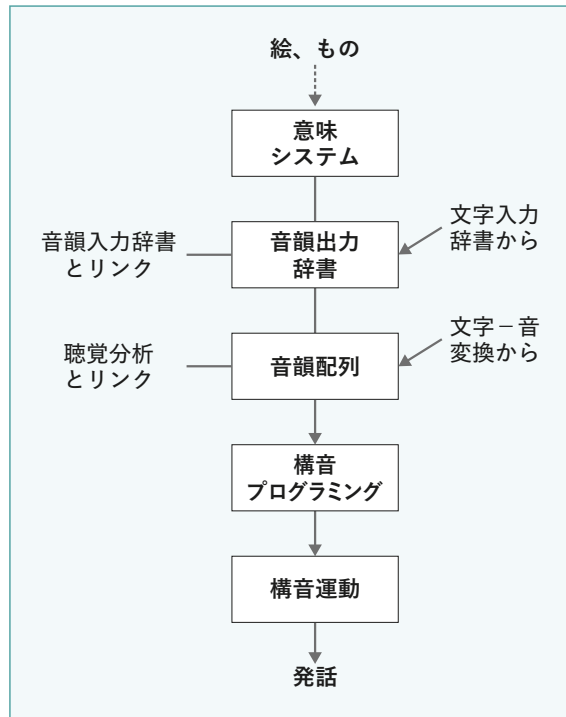


図 11-1 発話のプロセス

2 ● 下位モダリティとプロセス

発話の下位モダリティごとのプロセスは以下である。

呼称・復唱・音読のプロセス

● 呼称

絵や物を見て、それに対応する意味システムが活性化し、下位のモジュールに活性化が伝わり発話に至る。絵や物を見ずに内的イメージに応じて喚語する場合も同様である。内的イメージからの喚語は呼称に比べより困難なことが多く、それは視覚的手がかりがなく意味システムが十分に活性化されにくいことが大きな理由だと考えられる。ただし、時には意図的行為である呼称の方が困難なこともある（意図的行為と自動的行為の乖離：Baillarger-Jackson の原理）。

● 復唱

3種類の復唱がある。

① 意味理解を伴う復唱

(図 11-2)

音声単語が提示され、聴覚分析モジュール、音韻入力辞書モジュールおよび意味システムが活性化し、以降は呼称と同様のプロセスで発話に至る。以下の②③の経路も補助的に機能するので、健常成人にとって最も容易な復唱方法である(意味を知っている単語が最も復唱しやすい)。

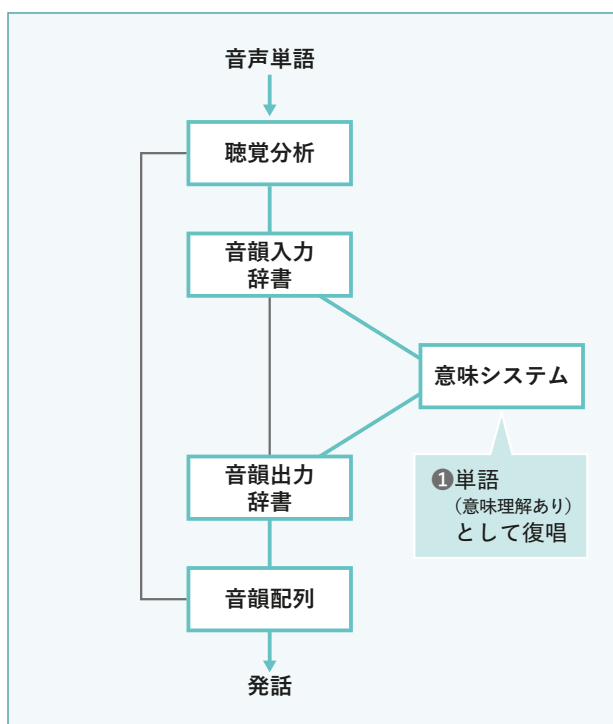


図 11-2 意味理解を伴う復唱

② 意味理解のない語彙としての復唱 (図 11-3)

