

「仮名は1文字ずつ読む」のか？

伏見貴夫、呉田陽一、伊集院睦雄、佐久間尚子、辰巳格
東京都老人総合研究所 言語・認知・脳機能研究グループ

(要旨) 仮名は、単独でもいかなる文字列中でも読みが不変なため、逐字読みされるといわれることがある。健常成人が逐字読みにより仮名文字列を音読しているとすれば、音読潜時などに文字列全体の属性の影響は期待できないが、実験の結果、語長、語彙性、親密度、心像性などさまざまな属性効果が観察された。これらの結果を説明するには、仮名文字列の音読についても二重経路モデルやトライアングル・モデルといった認知モデルに基づく考察が必要である。

Key words: 仮名文字列、逐字読み、音読潜時、語長、語彙性

仮名は、単独でもいかなる文字列中でも読みが不変なため、逐字読みされるといわれることがある¹。逐字読みには、「さかな」という文字列を音読する際、「さ」のみを注視し音声/sa/を発声し、その後「か」のみを注視し/ka/と発声するような逐字読みや、/sa/の音韻ないし調音処理と「か」の視覚処理が時間的に重なるような逐字読みが考えられる。いずれの場合も、「さ」→/sa/という発話は残りの文字列に影響されないため、音読潜時(文字列が呈示されてから最初の音声が発せられるまでの時間)に文字列全体の属性の影響はないと予測される。しかし健常成人を対象とした研究では、仮名单語・非語の音読潜時で語長効果(文字数が多い語の音読潜時が長い)が報告されており¹⁾、健常成人は逐字読みをせず、文字列全体を音韻化して発話すると考えられる。

一方、音読モデルでは文字列全体を音韻列全体に一括して変換する処理も想定される。例えば二重経路モデルには、文字列の構成要素を讀みの規則に基づき系列的に音韻化する非語彙経路のみならず、入力された文字列から文字入力辞書、引き続き、音韻出力辞書の単語ノードを活性化する語彙経路もある。語彙経路、非語彙経路からの出力は音素システムで集積され、音韻列の全体像が決まったのち音声として出力される。仮名文字列でも、健常成人では音読潜時が単語<非語となる語彙性効果²⁾や高頻度語<低頻度語となる頻度効果³⁾が報告されており、語彙経路の関与は明かである。またトライアングル・モデルの文字→音韻変換では、仮名单語・非語のどちらでも文字列全体が音韻列全体に並列分散処理される機構が提案されている^{4,5)}。

しかし現段階では、仮名は1文字ずつ読まれるといった記述が散見される一方、二重経路モデ

ルやトライアングル・モデルによる仮名文字列の処理を視野に入れた研究は少ない。本発表では、仮名文字列の音読潜時における語長効果、語彙性効果など、逐字読みでは説明できない現象に焦点を当て、我々が健常成人を対象に行った実験^{6,7)}を紹介する。

実験1：語長効果・語彙性効果⁶⁾

【被験者】18~28才の大学生、院生20名。

【刺激】NTT データベースより3~5文字のカタカナ語(例:コロナ、クランケ、キリシタン)、ひらがな語(例:くさや、かわせみ、かまいたち)を各20語選んだ。6つの単語クラスの平均親密度は5.4~5.6であった。各クラスごと単語対(例:コロナ、ホイ)の文字を入れ替え(例:コロール、ホイナ)、3~5文字のカタカナ非語(例:コロール、クライト、キリシント)、ひらがな非語(例:くさろ、かわなら、かまいきさ)を各20語作成した。これら240語を単語・非語セットと呼ぶ。また3~5拍の漢字語をカタカナ書き(例:テクセ、コンスイ、クロウニン)、ひらがな書き(例:てした、とうりつ、かたいなか)して、音韻形態は単語であるが通常見かけない文字形態である同音擬似語各20語を作成した。6つの同音擬似語クラスの平均親密度は5.3~5.4であった。単語と同様な方法で各同音擬似語クラスごと3~5文字のカタカナ非同音非語(例:テクメ、コンウマ、クロウモノ)、ひらがな非同音非語(例:てしや、とうわた、かたいろう)を各20語作成した。これら240語を同音擬似語・非同音非語セットと呼ぶ。合計480語から240語の刺激リストを2個作成し、非語を作成した各刺激対において、半数の被験者が単語(例:コロナ、ホイ)および同音擬似語を、残り半数が非語(例:コロール、ホイナ)および非同音非語を音読するようカウンター・バランスした。

【手続き】刺激語はCRT画面に呈示し、ボイス・キーにより音読潜時を計測した。被験者は文字列を見て即座に音読する即時条件で240語を、引き続き、文字列を見てもすぐには音読せず読みを考え、合図があったら考えた読みを即座に

¹ 逐字読みは、純粹失読などにみられるletter-by-letter (LBL) reading という失読症状(語長の増加により音読時間が極端に遷延する)を指すこともあるが、ここでは、文字列中の文字が残りの文字列と独立して処理され音声として発せられる処理様式を意味する。

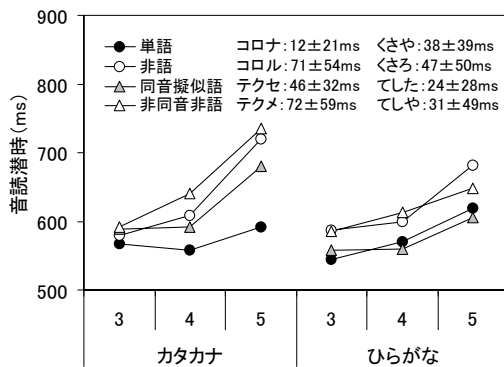


図1. 実験1: 即時条件の音読潜時.

