

視覚的に呈示された単語に含まれる鼻音が語彙判断過程に及ぼす効果

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-12-22 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 川上, 正浩, 田中, 恵美子, 岡田, 麻友子, 速水, 美子, 森田, 美智子 メールアドレス: 所属:
URL	https://osaka-shoin.repo.nii.ac.jp/records/4745

視覚的に呈示された単語に含まれる鼻音が 語彙判断過程に及ぼす効果

川上正浩^{*1}／田中恵美子^{*2}／岡田麻友子^{*2}／速水美子^{*2}／森田美智子^{*2}

※1 臨床心理学専攻助教授 ※2 臨床心理学専攻修士2回生

要約

視覚呈示された単語の認知過程において、その音韻的表象がいかなる役割を果たすのかが、単語認知過程研究の主要なテーマとされてきた。本研究では視覚呈示された鼻音を含む単語の処理過程において、実際の発声時のように鼻の通気が関与しているか否かを明らかにするため、鼻栓による鼻腔の閉塞が語彙判断時間に及ぼす影響を検討する3つの実験を実施した。

カタカナ表記語に含まれる鼻音数を操作し、鼻栓による鼻腔の閉塞の効果を検討した実験1（実験参加者30名）においても、鼻音の範囲を拡張した見なし鼻音の多寡を操作した実験2（実験参加者39名）においても、鼻腔の閉塞の影響は認められず、視覚呈示された単語の処理過程において、実際の調音器官の運動は伴われない可能性が示唆された。さらに、刺激であるカタカナ表記語を、通常見慣れない表記であるひらがな表記で呈示した実験3（実験参加者24名）においても、鼻腔の閉塞による影響は認められず、本研究では一貫して語彙判断課題遂行に伴う実際の調音器官の運動を否定する結果が得られた。

キー・ワード：語彙判断課題、音韻的表象、鼻音、鼻腔の閉塞

問題と目的

視覚呈示された単語の認知過程（visual word recognition）において、その音韻的表象がいかなる役割を果たすのかが、単語認知過程研究の主要なテーマとされてきた（たとえばJared, 1997；水野, 1995；Saito, 1995；Stone, Vanhoy, & Van Orden, 1997）。一方、臨床心理学の領域においても、言語の音韻的表象は、失読症を捉える重要なファクターとして（Rack, Snowling, & Olson, 1992）、あるいは自閉症スペクトラムの子どもに認められる音韻プロセスの誤り（たとえば鼻咽腔構音や声門破裂音など）にかかわるトピックとして注目を集めている（山崎, 2004）。

こうした観点からの実験的検討には、たとえば単語の規則性（regularity）を扱ったものが多く認められる。単語の中には、その綴りと発音との関係において、その対応が規則的である規則語（regular word）と、その対応が規則的ではない不

規則語（irregular word）とが存在する。こうした綴りと発音との対応の規則性が単語認知過程に及ぼす影響について、多くの研究で報告がなされている（Baron & Strawson, 1976; Forster & Chambers, 1973; Perfetti & Hogaboam, 1975）。しかしながらそうした規則性の効果は限られた状況でしか認められない。命名課題における規則性の効果は、低頻度語に限られている（Andrews, 1982; Paap & Noel, 1991; Rosson, 1985; Seidenberg, Waters, Barnes, & Tanenhaus, 1984; Waters & Seidenberg, 1985）。また語彙判断課題においては、strange wordを用いない限りは観察されない（Parkin & Underwood, 1983; Seidenberg et al., 1984; Waters & Seidenberg, 1985）とする研究もある。また、命名課題、語彙判断課題のいずれの課題においても、規則性効果の程度は実験参加者の方略的な統制によって変化する（Bernstein & Carr, 1996; Monsell, Patterson, Graham, Hughes,

& Milroy, 1992; Paap & Noel, 1991; Stanovich & Bauer, 1978; Waters & Seidenberg, 1985) とも言われている。すなわち視覚呈示された単語認知過程における音韻的表象の活性化については、低頻度語に限られていたり、処理の方略に依存したりする、というのが規則性に関する実験的検討の結果であると言える。

一方、川上 (1998a) は、単語の音韻特性が語彙判断時間に及ぼす影響を検討するため、カタカナ表記語の音韻的特性である発音容易性 (当該文字列が「どの程度発音が容易か」の主観的評定値) を操作し、発音容易性と視覚呈示された単語の語彙判断時間との関係を吟味した。実験の結果、発音容易性の低いカタカナ表記語に対する語彙判断時間は、発音容易性の高い項目に対する語彙判断時間に比べて長いことが示された。発音容易性は、当該単語あるいは非単語を実際に発音しようとした際に、その発音がどの程度容易であるかの判断に基づく主観的評定値である。そして発音容易性が低いと評定された項目は、それを実際に発音した際に長い時間を要することが示されている (Saito, 1995)。この結果は、視覚呈示された単語の認知過程においてその音韻的表象が活性化し、その活性化に要する時間の多寡が、単語の処理時間に反映されることを示唆している。