音声単語が提示され、意味システムは活性化しないが(迂回するが)、聴覚分析モジュール、音韻入力辞書モジュールから音韻出力辞書モジュールに活性化が伝わり、発話に至る。以下の③の経路も補助的に機能する。したがって健常成人では、意味は分からなくても聞いたことがあれば(単語であれば)、非語よりは復唱しやすい。

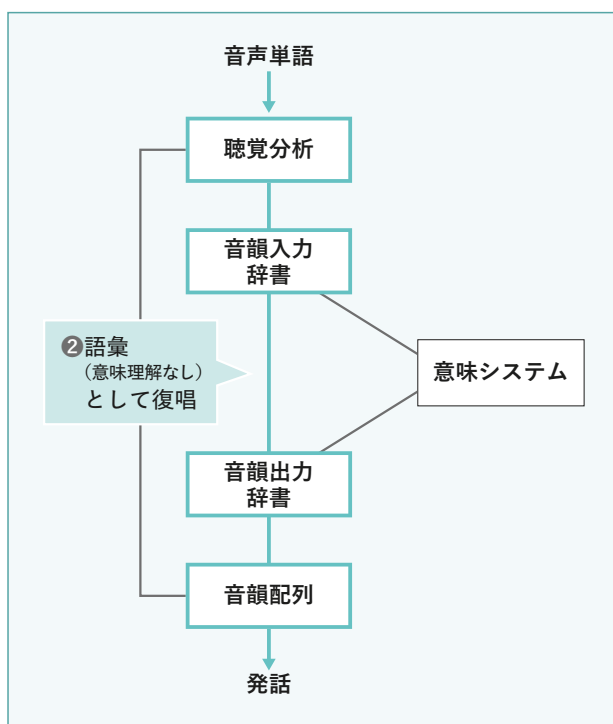


図 11-3 意味理解のない語彙としての復唱

「イヌ」とともに「イス」を活性化させ（フィードバック）、音韻出力辞書の障害によって最終的に誤って「イス」が選択され /isu/ と発話されたものだと考えられる。

ただし、英語では音節の種類は 3000 以上ある（岩田 1987）のに対し、日本語のそれは約 100 である。したがって、音韻構造の単純な日本語では、音韻性錯語の結果がたまたま実在語になる確率は英語よりもはるかに高い。形式性錯語のすべてが辞書レベルの損傷であると捉えることは正しくないし、/inu/ → /isu/ を音韻性錯語と捉えることも誤りではないと筆者は考えている。

3 発話の障害と誤反応傾向

1 ● 発話障害の評価の基本

発話障害におけるモデル上の損傷部位の同定は、主に課題間成績差と錯語などの誤反応傾向の分析によって行う（第 8 章 1 節：p.38）。後者に関しては、すでに第 7 章で述べたようにそれぞれのモジュール損傷と誤反応の種類は単純に 1 対 1 対応しない。しかし、それを理解した上で、発話障害の評価にあたって誤反応分析は重要である。以下に誤反応の意味するところを解説する。

2 ● 各モジュール損傷と誤反応

呼称における、それぞれのモジュールが損傷された場合の代表的な誤反応を図 11-9 に示す。

代表的な誤反応

● 視覚性錯語（visual paraphasia）

絵や物の形態が類似した別項目に誤るもの。視知覚の問題に起因すると考えられ、失語の範疇ではない。ただし、特に生物においては形態的に類似しているものは意味的にも類似していることが多いので（例：犬と猫）、どちらの類似性が誤反応を誘発しているのか注意する必要がある。

● 意味性錯語（semantic paraphasia）

意味的に類似した別項目に誤るもの。「意味的に類似」の範疇は明確ではなく、同カテゴリー語（例：目標語（「犬」に対して「猫」）、上位語（「動物」）、下位語（「ブルドッグ」）に加え、連想語（「首輪」）なども意味性錯語とすることが多い。