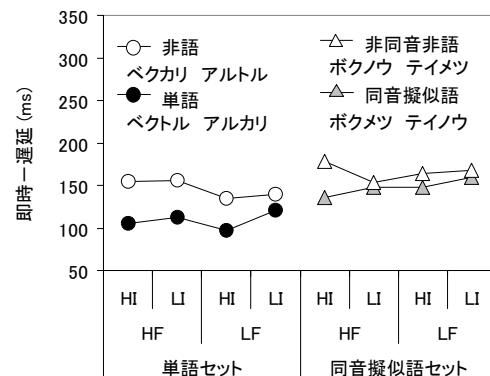


図2. 実験2: 即時、遅延条件の音読潜時差分.

発話する遅延条件で同じ 240 語を音読した。
【結果】図1に各刺激クラスの即時条件の音読潜時、および語長効果サイズ(1文字増加あたりの潜時増分)を示す。即時音読潜時の被験者平均について、語長(3~5文字)×セット(単語・非語セット、同音擬似語・非同音非語セット)×音韻語彙性(単語・同音擬似語、非語・非同音非語)による3要因分散分析を行った結果、カタカナ文字列では、すべての主効果、すべての2要因交互作用、および3要因交互作用が有意であった。下位検定の結果、語長効果は単語では有意でなく、同音擬似語、非語、非同音非語で有意であった。また単語より同音擬似語の潜時が有意に長かった。さらに単語・非語セット、同音擬似語・非同音非語セットとも音韻語彙性効果が有意であったが、語長効果と音韻語彙性効果の交互作用は同音擬似語より単語で有意に強かった。発表ではひらがな文字列、遅延条件の結果なども述べる。

実験2: 語彙性効果と親密度・心像性^[7]

【被験者】19~38才の大学生、院生 40名。
【刺激】NTT データベース、老研データベースを参照し、4拍のカタカナ語から単語親密度(高親密度 HF、低親密度 LF)、心像性(高心像 HI、低心像 LI)が異なる単語を各 20 語選んだ。4つの刺激クラスの平均親密度、心像性はそれぞれ HFHI (5.5, 4.6)、HFLI (5.5, 3.9)、LFHI (5.1, 4.6)、LFLI (5.1, 3.9)であった。各クラス内で単語対の文字を入れ替え非語を各 20 語作成した。また漢字二字熟語から親密度(HF、LF)、心像性(HI、LI)が異なる単語を各 20 語選んだ。4つの刺激クラスの平均親密度、心像性はそれぞれ HFHI (5.5, 4.6)、HFLI (5.5, 3.9)、LFHI (5.1, 4.6)、LFLI (5.1, 3.9)であった。これらの単語をカタカナ書きし同音擬似語とし、同音擬似語から非同音非語を各 20 語作成した。カウンター・バランスを行い、合計 320 語から 160 語の刺激リストを2個作成した。

【手続き】実験1と同じであった。
【結果】図2に各刺激クラスの即時条件と遅延条件の音読潜時の差分を示す。差分の被験者平均

均について、語彙性×親密度×心像性による3要因の分散分析を行った結果、単語セットでは語彙性の主効果が有意だったが、計画対比では LFLI の語彙性効果が有意でなかった。同音擬似語セットではいずれの主効果も有意とならなかったが、計画対比では HFHI のみ語彙性効果が有意だった。発表では即時、遅延条件の結果についても述べる。

考察

①逐字読み、②非語彙経路のみ、③二重経路モデル、④トライアングル・モデルによる仮名文字列の処理を考えた場合、①、②で上記の現象を説明できないのは明かである。

二重経路モデルで、実験1における語長効果、語彙性効果(単語<同音擬似語<非語・非同音非語)、両者の交互作用を説明するには、(1)語彙経路と非語彙経路の出力が音素システムで集積されること、(2)非語彙経路の出力が音素システムを介し語彙経路にフィードバックされることを想定すればよい。また実験2において語彙性効果、同音擬似語効果における親密度、心像性の影響を説明するには、(3)音韻出力辞書から意味システムへのフィードバック(および意味を介する音韻化)を想定する必要がある。

並列分散処理を基調とするトライアングル・モデルで語長効果を説明するには、語長が増加すると(4)隣接語が減少すること、(5)視覚処理に負担がかかることを考慮する必要があり、これらの影響は文字→音韻の計算効率が悪い同音擬似語や非語で顕著となると考えられる。また語彙性効果、同音擬似語効果における親密度、心像性の影響を説明するには(6)文字→音韻⇔意味(および文字→意味→音韻)の関与を検討する必要がある。

文献

[1] Buchanan ら(1993). Canadian JEP, 47, 133-152.
 [2] Besner ら(1987). JEP: LMC, 13, 335-343.
 [3] Hino ら(1998). JEP: HPP, 24, 1431-1453.
 [4] 伏見ら (2001). 失語症研究, 20, 115-126.
 [5] 伊集院ら (2001). 失語症研究, 20, 127-135.
 [6] 伏見ら (2003). 日本心理学会 67 回大会, 東京.
 [7] 伏見ら (2002). 日本心理学会 66 回大会, 537.