

立教大学学術推進特別重点資金（立教SFR）
大学院生研究
2004年度研究成果報告書

研究科名	立教大学大学院			文学研究科	心理学専攻
指導員	所属職名		氏名		
	文学部		長田 佳久 印		
自然・人文の別	自然 ・ 人文		個人・共同の別	個人 ・ 共同 名	
研究課題	聴覚体制化の時・空間特性が視覚に及ぼす効果に関する実験心理学的研究				
研究代表者	在籍研究科・専攻・学年		氏名		
	文学研究科心理学専攻後期2年		小林 まおり 印		
研究組織	在籍研究科・専攻・学年		氏名		
研究期間	2004 年度				
研究経費	200 千円				

研究の概要 (300~300字記入、図グラフ等使用しないこと)

日常生活において、我々は複数の感覚を通じ外界の対象を知覚する。いかにして我々は脳の異なる領域で処理した個々の感覚情報を統合し、一つの事象として認識するのか。この問題について、知覚心理学ではモダリティ間相互作用という現象を通じて検討してきた。現在までに多くのモダリティ間相互作用研究が報告されているが、その多くは二つ一感受性に及ぼす効果あるいはバイアス効果—の相互作用に大別することが可能である。しかし、近年、これら2つの相互作用に当てはめることができない新しい相互作用が報告された（たとえば Sekuler, Sekuler, & Lou, 1997）。それは知覚体制化における視聴覚相互作用である。本研究では、聴覚体制化における視聴覚相互作用の特性について心理物理学的手法を用いて検討を行った。その結果、聴覚体制化が視覚刺激検出に及ぼす効果は、従来の刺激検出における視聴覚相互作用とは時間特性が異なることを明らかになった。このような時間特性はその他の聴覚体制化を示す現象を用いた実験でも認められた。それらの成果を学会等で発表し、学位論文中間報告書とまとめた。

キーワード（研究内容をよく表しているものを3項目以内で記入。）

[視聴覚相互作用] [情報統合] [聴覚体制化]

研究成果の概要 (図・グラフ等は使用しないこと。)

従来の研究では、視聴覚相互作用の生起にとって視覚刺激と聴覚刺激の同時性が重要であることが示唆されている。しかし、刺激検出における視聴覚相互作用では、ターゲット刺激に先行して手がかり刺激が提示されたとき、検出率は上昇することが報告されている。そこで、本研究では音脈分凝成立条件と不成立条件とで視覚刺激検出を比較し、聴覚体制化における視聴覚相互作用の時間選択制について検討した。まず、実験1では視聴覚刺激が同期している場合に、音脈分凝の成立あるいは不成立が検出率に及ぼす効果を検討した。実験2では、視覚刺激と聴覚刺激のSOAを操作し、聴覚刺激が視覚刺激に及ぼす効果を検討した。

<実験1>

方法 被験者 視覚・聴覚ともに正常な大学生、および大学院生6名(男性3名、女性3名)であった。

装置 視覚刺激提示用としてCRTモニターを、聴覚刺激提示用としてスピーカーを用いた。
刺激 視覚刺激を直径0.1°のドットとし、画面4象限のいずれかに提示した。聴覚刺激として440 Hz、466 Hzおよび1760 Hzの純音を用いた。聴覚刺激系列は4音から、NO-H条件(4音全てが440 Hz)、NO-ASS条件(3音目のみが466 Hz)の、ASS条件(3音目のみが1760 Hz)の3条件を設定した。この3条件のうち、ASS条件では、1760 Hzと440 Hzの周波数差は分裂性境界の差異であるため、音脈分凝が知覚される。一方、NO-ASS条件では444 Hzと466 Hzの周波数差は一連性境界下の差異であるため、音脈分凝は知覚されない。各聴覚刺激の提示時間は100 msとし、ISIは50 msとした。視覚刺激の提示時間は100 msとした。

手続き 画面中央に注視点を提示した後、ランダムな間隔において聴覚刺激系列を提示した。聴覚刺激系列の提示開始から300 ms後、画面の4象限のいずれかに視覚刺激を提示し、その直後にマスク刺激を提示した。聴覚刺激系列の3音目と視覚刺激を同期して提示した。被験者の課題は視覚刺激が現れた象限をキー押しで報告することだった。

