

# 2016年度 大学院奨励研究員研究報告書

研究科委員長印

印

2017年 3月 31日

関西学院大学学長 殿

奨励研究員

氏 名	木村 司	印
-----	------	---

指導教員

所属・職名	文学部 教授	
氏 名	片山 順一	印

以下のとおり、報告いたします。

研究課題	視覚と体性感覚間の時間的空間的予測機能の解明
採用期間	2016年 4月 1日 ~ 2017年 3月 31日

研究科受付印

教務機構受付印

提出先： 教務機構事務部

研究発表状況（奨励研究員採用期間内に発表したものおよび、近く発表予定のもの）

(1) 学会誌等への発表（著者、発表論文名、学会誌名、巻号、発表年月、掲載頁等）

雑誌論文	著者名	Kimura, K. & Katayama, J.	論文題目	Regularity of approaching visual stimuli influences spatial expectations for subsequent somatosensory stimuli		
	雑誌名	Experimental Brain Research		巻号	発行年月	掲載頁
				未定	未定	未定

雑誌論文	著者名	Kimura, K. & Katayama, J.	論文題目	Visual stimuli approaching toward the body influence temporal expectations about subsequent somatosensory stimuli		
	雑誌名	Brain Research		巻号	発行年月	掲載頁
				未定	未定	未定

図書	著者名		論文題目			
	書名			発行年月	頁	
					総頁：	
				担当箇所：		

※論文題目：共著の場合の担当部分のタイトル

(2) 学会発表（口頭・ポスター：学会名、開催地、発表論文名、発表年月日等）

学会名	第34回日本生理心理学会大会	開催地	愛知県名古屋市名古屋大学
題目	身体近傍空間および身体へ接近する視覚情報が後続する体性感覚事象の空間的予測に及ぼす影響	発表年月日	2016年5月15日

学会名	56th Annual Meeting of Society for Psychophysiological Research	開催地	アメリカ合衆国 ミネソタ州 マリオットセンターシティホテル
題目	The spatial expectation for subsequent somatosensory stimuli is modulated by regularity of approaching visual stimuli	発表年月日	2016年9月24日

学会名		開催地	
題目		発表年月日	

## 研究経過状況（3000字程度）

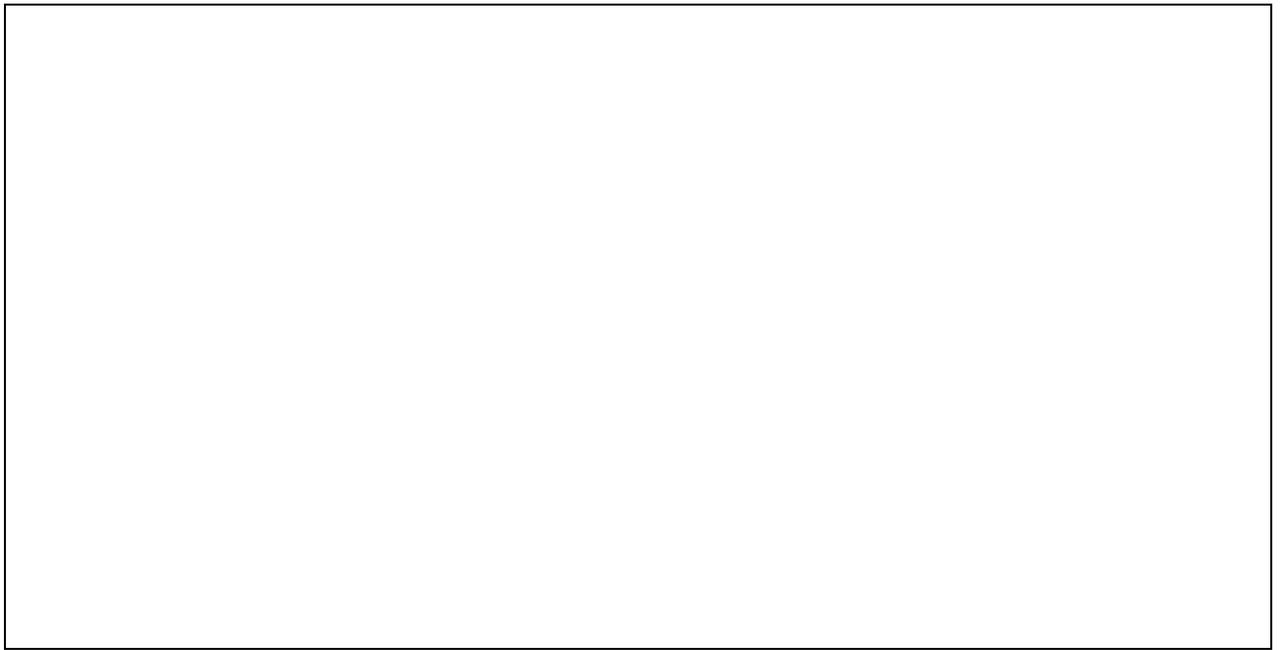
本研究は、身体へ接近する物体を視覚的に捉えることで、ヒトがこの物体の接触をいかに予測しているかについて、ヒトの予測に対し有用な検討方法である事象関連脳電位（ERP）を用いて解明することを目的とした。特に、身体へ接近する視覚情報から、その後の物体の接触（体性感覚事象）が「いつ・どこで」生じるのかという時間的空間予測に着目し、研究を行った。2016年度は、主に空間的予測機能を調整する要因、並びに時間的予測に関する実験を行った。