しかし、視覚呈示された単語の認知過程において想定される音韻的表象の活性化は、生理的な実際の構音化に近い現象を伴っているのだろうか。本研究では、視覚呈示された単語の認知過程において、実際の構音化に近い現象が生理的に生起しているのか否かを検討する。このため、単語に含まれる鼻音を手がかりに実験を行う。

鼻音とは子音の一種で、口からの通気を完全に閉鎖して、もっぱら鼻の通気のみを開放して出す音を指す。音声上はマ行の /m/ やナ行の /n/ がこれに当たる。鼻音は鼻の通気を開放して出す音であるので、これを実際に構音化するためには、鼻の通気が必要となる。視覚呈示された鼻音の処理を行うに際して、実際の構音化と同様の現象が

生理的に行われるのであれば、鼻の通気が必要であると想定される。生理的なレベルでの構音化がなされないのであれば、鼻の通気については必要とされないと想定される。

本研究では視覚呈示された鼻音を含む単語の処理過程において、実際の発声時のように鼻の通気が関与しているか否かを明らかにするため、鼻栓による鼻腔の閉塞が語彙判断時間に及ぼす影響を検討することを目的とする。

実験 1

方法

要因計画 鼻栓の有無 (鼻栓有・鼻栓無) × 鼻音数 (鼻音 0・鼻音 1・鼻音 2) の 2 × 3 の 2 要因計画が用いられた。前者は実験参加者間要因であり、後者は実験参加者内要因であった。

実験参加者 女子大学生、大学院生 30 名が実験に参加した。実験参加者の年齢は 18 歳から 25 歳までであり、その平均年齢は 19.9 歳 ($SD = 1.5$) であった。全ての実験参加者は正常な視力を有した。

刺激材料 川上・藤田 (1998) より、カタカナ 3 文字語 48 個が選択された。これらのカタカナ 3 文字語は、鼻音 (マ行, ナ行の文字) を含まない 3 文字語 16 個, 鼻音を 1 音含む 3 文字語 16 個, 鼻音を 2 音含む 3 文字語 16 個から構成されていた。刺激の選択に際しては、各条件で川上・藤田 (1998) による主観的出現頻度, 主観的カタカナ表記頻度が等しくなるように配慮された。各条件において選択された刺激とその諸属性を表 1 に示した。表 1 において表示されている諸属性は、NTT データベース (天野・近藤, 2000) による単語の客観的出現頻度 (Freq.), 川上 (1998b) による単語の正書法的類似語数, 川上 (1998b) による単語の音韻的類似語数, 川上・藤田 (1998) による主観的出現頻度 (Fam.), 川上・藤田 (1998) による主観的カタカナ表記頻度 (Script) の 5 つである。また、各刺激セットにおける平均主観的出現頻度および平均主観的カタカナ表記頻度も表 1 に示した。

