

Task goal を引き出す内的機能の考察 ——失語症患者にタスクスイッチングを用いて——

○大倉久美子(おおくらくみこ)、野澤 元、大東祥孝

京都大学大学院 人間環境学研究科

(要旨) 健常者と失語の2症例(伝道失語とウエルニッケ失語)について、Cueを操作したTask Switching課題を行い、Task goalを引き出す内的機能について考察した。健常者の結果で、構音抑制条件とCue条件に交互作用が見られ、Cueの言語特性が大きくなるほどSwitch Costが向上した。このことから、先行研究同様に内的言語がTask goalの引き出しに関与していると考えられた。さらに、言語的特性を持つCue以外に、視覚的特性を持つCue(漢字Cue、カラーCue、図Cue)でも、Switch Costの成績を向上する結果が得られた。またその傾向は失語の2症例でより顕著に現れた。これらの結果から、非言語的な視覚的情報も内的に行動の発動・抑制をコントロールし、Task Goalの引き出しに関与する可能性が示唆された。

Key words: ウエルニッケ失語 (Wernicke aphasia)、伝道失語 (conduction aphasia)
タスクスイッチング (task switching)、内言(inner speech)

【はじめに】

近年、内言の遂行機能への関わりを検討するため、構音抑制(articulatory suppression=以下AS)の二重課題法を用いたTask Switchingの健常者実験がさまざまな方法で行われている。その結果から最近の先行研究では、言語が内的に次のTask goalの音韻表象を活性化し、遂行機能をサポートしていることが指摘されている。(ex: Miyake, A. et al, 2004)。我々は前回、言語的Cueを操作したList課題を失語症患者に行い、言語的Cueの有効性と、視覚的Cue(カラー)の有効性の結果を得た。しかし、List課題においては、カラーが内的な行動の発動・抑制に働いたのか、それ以外の効果として働いたのか(ex シグナル)は明らかにならなかった。今回、これらの観点について、sequential課題(一定の試行数後にタスクスイッチする課題)で検討するべく、前回同様にCueを操作して、AS条件を果たした健常者実験と失語症事例との比較検討を行った。さらに、カラーCueに加えて、視覚的形態特性をもつ図Cue条件と視覚的形態と言語的特性の両特性を含む漢字Cue条件も新たに加え検討を試みた。

【症例】

症例:MM 43歳:男性:右利き。脳梗塞後、左頭頂葉下部から皮質下に病巣。言語理解は正常であるものの、呼称障害、復唱障害、音韻性錯誤による言いよどみ、喚語困難による休止が頻発する非流暢的印象の伝道失語。

症例:OT 44歳。男性。右利き。AVM出血後、左

前部側頭葉中央部から内側面にかけて病巣。自動的な音声表出は比較的良好で word meaningも正常だが、喚語と語の想起が困難で復唱障害、聴覚的理解障害があるウエルニッケ失語。

【課題】

[刺激] 4cm四方に接する黒線画の三角または円。パソコン画面中央の上部または下部に表示。

[健常者]14名(男性8名女性6名)Ave.33. 9歳
[Task switching 課題]線画の形態または位置の判断を8試行1ブロックを交互に6ブロック遂行。
[手順]形態判断では「かたち」、位置判断では「ばしょ」のメッセージを2000ms提示し、600msのインターバル後に、刺激のスライドを表示した。被験者には形態判断では「○はLキー、△はAキー」、場所判断では「上はLキー、下はAキー」で反応することを指示しキー反応後に600msのインターバルを経て次の刺激スライドを提示した。
[Cue 条件]進行中のタスクについて画面中央に以下の6タイプのCueを操作して提示した。①Cueなし、②ひらがな1文字Cue(「か」、「ば」)、③全ひらがなCue(「かたち」、「ばしょ」)、④漢字1文字Cue(「形」、「場」)、⑤カラーCue(形態判断の刺激を赤色で提示)、⑥図Cue(「★」、「↔」=上下矢印)(Fig.1)

[AS条件] 健常者に対し、秒速1秒のメロノーム音にわせて、「月曜、火曜、水曜、木曜、金曜、土曜、日曜」と言いつつ課題遂行するAS有条件と課題のみを遂行するAS無条件を行った。