申請者が以前に行った研究から、身体へ接近する視覚刺激を見ることで、その後、接近部位に接触が生じるだろうと予測する空間的予測の促進が示されている（Kimura & Katayama, 2015）。しかし、日常生活の中で、身体に向かって飛んでくるボールが「どこに」触れるのかを予測することは容易だが、身体に向かって飛んでくるハチではこの予測は困難である。これは、身体へ接近する物体が規則的に近づいてくるか、不規則に近づいてくるか、という接近する物体の規則性によって空間的予測の程度が変わる可能性を示している。そのため、Kimura & Katayama (2015) の実験手法を改良し、接近する視覚刺激の規則性と後続する体性感覚事象の空間的予測について検討した。実験の結果、不規則に視覚刺激が接近する場合に比べ、規則的に視覚刺激が接近する場合では、接近部位とは外れた場所に出現する体性感覚事象に対し、P300と呼ばれるERPが増大した。P300は、後続する事象が事前の予測から外れた時に増大するERPである（Katayama & Polich, 1998）。つまり、本研究では、視覚刺激の規則的な接近により接近部位への空間的予測がより促進され、その予測が外れたためにP300が増大したと考えられる。本研究によって、視覚と体性感覚間の空間的予測を修飾する要因が明らかとなった。本研究の成果は、国際学術誌であるExperimental Brain Research誌に投稿し受理された（Kimura & Katayama, In press）。

また、上記の空間的予測に加え、身体へ接近する視覚刺激を見ることで「いつ」接触が生じるか、というその後の体性感覚事象に対する時間的予測について検討した。身体へ接近する物体が「いつ」接触するかを予測することは、その接触を避ける、もしくは受け止めるための適切なタイミングを計る上で重要である。本研究では、Kimura & Katayama (2015) の実験手法を改良し、接近する視覚刺激と後続する体性感覚事象の時間的予測について検討した。実験の結果、身体へ接近する視覚刺激を見た時のみ、後続する体性感覚事象間の出現タイミングが一定の場合と比べ、体性感覚事象の出現タイミングが急に早くなる場合で、体性感覚事象に対し、N1と呼ばれるERPが増大した。N1は後続する事象がこれまでの事前から時間的に逸脱した時に増大するERPである（Ford & Hillyard, 1981）。つまり、本研究では、視覚刺激が身体へ接近することによって「いつ」体性感覚事象が生じるかの時間的予測が促進され、その予測が急に外れたためにN1が増大したと考えられる。本研究によって、身体へ接近する視覚情報がその後の体性感覚事象に対する時間的予測を促進することが示された。本研究の成果は、国際学術誌であるBrain Research誌に投稿し受理された（Kimura & Katayama, In press）。

以上の研究成果から、身体へ接近する視覚情報を用いた体性感覚事象の時間的空間的予測機能の存在が示唆された。これらの研究成果に加え、現在は、身体へ接近する視覚情報から、「どのような」物体の接触が生じるのかという接触対象の予測について研究を行っている。ヒトの体性感覚は接触した物体から様々な情報を取り入れるが、その最も主要な機能は「いつ・どこに・なにが」触れたかを同定することであると考えられている（Gibson, 1962）。本研究では、これまでに明らかにした時間的空間的予測に加え、接触対象の予測を検討することで、身体へ接近する視覚情報を用いたその後の体性感覚事象の予測機能を包括的に解明することを目的としている。本研究に関しても既に実験は終了しており、現在データの分析を行っている。

研究経過状況としては、研究課題の目的を既に達成しており、博士論文の規定を満たしている状況である。そのため、2017年度内には博士論文の提出が可能な状態となっている。また、上記にある通り、現在は研究課題の成果を発展させ検討を行っており、ヒトの予測機能についてより包括的な視点で博士論文の執筆が可能になると期待される。



以 上