表1 実験1で使用された刺激とその諸属性

鼻音0条件						鼻音1条件						鼻音2条件					
Word	Freq.	O-Ns	P-Ns	Fam.	Script	Word	Freq.	O-Ns	P-Ns	Fam.	Script	Word	Freq.	O-Ns	P-Ns	Fam.	Script
オペラ	3822	2	16	4.22	4.93	キムチ	321	0	15	4.42	4.84	アニメ	2725	2	18	4.26	4.96
カカオ	90	2	32	4.06	4.83	キング	493	10	59	3.86	4.82	アミノ	17	5	22	3.19	4.52
カルテ	1116	10	34	3.48	4.88	グルメ	700	3	15	4.32	4.70	シネマ	230	3	11	4.25	4.92
グラス	670	15	35	4.64	4.90	サンバ	146	6	80	3.41	4.79	アニメ	34	0	0	4.23	4.83
ゴリラ	348	2	4	4.03	4.66	テント	2719	22	87	3.73	4.83	ドミノ	128	1	4	3.74	4.75
コルク	88	12	47	4.31	4.87	ドラム	332	10	21	4.18	4.87	ネオン	568	2	35	4.15	4.88
スコア	1257	4	7	3.72	4.89	バイン	69	19	42	4.21	4.79	ノルマ	665	7	17	3.55	4.65
タイツ	94	11	71	3.93	4.70	バナナ	24	3	7	4.57	4.88	バナナ	1264	1	4	4.78	4.54
タルト	12	23	35	3.58	4.39	パネル	2810	4	15	4.46	4.92	マグマ	777	2	24	3.67	4.70
ドリル	260	6	15	4.07	4.79	ビキニ	242	0	7	3.99	4.88	マダム	99	2	18	3.31	4.76
バケツ	639	1	26	4.65	4.62	ポエム	11	0	0	3.67	4.38	マニア	914	6	8	3.89	4.77
バレエ	3080	2	10	4.36	4.93	マイク	2302	10	58	4.54	4.89	マント	222	23	67	3.89	4.69
ピラフ	170	5	8	4.35	4.91	メダル	3991	5	38	4.43	4.93	ミント	45	22	64	3.99	4.75
ポプラ	204	4	4	3.60	4.46	モラル	1612	5	24	3.67	4.81	メイン	26	23	73	3.82	4.69
レシビ	140	0	1	2.92	4.20	ランチ	214	19	74	4.66	4.86	メロン	364	20	42	4.62	4.72
レトロ	239	3	5	3.73	4.47	レンズ	1513	7	64	4.55	4.92	ラムネ	36	0	4	4.37	4.82
鼻音0平均	764.3	6.4	21.9	3.98	4.71	鼻音1平均	1093.7	7.7	37.9	4.17	4.82	鼻音2平均	507.1	7.4	25.7	3.98	4.75

非単語刺激として、カタカナ3文字からなる48個の文字列が川上(1996)に基づき、選択された。これらはMacintosh版岩波広辞苑第四版(新村出記念財団, 1995)に記載されていない文字列であった。

装置 Apple社製パーソナルコンピュータ, PowerMacintosh G4とそれに接続されたSony社製17インチCRTディスプレイ(PED-W17M)が実験に使用された。またCedrus社製実験制御ソフトSuperLab 1.68によって刺激呈示の制御及び反応の採取が行われた。

手続き コンピュータ制御による個別実験が行われた。実験参加者には、画面に呈示される文字列に対する語彙判断が求められた。具体的な実験参加者の課題は、凝視点に続いて画面に呈示される文字列が単語であるか否かに応じて、キーボード上の“/”のキーを右手の人差し指で、あるいは“Z”のキーを左手の人差し指で、できるだけ速かつできるだけ正確に押すことであった。単語であるとする反応に対応するキーは実験参加者の利き手に応じて決定され、右利きの実験参加者では“/”のキーが、左利きの実験参加者では“Z”のキーが割り当てられた。実験参加者は約60 cm離れたCRTディスプレイの正面に座って課題を遂行した。刺激文字列はCRT上の白い背景に48ポイントの“Osaka等幅”フォントによる黒文字で表記された。文字の間隔は0ポイントであり、文字列は文字を水平に並べることによって構成された。

一試行の流れは以下の通りであった。まず凝視点としてアスタリスク(*)3個が、画面中央に1,000ms間呈示された。凝視点が消去された直後に刺激文字列が凝視点と同じ場所に呈示され、反応時間の計測が開始された。実験参加者の反応の直後に刺激文字列は消去され、1,500msのブランクの後、次試行の凝視点が呈示された。

実験参加者は、鼻栓有条件、鼻栓無条件のいずれかにランダムに割り当てられた。鼻栓有条件の実験参加者(15名)は鼻の通気を遮断するため、水泳用の鼻栓をしたまま課題を遂行することが求

められた。鼻栓無条件の実験参加者(15名)は通常の状態課題を遂行することが求められた。

実験参加者は教示を受け、10試行からなる練習試行の後、96試行からなる本実験に参加した。

結果と考察

反応時間の分析には単語に対する正答反応のみを用い、各実験参加者の正答に要した反応時間の平均値および標準偏差を算出した。その上で、平均値から3標準偏差以上離れた測定値を持つ反応については外れ値と見なして除外した。

改めて条件ごとに平均反応時間を算出し(図1参照)、鼻栓の有無×鼻音数の2要因分散分析を実施した。その結果、鼻音数の主効果のみが有意であり($F(2, 56) = 8.24, p < .01$)、鼻栓の有無の主効果および交互作用は認められなかった(鼻栓の有無の主効果: $F(1, 28) = 1.19$, 交互作用: $F(2, 56) < 1$;いずれも*n.s.*)。鼻音数の主効果について、TukeyのHSD法による下位検定を実施したところ、鼻音1で、他の2条件よりも反応時間が短いことが1%水準で示された。鼻音2と鼻音0との反応時間の間には有意差は認められなかった。