結果と考察 6名の被験者のうち4名では、ASS条件での正答率が他の二つの条件に比べ、高かった。2名の被験者では3条件で正答率は変わらなかった。被験者内で分散分析を行ったところ聴覚刺激条件の主効果は4名では認められ、2名では認められなかった(NR: $F(2,27) = .381, ns.$; MT: $F(2,27) = .025, p < .05.$; HS: $F(2,27) = .037, p < .05.$ KK: $F(2,27) = .0002, p < .05.$; MK: $F(2,27) = .0229, p < .05.$; GA: $F(2,27) = .79, ns.$)。これらの結果から、音脈分凝が成立している場合、他の系列として知覚される音が視覚刺激と同期して提示されたときに、視覚刺激検出を促進することが示された。また、NO-ASS条件とNO-H条件での正答率に差異が認められなかったことから、系列を構成する音と異なる音が視覚刺激に同期して提示されても、視覚刺激検出に影響を及ぼさないことが明らかになった。これらのことから、体制化における視聴覚相互作用では、視聴覚刺激の同期が重要な条件であることが示唆された。

研究成果の概要 つづき

<実験2> 実験1では、視・聴覚刺激が同期するとき、音脈分凝が成立している場合には、視覚刺激検出率が促進されることが示された。音脈分凝とは聴覚刺激系列内の図一地分化として捉えることができる。聴覚刺激に単音を用い、視聴覚刺激の同時性が視覚刺激検出に及ぼす効果について検討した。

方法 被験者 視覚・聴覚ともに正常な大学生、および大学院生3名(男性2名、女性1名)であった。

装置および刺激 第1実験と同様であった。ただし、聴覚刺激はひとつの純音(1000 Hz、時間長100 ms)だった。

手続き 試行開始後、画面中央に注視点を提示し、その後ランダムな間隔をおいて、画面の4象限のいずれかに視覚刺激を提示し、その直後にマスク刺激を提示した。聴覚刺激と視覚刺激が提示されるタイミング条件は9条件(-200、-150、-100、-50、0、+50、+100、+150、+200 ms; 聴覚刺激の立ち上がり視覚刺激の立ち上がりに先行する場合を-、後行する場合を+で表記)であった。また、統制条件として聴覚刺激が提示されないNO-SOUND条件を設定した。被験者の課題は視覚刺激が現れた象限をキー押しで報告することだった。

結果と考察 すべての被験者においてSOA条件の主効果は認められなかった(NR:F(9,70) = .9149, ns.; HS:F(9,70) = .1124, ns.; MK:F(9,70) = .2256, ns.)。下位検定の結果、2名の被験者では、NO-SOUND条件と-200 ms条件に(MK; $p < .05$; HS; $p < .01$;)、NO-SOUND条件と-150 ms条件(HS; $p < .01$;)に有意差が認められた。また、どの被験者においても0 ms条件とNO-SOUND条件間に有意差が認められなかった。

このことから、視覚刺激と聴覚刺激を同時に提示した場合には、聴覚刺激は検出に影響を及ぼさないことが示された。単音提示において視覚刺激検出が促進されるのは、むしろ視覚刺激よりも聴覚刺激がおおよそ-200 ms先行した場合であることが明らかになった。

実験1では視覚刺激と聴覚刺激が同期する場合でも、視覚刺激検出が促進された。実験2では図地分化という観点では同様であるにもかかわらず、視覚刺激と聴覚刺激が同期した場合、視覚刺激検出における聴覚刺激の効果は認められなかった。これらの結果から、音脈分凝における視聴覚相互作用の時間特性は、単音における視聴覚相互作用の時間特性とは異なると考えられる。単音条件における視聴覚相互作用にくらべ、視聴覚相互作用が生じる時間窓が広い、あるいは時間窓の幅自体は同じで、効果の頂点が同時点にシフトするといった時間特性があるのではないかと推測できる