【分析データ】 結果は①平均達成時間

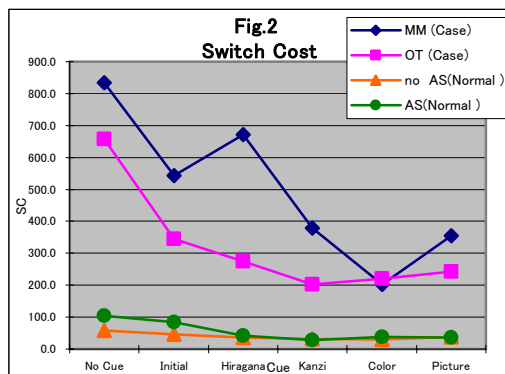
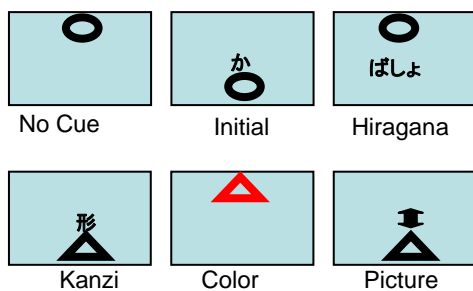
(Component Time=以下 CT)と、②スイッチ・コスト (Switching Cost=以下 SC:形態判断のみ課題と位置判断のみ課題を行い、その平均反応時間から各々のタスクスイッチ課題の平均反応時間をひいて算出)について検討した。

【結果】(Fig.2)

【健常者】分散分析の結果、CT、SCともAS条件とCue条件の交互作用は1%水準で有意だった ($F(5,65)=6.63, p<.01, F(5,65)=6.84, p<.01$)。

[CT] AS条件におけるCueの単純主効果と、す

Fig.1 Examples for Stimulus



べてのCue条件におけるASの単純主効果は1%水準で有意であり、AS有条件において”Cueなし>ひらがな1文字Cue > (全ひらがなCue=漢字1文字Cue=カラーCue=図Cue)”となった。[SC] AS条件におけるCueの単純主効果、およびCueなし条件とひらがな1文字Cue条件におけるASの単純主効果は1%水準で有意となり、AS有条件において”(Cueなし=ひらがな1文字Cue) > (ひらがなCue=漢字1文字Cue=カラー=図Cue)”となった。

【症例】 [CT] MMは、Cueなし>全ひらがなCue>ひらがな1文字Cue>漢字1文字Cue>カラーCueの順に有意に差が認められ、図CueはカラーCueよりも有意に高かったが、漢字1文字Cueとは有意な差はなかった。OTは、Cueなし>(ひらがな1文字Cue=全ひらがなCue)の順に有意に高く、それに続くその他の3Cueに有意差はなかった。[SC] MMの有意差による順は、CTと同様になった。OHは、Cueなし>ひらがな1文字Cue>

全ひらがなCue>漢字1文字Cueの順に有意に差が認められたが、漢字1文字Cue、カラーCue、図Cueの各々間には有意差は認められず、また全ひらがなCueとカラーCueにも差はなかった。

【考察】

健常者において、SCでCue条件×AS条件に交互作用があり、またASの効果が言語的Cue要素の少ない順(Cueなし>ひらがな1文字Cue>全ひらがなCue)により大きく働いたことから、先行研究同様に内的言語機能がTask Switchした際のTask goalに関する内的音韻表象の検索と活性化にかかわっていると考えられた。

両症例のSCの結果から、ひらがな1文字Cueと全ひらがなCueの効果がCueなしに比較して有意に影響を及ぼしたことから、両症例は内的言語にも困難があり、また健常者のAS有条件よりもSCが顕著に高いことから、健常者に比較して内的言語の働きが重篤に障害されているものと推測された。さらに漢字1文字Cueがひらがな1文字Cue、全ひらがなCue以上の効果をもたらしていることから、漢字1文字Cueについては象形文字としての漢字のもつ視覚的言語特性が働いたことが可能性として考えられた。カラーCueも前回同様に有効に働き、Task goalの引き出しを促進したことが考えられる。MMにおいて全ひらがなCueとひらがな1文字Cueの結果がOTや健常者の結果と逆転していることについてはMMがOTよりも発話に重篤な障害を持つため、言語的要素の大きい全ひらがなCueよりも、視覚的記号特性としての1文字Cueが有効であったと推測できる。また、両症例に言語的Cue以上に効果を与えた図CueとカラーCueの有効性からは、視覚的な内的表象も内的言語同様に後続のTask goalを活性化する機能をもつ可能性が示唆された。症例の結果は健常者の結果にみられた傾向がより特徴的に表出推測でき、Task goalを引き出す言語機能の障害の代替として視覚的機能が働いたか、あるいは通常優位に働く言語機能が障害された結果、劣位であった視覚的機能が顕在化して活性化された可能性が考えられた。

以上から行動の発動・抑制にかかわるTask Goalを引き出す内的機能として内的言語同様に内的視覚機能も働いている可能性が示唆された

【文献】

Miyake, A., Emerson, M. J., Padilla, F., & Ahn, J. Inner speech as a retrieval aid for task goal; the effects of cue type and articulatory suppression in the random task cuing paradigm *Acta Psychologica 115* (2004), p. p. 123-142