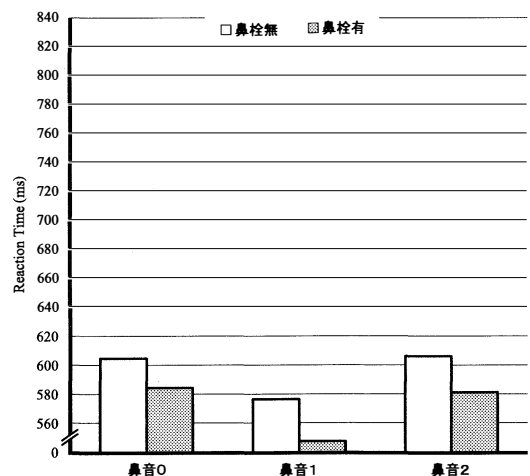


図1 実験1における各条件での平均反応時間

以上の結果から、視覚呈示された鼻音を含む単語の処理過程において、鼻腔の閉塞による影響は認められなかった。この結果は、視覚呈示された

単語の処理過程においては実際の調音器官の運動は伴わない、という仮説と整合的であった。

実験1において、鼻音数の主効果が有意であったことについて、使用した刺激の客観的出現頻度(天野・近藤, 2000)を事後的に検討したところ、鼻音を1音含むカタカナ3文字語16語の平均出現頻度が他の2群のカタカナ3文字語の平均出現頻度に対してやや高く、刺激の統制が十分でなかった可能性も示された。

以上のように実験1においては、視覚呈示された処理すべき単語に含まれる鼻音の数と鼻腔の閉塞との間には明確な関係が認められなかった。その原因の1つとして、鼻音の定義として言語学的な基準(/m/, /n/)を用いたことが考えられる。我々の日常の経験においては、鼻の通気は言語学的には鼻音とはされていない音、たとえばバ行の/b/音、の発声に際しても必要とされている。そこで実験2では通常の鼻音(/m/, /n/)に加えて我々が鼻の通気を伴って発声していると見なされる音(/b/, /d/, /p/)を含めて“見なし鼻音”と定義し、見なし鼻音を含む単語の処理過程に鼻腔の閉塞が影響を及ぼすか否かを検討する。

実験2

方法

要因計画 鼻栓の有無(鼻栓有・鼻栓無)×見なし鼻音数(鼻音0・鼻音1・鼻音2)の2×3の2要因計画が用いられた。前者は実験参加者間要因であり、後者は実験参加者内要因であった。

実験参加者 女子大学生、大学院生39名が実験に参加した。実験参加者の年齢は18歳から32歳までであり、その平均年齢は19.9歳($SD = 2.5$)であった。全ての実験参加者は正常な視力を有した。

刺激材料 川上・藤田(1998)より、カタカナ3文字語48個が選択された。これらのカタカナ3文字語は、見なし鼻音(マ行, ナ行, バ行, ダ行, パ行)を含まない3文字語16個, 鼻音を1音含む3文字語16個, 鼻音を2音含む3文字語16個から構成されていた。刺激の選択に際しては、各群で

川上・藤田(1998)による主観的出現頻度が等しくなるよう配慮された。各条件において選択された刺激とその諸属性を表2に示した。表2において表示されている諸属性は、NTTデータベース(天野・近藤, 2000)による単語の客観的出現頻度(Freq.), 川上(1998b)による単語の正書法的類似語数, 川上(1998b)による単語の音韻的類似語数, 川上・藤田(1998)による主観的出現頻度(Fam.), 川上・藤田(1998)による主観的カタカナ表記頻度(Script)の5つである。また、各刺激セットにおける平均主観的出現頻度および平均主観的カタカナ表記頻度も表2に示した。

非単語刺激として、カタカナ3文字からなる文字列48個が川上(1996)に基づいて選択された。これらは実験1で用いられた刺激と同一であった。

装置・手続き 実験1と同一の装置が用いられた。

結果と考察

反応時間の分析には単語に対する正答反応のみを用い、各実験参加者の正答に要した反応時間の平均値および標準偏差を算出した。その上で、平均値から3標準偏差以上離れた測定値を持つ反応については外れ値と見なして除外した。さらに全試行を通じての正答率が80%に満たない実験参加者1名(鼻栓無条件)のデータを分析の対象から除外した。