意味性錯語は意味システムの障害で生じる。すなわち、図 11-8 であれば、意味システム障害があって「ワンと鳴く」の意味属性が活性化されなければ、多くの意味属性を共有

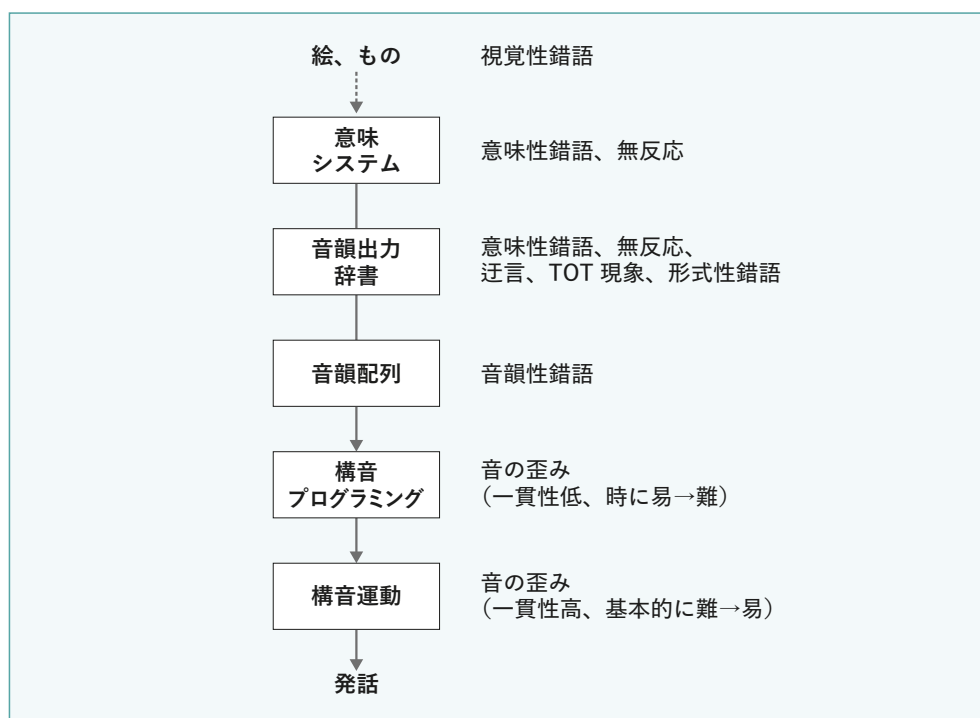


図 11-9 呼称における各モジュールの損傷と主な誤反応

する「ネコ」の錯語になり得る。「ペット」の意味属性も活性化しなければ「トラ」の錯語になり得る。

加えて、意味性錯語は音韻出力辞書モジュールの損傷でも生じると考えられている。これらの意味属性が正しく活性化された時に、辞書項目で活性化するのは「イヌ」が最も強いが、「ネコ」や「トラ」にも一定の活性化はある。したがって、音韻出力辞書モジュールの損傷により何らかの理由で「イヌ」が選択されないと、「ネコ」や「トラ」の錯語になり得る。

● 無反応 (no response)

本書では、狭義の無反応に加え、単語とはほど遠い音断片も無反応として扱う。理論的には意味システムのより重い障害であれば、意味以降のプロセスに活性化が及ばず無反応になる。また、音韻出力辞書が損傷した場合も、同じく理論的にはより重い損傷であれば、錯語にならずに無反応になると考えられる。

臨床的には、失語の回復に伴い呼称反応が「無反応→意味性錯語→正答」に変化することとはよく経験する。藤野ら（1991）は Wernicke 失語例に発症 5 カ月後から 2 カ月間隔で 2 回の呼称検査を行った。成績は、初回の 126/197 から 2 回目は 158/197 に向上し、そのうち無反応は 8 語から 3 語に減った。初回に無反応だった 8 語のうち 6 語は 2 回目に錯語になり、初回に錯語だった 63 語のうち 41 語は 2 回目に正答に変化した。錯語のうち初