改めて条件ごとに平均反応時間を算出し(図2参照)、鼻栓の有無×見なし鼻音数の2要因分散分析を実施した結果、見なし鼻音数の主効果のみ10%水準で有意であり($F(2, 72) = 2.79, p < .10$)、鼻栓の有無の主効果および交互作用は認められなかった(鼻栓の有無の主効果: $F(1, 36) = 1.20$, 交互作用: $F(2, 72) < 1$, いずれも *n.s.*)。見なし鼻音数の主効果について、TukeyのHSD法による下位検定を実施したところ、鼻音2が鼻音1(5%水準)および鼻音0(10%水準)より反応時間が短いことが示された。鼻音1と鼻音0との反応時間の間には有意差は認められなかった。

表2 実験2, 実験3で使用された刺激とその諸属性

Word	鼻音0条件				鼻音1条件				鼻音2条件								
	Freq.	O-Ns	P-Ns	Fam. Script	Word	Freq.	O-Ns	P-Ns	Fam. Script	Word	Freq.	O-Ns	P-Ns	Fam. Script			
アロハ	70	3	10	3.19	4.80	オペラ	3822	2	16	4.22	4.93	アニメ	2725	2	18	4.26	4.96
エクス	283	4	35	3.58	4.68	キムチ	321	0	15	4.42	4.84	スパナ	27	3	8	2.96	4.58
カカオ	90	2	32	4.06	4.83	グルメ	700	3	15	4.32	4.70	ダブル	725	2	25	4.64	4.88
カルテ	1116	10	34	3.48	4.88	コブラ	62	7	40	2.80	4.75	ドラム	332	10	21	4.18	4.87
グラス	670	15	35	4.64	4.90	サドル	72	2	38	3.69	4.76	ノルマ	665	7	17	3.55	4.65
ガスト	1890	13	19	4.54	4.92	スラム	724	11	32	3.68	4.66	バナナ	24	3	7	4.57	4.88
ゴリラ	348	2	4	4.03	4.66	ドリル	260	6	15	4.07	4.79	パネル	2810	4	15	4.46	4.92
コルク	88	12	47	4.31	4.87	ドレス	586	7	13	4.59	4.92	バルブ	454	3	6	3.43	4.53
サイズ	2164	8	64	4.62	4.95	バナツ	639	1	26	4.65	4.62	ビキニ	242	0	7	3.99	4.88
シルク	208	10	58	4.35	4.88	バレエ	3080	2	10	4.36	4.93	ブラム	26	12	22	3.07	4.45
スコア	1257	4	7	3.72	4.89	ピラフ	170	5	8	4.35	4.91	ペダル	381	1	19	4.26	4.85
タイツ	94	11	71	3.93	4.70	ブラグ	120	8	13	3.22	4.55	ボエム	11	0	0	3.67	4.38
タルト	12	23	35	3.58	4.39	ブリキ	263	0	26	3.79	4.34	ポブラ	204	4	4	3.60	4.46
トライ	1661	9	65	3.72	4.82	ホイル	35	12	25	3.60	4.76	マグマ	777	2	24	3.67	4.70
フリル	57	5	27	3.30	4.58	ミクロ	270	4	25	3.97	4.90	メダル	3991	5	38	4.43	4.93
レットロ	239	3	5	3.73	4.47	レシビ	140	0	1	2.92	4.20	ラムネ	36	0	4	4.37	4.82
鼻音0平均	640.4	8.4	34.3	3.92	4.76	鼻音1平均	704.0	4.4	19.9	3.92	4.72	鼻音2平均	839.4	3.6	14.7	3.94	4.73

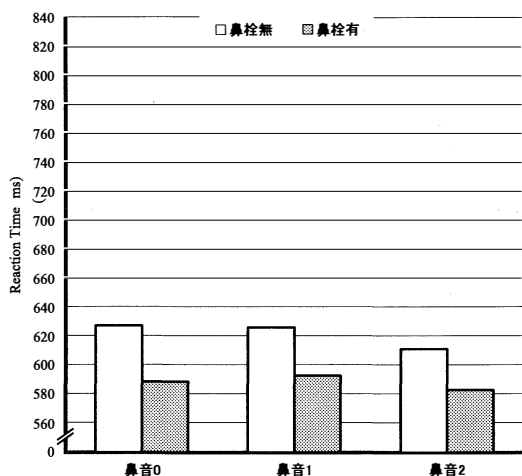


図2 実験2における各条件での平均反応時間

以上の結果から、視覚呈示された鼻音を含む単語の処理過程において、主観的出現頻度が高く、見慣れた表記のカタカナ3文字語では、鼻腔の閉塞による影響は認められなかった。すなわち、本実験で使用した刺激においては、それを視覚呈示した際の語彙判断課題遂行に伴う実際の調音器官の運動は伴われなかったことになる。その背景には、本研究で用いた刺激が視覚呈示された際に、視覚表象から直接的に語彙へと接近する直接ルート (direct route) の存在が考えられる。視覚提示された単語の認知過程のモデルとして主流を占める二重ルートモデル (dual-route model) では、語彙への接近に際して、視覚表象から我々の頭の中の辞書にあたるlexiconに接近する直接的なルート (視覚ルート) と、GPC規則 (書記素-音素対応規則: grapheme-phoneme correspondence rule) によって媒介される間接的なルート (音韻ルート) の2つを仮定する (Coltheart & Rastle, 1994)。単語認知のゴールをその意味の抽出、すなわち語彙への接近そのものであると考えるならば、二重ルートモデルではその過程を以下のように説明する。語彙への接近には直接ルート (direct route) と間接ルート (indirect route) の2つのルートが存在する。直接ルートは、呈示された単語の視覚表象からlexicon内の当該単語の表象に直接接近す

るルート (視覚ルート) であり、間接ルートは、GPC規則を用いて、視覚表象を構成する下位のユニット (grapheme) と対応づけられる音韻を決定し、それらを組み合わせることによって単語の音韻を構成し、その音韻的表象からlexicon内の当該単語の表象に接近するルート (音韻ルート) である。そして、直接ルートの使用は、その視覚表象が見慣れたものであることが前提とされている (たとえば川上, 1993)。本研究において使用されたのは通常カタカナで表記されるカタカナ3文字語であり、これらが通常見るカタカナで表記されていることから、直接ルートに頼った処理がなされているとも考えられ、こうした直接ルートの使用が、相対的に音韻的表象の活性化を不要にさせた可能性もある。

そこで実験3では、直接ルートの使用が困難であるとされる、視覚呈示された際の親近性の低い表記で呈示された刺激を用いて、さらなる検討を実施する。

実験3

方法

要因計画 実験2と同様、鼻栓の有無 (鼻栓有・鼻栓無) × 見なし鼻音数 (鼻音0・鼻音1・鼻音2) の2×3の2要因計画が用いられた。前者は実験参加者間要因であり、後者は実験参加者内要因であった。

実験参加者 女子大学生24名が実験に参加した。実験参加者の年齢は18歳から37歳までであり、その平均年齢は20.9歳 ($SD = 3.5$) であった。全ての実験参加者は正常な視力を有した。

刺激材料 実験2で用いられた刺激材料をひらがなによって表記したものが刺激材料として用いられた。

装置・手続き 実験1, 実験2と同様の装置及び手続きが用いられた。ただし刺激はすべてひらがなで呈示された。

結果と考察

反応時間の分析には単語に対する正答反応のみ

を用い、各実験参加者の正答に要した反応時間の平均値および標準偏差を算出した。その上で、平均値から3標準偏差以上離れた測定値を持つ反応については外れ値と見なし除外した。さらに全試行を通じての正答率が80%に満たない実験参加者1名(鼻栓無条件)のデータを分析の対象から除外した。

改めて条件ごとに平均反応時間を算出し(図3参照)、鼻栓の有無×見なし鼻音数の2要因分散分析を実施した結果、見なし鼻音数の主効果は有意であり($F(2, 42) = 3.99, p < .05$)、鼻栓の有無の主効果および交互作用は認められなかった(鼻栓の有無の主効果: $F(1, 21) = 2.23$, 交互作用: $F(2, 42) < 1$, いずれも *n.s.*)。見なし鼻音数の主効果について、TukeyのHSD法による下位検定を実施したところ、鼻音2と鼻音1の間にのみ有意差が認められ、鼻音2で鼻音1より反応時間が長いことが示された。鼻音0と鼻音1、鼻音0と鼻音2の反応時間の間には有意差は認められなかった。

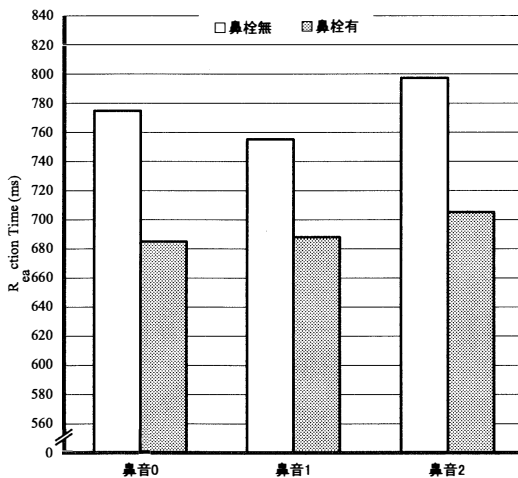


図3 実験3における各条件での平均反応時間

実験3の結果、視覚呈示された際の親近性の低いひらがな表記で呈示されたカタカナ3文字表記語の処理過程においても、鼻腔の閉塞による影響は認められなかった。すなわち、本実験で使用した刺激においては、視覚呈示した際の語彙判断課