図 18-3 意味属性分析に用いるチャート (a) と記入例 (b)

(Boyle M, Coelho CA : Application of semantic feature analysis as a treatment for aphasic dysnomia. Am J Speech Lang Pathol 4 : 94-98, 1995. をもとに作成)

は、復唱的呼称を求める。

意味属性分析の方法にはさまざまなバリエーションがある。例えば、目標語が生物の場合、「用途」(原語では use) を問われてもピンとこない。したがって Hashimoto (2012) は、どのような項目でも当てはまる「カテゴリー」「特徴」「連想」の 3 属性の表出のみを求めている。逆に高倉 (2018) は、「好き嫌い」「エピソード」を加えた計 8 属性の表出を求め、より個人的・主観的な意味属性の活性化による喚語の促進を狙っている。また、動詞を目標語とした方法もある。Wambaugh ら (2007, 2014) では動作絵をチャートの中心に置き、「動作主 (誰がする?)」「動作目的 (なぜする?)」「動作方法 (どのようにする?)」「特徴 (どんな動きをする?)」「場所 (どこです?)」「関連する物や動作 (何を連想させる?)」の 6 属性語の表出を求めている。

意味属性分析をグループ訓練に使用した報告例 (Antonucci 2009, Falconer と Antonucci 2012) もある。

3 • 効果のエビデンス

Boyle (2004) の症例 1 は 80 歳男性で、脳梗塞の発症から 14 カ月経過した Wernicke 失語例である。自発話では喚語困難が顕著で、意味性錯語、音韻性錯語、空語句 (「あの一」「えーと」などの意味のない語や句)、言い直しが目立つ。WAB の AQ は 61.2、うち理解は 6.7、呼称は 4.1、BNT は 27/60 である。呼称の誤りは意味性錯語 (60%) と無反応 (15%) が大部分であった。理解の掘り下げ検査では、音声単語と絵のマッチングは 80% 正答、絵のカテゴリー分類も 78% 正答で論文中の表現でいえば「中等度に障害」されていた (表 18-3)。文字単語と絵のマッチングが 100% 正答であった点が典型例と異な

な訓練では、個々の項目に固有のリンクは強化され当該単語の呼称は促進されるが、その効果は訓練語に限られ項目間般化がみられにくい限界があると考えた。そこで、STの助けを借りることなく、患者自身が迂言を積極的に産出し、当該の意味に対応した語彙の回収を強化する circumlocution-induced naming と称される方法を考案した。

例えば筆者が最近経験した患者は、「アイロン」の呼称をする時に、自ら「うーんとこれは、水を入れて…、お湯を沸かす…、服が…、ああアイロンだ」と、迂言を使って呼称に成功した。このような方略を強化する訓練法である（図 19-1）。

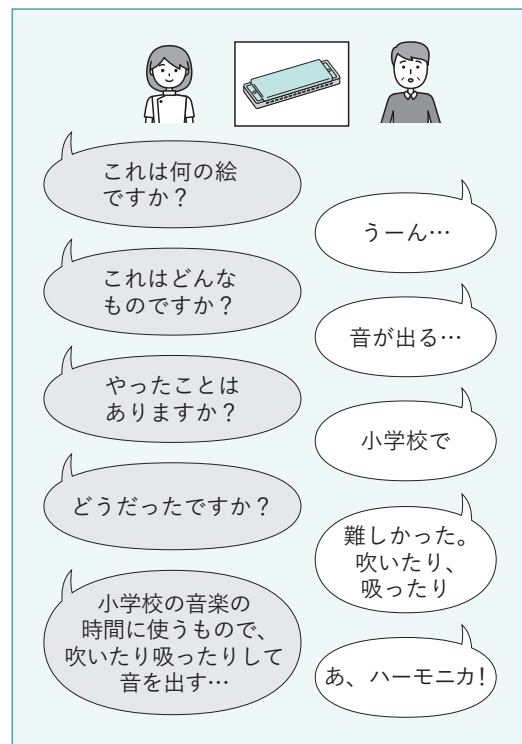


図 19-1 迂言誘発呼称促進法のイメージ

2 • 方法

Francis ら（2002）の方法では、呼称を求め、即時に正答できなかった場合、「その項目について話し（talk around the topic）」、迂言を意識的・積極的に用いることを求めた。患者が独力では困難な場合、ST は会話をしながら迂言を引き出すようにした（表 19-1）。