題遂行に伴う実際の調音器官の運動は伴われなかったことになる。一方で、本実験においてのみ、鼻音2条件の反応時間が他の条件に比べて長くなっていることは注目に値する。これは、鼻腔の閉塞の有無にかかわらず、視覚呈示された単語の処理過程において、音韻的表象の活性化が必要とされる場合において、鼻音であることがなんらかのダメージを伴うことを想定させる。この点については、総合的考察においてさらに検討する。

総合的考察

本研究では、視覚呈示された単語の認知過程において、実際の構音化に近い現象が生理的に生起しているのか否かを検討するため、カタカナ表記語に含まれる鼻音(見なし鼻音)に注目し、3つの実験を実施した。単語に含まれる鼻音数を操作し、鼻栓による鼻腔の閉塞の効果を検討した実験1においては、鼻腔の閉塞の影響は認められず、視覚呈示された単語の処理過程において、実際の調音器官の運動は伴わない可能性が示唆された。鼻音の範囲を拡張した見なし鼻音の多寡を操作した実験2においても、結果は同様であり、鼻腔の閉塞の影響は認められなかった。さらに、刺激であるカタカナ3文字表記語を、通常見慣れない表記であるひらがな表記で呈示した実験3においても、鼻腔の閉塞による影響は認められず、本研究では一貫して語彙判断課題遂行に伴う実際の調音器官の運動を否定する結果が得られた。

一方で、実験3においては、視覚呈示された単語の処理過程において、音韻的表象の活性化が必要とされる場合において、鼻音であることがなんらかのダメージを伴うことが示唆された。一般的な言葉と早口言葉とで、2連鎖、3連鎖での鼻音の出現率を比較してみると、連続する鼻音は、一般的な言葉よりも早口言葉においての方が高い確率で現れていることが示されている(白杵, 1993)。こうしたことから推察すれば、鼻音であることが“速く”構音化することが困難な刺激であることと対応し、音韻的表象を生成することが求められ

る実験3においてその効果が顕在化したと考えることも可能である。そう考えれば、実験3のこの結果は、川上（1998a）の結果と整合的であるとも言える。しかしながら、鼻音の発音容易性そのものについては現時点では明らかではなく、今後の詳細な検討が必要である。

<付記> 本研究は平成17年度に開講された授業、「認知心理学特論（大阪樟蔭女子大学大学院人間科学研究科臨床心理学専攻）」において、授業の一貫として実施された研究である。また、実験1および実験2のデータについては、それぞれ日本心理学会第70回大会において報告された（岡田・田中・速水・森田・川上，2006；森田・岡田・田中・速水・川上，2006）。

引用文献

- 天野成昭・近藤公久（2000）. NTTデータベースシリーズ 日本語の語彙特性 三省堂
- (Amano, S. & Kondo, T. 2000 NTT Database Series “Nihongo-no Goitokusei: Lexical Properties of Japanese”, Sanseido)
- Andrews, S. (1982). Phonological recoding: Is the regularity effect consistent? *Memory and Cognition*, **10**, 565-575.
- Baron, J., & Strawson, C. (1976). Use of orthographic and word-specific knowledge in reading words aloud. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **2**, 386-393.
- Bernstein, S. E., & Carr, T. H. (1996). Dual-route theories of pronouncing printed words: What can be learned from concurrent task performance? *Journal of Experimental Psychology Learning, Memory, and Cognition*, **22**, 86-116.
- Coltheart, M., & Rastle, K. 1994 Serial processing in reading aloud: Evidence for dual-route models of reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **20**, 1197-1211.
- Forster, K.I., & Chambers, S.M. (1973). Lexical access and naming time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **12**, 627-635.
- Jared, D. (1997). Spelling-sound consistency affects the naming of high-frequency words. *Journal of Memory and Language*, **36**, 505-529.
- 川上正浩（1993）. 仮名語の語い決定課題における表記の親近性と処理単位 心理学研究, **64**, 235-239.
- (Kawakami, M. 1993 Script familiarity and processing unit in lexical decision with Japanese Kana words. *Japanese Journal of Psychology*, **64**, 235-239.)
- 川上正浩（1996）. 仮名3文字で表記される非単語の類似語数（N-size）表 名古屋大学教育学部研究紀要, **43**, 187-220.
- (Kawakami, M. 1996 Tables of Japanese 3-letter nonwords with neighborhood size. *Bulletin of the School of Education, Nagoya University (Educational Psychology)*, **43**, 187-220.)
- 川上正浩（1998a）. カタカナ単語の発音容易性が語彙判断課題に及ぼす効果 日本心理学会第62回大会発表論文集, 731.
- (Kawakami, M. 1998a Effect of pronounceability on lexical decision task of Japanese katakana words. *Proceedings of 62nd Annual meeting of Japanese Psychological Association*, 731.)
- 川上正浩（1998b）. カタカナ3文字語及びカタカナ4文字語の正書法的類似語数・音韻的類似語数表—Macintosh版岩波広辞苑第四版に基づく類似語数調査— 名古屋大学教育学部紀要（心理学）, **45**, 95-139.
- (Kawakami, M. 1998b Tables of the Numbers of Orthographic and Phonological neighbors for Japanese 3-letter and 4-letter Katakana-words. *Bulletin of the School of Education, Nagoya University (Psychology)*, **45**, 95-139.)
- 川上正浩・藤田知加子（1998）. 3拍カタカナ表記語449語の主観的出現頻度とカタカナ表記頻度