3 • 効果のエビデンス

Francis ら（2002）の症例 MB は 78 歳女性で、脳梗塞の発症後約 2 カ月の流暢性失語例である。本訓練の実施時点でも喚語困難は顕著であり、BORB（Birmingham Object Recognition Battery）の呼称は 38/76（カットオフ 64）で、優位な誤りは意味性錯語（34%）と無関連錯語・保続（34%）であった。一方で聴覚的理解は単語・複雑文ともに良好。PALPA の音声単語と絵のマッチングは 38/40 であり、音声単語と絵のマッチング課題で選択肢の絵を同一のカテゴリーからのみ選ぶ場合でも（カテゴリー内理解検査）、成績はおおむね正常範囲内であった。絵のカテゴリー分類課題の成績も正常範囲であった。

この患者に対し、訓練語 20 語を選択し、1 回 15 分～30 分の訓練を 4 週間、計 13 回行った。毎回の訓練で訓練語すべてについて一度ずつ、迂言誘発呼称促進法を実施した。

1 • 概要

基本的に CVC で1音節を構成する英語と CV が基本になる日本語とでは、音韻構造が大きく異なる。また、正書法も大きく異なり、主に音素が1文字に対応する（音素文字）英語のアルファベットに対し、日本語の仮名では基本的に1音節が1文字に対応する（音節文字）、また形態素文字である漢字も併用される。したがって、**日本語では仮名書字（漢字の仮名ふりを含む）が音韻配列モジュール修復の訓練として有力である。**

いくつかの実践研究が報告されているが、以下には今村（1994）のものを紹介する。

2 • 方法

今村（1994）の仮名書字訓練は、以下のステップで行われた。

- ①目標語のモーラ数を数えて、その数だけ○を書く。
- ②○の中に仮名文字を書く。
- ③○を1つひとつ指で押さえながら、リズムをつけて音読する（図 20-1）。

目標語は絵カードで提示された（論文中には目標語を漢字カードで提示する訓練も記載されているが、ここでは省略する）。また、○は音節ではなくモーラの単位で記すように求めた。すなわち、拗音は1つの○で、その中に例えば「きゃ」のように2文字を書くように求めた。長音、促音、撥音は1つの独立した○である。モーラを単位としたのは、本訓練は発話の改善を目的としたものなので、発話のリズムに合致させるためである。