- 読書科学, **42**, 125-134.
- (Kawakami, M., & Fujita, C. 1998 Tables of subjective frequency and script frequency of 449 3-moraic Katakana words. *Science of Reading*, **42**, 125-134.)
- 水野りか (1997). 漢字表記語の音韻処理自動化仮説の検証 心理学研究, **68**, 1-8.
- (Mizuno, R. 1997 A test of a hypothesis of automatic phonological processing of Kanji words. *Japanese Journal of Psychology*, **68**, 1-8.)
- 森田美智子・岡田麻友子・田中恵美子・速水美子・川上正浩 (2006). 視覚呈示された鼻音を含む単語の処理過程について (2) 日本心理学会第70回大会発表論文集, 658.
- Monsell, S., Patterson, K. E., Graham, A., Hughes, C. H., & Milroy, R. (1992). Lexical and sublexical translation of spelling to sound: Strategic anticipation of lexical status. *Journal of Experimental Psychology Learning, Memory, and Cognition*, **18**, 452-467.
- 岡田麻友子・田中恵美子・速水美子・森田美智子・川上正浩 (2006). 視覚呈示された鼻音を含む単語の処理過程について (1) 日本心理学会第70回大会発表論文集, 657.
- Paap, K. R., & Noel, R. W. (1991). Dual-route models of print to sound: Still a good horse race. *Psychological Research/psychologische Forschung*, **53**, 13-24.
- Parkin, A. J., & Underwood, G. (1983). Orthographic vs. phonological irregularity in lexical decision. *Memory and Cognition*, **11**, 351-355.
- Perfetti, C.A., & Hogaboam, T. (1975). Relationship between single word decoding and reading comprehension skill. *Journal of Educational Psychology*, **67**, 461-469.
- Rack, J., Snowling, M. & Olson, R.K. (1992). The nonword reading deficit in developmental dyslexia: A review. *Reading Research Quarterly*, **27**, 29-53.
- Rosson, M. B. (1985). The interaction of pronunciation rules and lexical representations in reading aloud. *Memory and Cognition*, **13**, 90-99.
- Saito, S. (1995). Effects of pronounceability and articulatory suppression on phonological learning. *Perceptual and Motor Skills*, **81**, 651-657.
- Seidenberg, M. S., Waters, G. S., Barnes, M. A., & Tanenhaus, M. K. (1984). When does irregular spelling or pronunciation influence word recognition? *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **23**, 383-404.
- 新村出記念財団 (1995). 広辞苑第四版CD-ROM 岩波書店
- (Shinmura Izuru Kinen Zaidan 1995 KOJIEN 4th edition CD-ROM. Iwanami Shoten)
- Stanovich, K. E., & Bauer, D. W. (1978). Experiments on the spelling-to-sound regularity effect in word recognition. *Memory and Cognition*, **6**, 410-415.
- Stone, Vanhoy, & Van Orden (1997). Perception is a two-way street: Feedforward and feedback phonology in visual word recognition. *Journal of Memory and Language*, **36**, 337-359.
- 白杵秀範 (1993). 早口言葉におけるモーラと音素の統計的性質 音響講論集, 2-8-12, 217-218.
- Waters, G. S., & Seidenberg, M. S. (1985). Spelling-sound effects in reading: Time course and decision criteria. *Memory and Cognition*, **13**, 557-572.
- 山崎祥子 (2004). 子どものことばの発達-音韻・構音発達の諸相 小山正・神土陽子 (編) 自閉症スペクトラムの子どもの言語・象徴機能の発達 ナカニシヤ出版 pp.37-53.