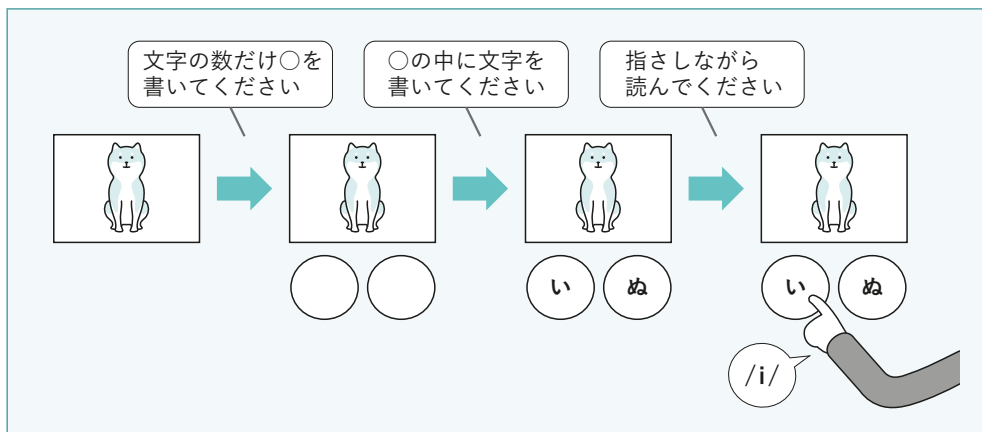


図 20-1 仮名書字訓練のイメージ

それ以外の訓練法

言語情報処理モデルとは直接の関係はないが、近年注目されている有力な訓練法を紹介する。

1 即時呼称

動画 8 ▶



1 • 概要

失語症者においては、訓練室で呼称訓練を行い一定の成果を得ても、それが日常発話における喚語の向上に般化されにくいという問題がある。Drosopoulou (2016) や Conroy ら (2018) の repeated, increasingly-speeded production (RISP) では、一般的な呼称課題では絵が提示されてから 10 秒～15 秒の間に単語が発せられれば「正答」とみなされるが、それが日常会話で求められる喚語のスピードとかけ離れていることを問題視した。そして Drosopoulou は、高齢者に「ウォーリーをさがせ!」の複雑状況画を見てもらい、絵の中で起きていることの叙述を求めたところ（日常発話に近い課題）、叙述課題の中で当該語が産生されるか否かと、当該語の呼称検査における反応時間とには有意な負の相関があることを見出した。すなわち、**速く呼称できる単語は状況画叙述課題で産生されやすい**ということであり、**速く呼称できるように訓練することで、患者の日常発話における喚語能力の向上を目指した**。ここでは即時呼称と意識して紹介する。

2 • 方法

Drosopoulou (2016) では、後述のように 6 回（6 日）の訓練が行われ、最終的には絵が提示されてから 1 秒以内で呼称することが反応時間の目標とされた。同じ研究グループの Conroy ら (2018) の報告では、訓練開始時の目標反応時間は 3 秒と記されている。

訓練では、患者には呼称の正確さだけでなく速さも重要であると説明し、求められる速度はどんどん速くなることを伝えた。そして PowerPoint のアニメーション機能を利用し、目標項目の絵が画面に出てからピープ音が鳴る前に呼称することを求めた。患者には



図 22-1 PowerPoint を利用した即時呼称のイメージ

「ピープ音に勝て！パソコンに勝て！」と教示し、ゲーム的要素を取り入れて、速く呼称することへの動機を高めるようにしている（図 22-1）。

Drosopoulou の方法では、絵が消えると同時に正答の文字単語が画面に現れる。Conroy らの方法では、正答の試行の後は音声単語が PC から発せられて文字単語が画面に現れ、誤答の試行では加えて正しい単語を 3 回言うことが求められる。

3 • 効果のエビデンス

Drosopoulou (2016) の対象失語症者 5 名は、脳血管疾患（脳梗塞 4 名、脳出血 1 名）の発症後 4～10 年経過しており、失語型は Broca 失語 2 名、健忘失語 2 名、超皮質性感覚失語 1 名である。それぞれの検査のカットオフを健常群の平均マイナス 2 標準偏差値とすると、BNT では 5 名中 4 名がカットオフ以下、一方、単語の聴覚的理解や視覚的理解では 1 名を除きカットオフ超であった。また、PPT と同様の Camel and Cactus Test (picture version) もカットオフ以下は 2 名のみであった。このように対象群の臨床像はさまざまだが、超皮質性感覚失語の 1 名を除き、呼称を阻害する主な要因は意味－音韻間のリンクの損傷にあると考えられる。

これらの患者群に週 2 回の呼称訓練を行った。毎回、各項目は 3 度ずつ呼称が求められた（1 セッションで各語 3 回訓練）。前半の 3 週はすべて「通常訓練」を、そして後半の 3 週間は、半数の単語には通常訓練を続け、残りの半数には即時呼称の訓練を実施した。ここでの通常訓練とは、目標項目の呼称を求め、患者の反応後に ST が口頭で正誤のフィードバックを返す。誤答の場合には画面上にキューが、呼称に成功するまで段階的（最初は語頭音、次に語頭 2 音、最後は単語全体）に示された。

以下には 5 名の集計データの分析結果を記す。