

平成 21 年 5 月 20 日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2006～2008

課題番号：18530575

研究課題名（和文） 選択的注意と半球間相互作用に関する認知神経心理学的検討

研究課題名（英文） Interhemispheric interaction modulates selective attention

研究代表者

吉崎 一人（YOSHIZAKI KAZUHITO）

愛知淑徳大学・コミュニケーション学部・教授

研究者番号：80220614

研究成果の概要：

左右半球間の相互作用が選択的注意に与える影響について検討した。従来の脳の左右差研究では、左右半球に独立した処理資源の存在を示唆している。この前提をもとに認知神経心理学的検討を行い、1) 負荷が異なる 2 つの情報を扱う事態で左右半球の共同作業が向上すること、2) 課題要求によって脳の左右差が変動し、それが両半球間の干渉作用に影響すること、3) 無視すべき情報を効率的に排除するには、その情報を負荷がかかっている半球に入れること、の 3 点を明らかにした。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2006 年度	2,100,000	0	2,100,000
2007 年度	700,000	210,000	910,000
2008 年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	3,600,000	450,000	4,050,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・実験心理学

キーワード：半球間相互作用，選択的注意，ラテラルリティ，注意の負荷理論

1. 研究開始当初の背景

これまでのラテラルリティ研究では、左半球と右半球の機能的な差異に焦点があてられ、多くの知見が得られた（Hellige, 1993; 吉崎, 2002）。左右半球は脳梁という最も太い神経線維で結ばれていることを考えると、左右半球がどのように相互作用するのか、その相互作用によってどのような認知活動をもたらすのか、という問いは重要である。しかしながらこれまでこの問いに取り組む研究は僅かで、十分な答えは得られていなかった。我々は、本研究課題以前に受給した科学研究費補助金の研究課題において、この半球間相互作用のメカニズムにアプローチしてきた。

そこで明らかになったことは、比較的課題負荷が高い事態では、情報を一側半球に呈示した場合よりも、左右半球にわけて呈示した方が成績が高いことであった（Yoshizaki, 2000; Yoshizaki, 2001; Yoshizaki & Tsuji, 2000）。これは、左右半球に独立した処理資源を想定すれば、統合的に解釈できる。つまり、負荷が高い課題を効率的に処理するには、一側半球の処理資源だけでは難しく、左右半球の処理資源があった方がよいのである。逆に比較的負荷の低い課題では、一側半球の処理資源でも課題遂行には十分で、情報を 2 つの半球に分けるとかえって脳梁を介するコストが生じ、効率的な処理ができないのである。したがって、負荷が高い課題では情報を左右両視野に

分けて呈示した方が一側視野だけに呈示するよりも成績が高い (両視野 (半球) 分配優位性) のに対して、負荷の低い課題では、一側視野に呈示した場合の方が高い成績を示すと考えられる。この考え方は、Banich & Belger モデルと呼ばれ、我々、並びに Banich のグループ以外からも、支持され概ねコンセンサスをえている (Banich & Belger, 1990; Koivisto, 2000)。

2. 研究の目的

本研究では、左右半球の処理資源の利用可能性の変化と選択的注意機能の関係について、以下の 3つの視点 から検討することを目的とした。

(1) 両視野分配優位性の生起要因について

この各半球の処理資源をもとに説明されている両視野分配優位性の生起要因についてさらに検討することが目的である。

Banich-Belger モデルは、課題負荷が高い状態での両視野分配優位性の生起を両視野呈示時の処理資源の増大に帰属して解釈している。しかしながら、いくつかの研究でこのモデルを支持しない結果が報告された。これまでの研究では、複数の情報を一側視野に呈示する条件と、情報をわけて左右両視野に呈示する条件を用意し、複数の情報の統合を要求するものであった。我々が得た知見を含め、これまで検討されてきた課題で使用された刺激は、同一カテゴリ、同様の処理を要する刺激がほとんどであった。例えばアルファベット文字同士や仮名文字同士の照合であった。

しかし、Banich-Belger モデルを支持しない条件では、同質でない刺激の統合であった。例えば、Patel & Hellige(2007)では、サイコロの目と算用数字の照合条件では、サイコロの目同士の照合よりも負荷が高いにも関わらず、両視野分配優位性が見られず、一側視野条件の方が成績が高かった。彼女らはこの Banich-Belger モデルから予想できないこの結果を次のように解釈している。同じ刺激フォーマット(属性)での 2 つの刺激が別々の半球に投入された時は、各半球の対応する同じ場所が活性化し、従って各半球での並行処理が進む。一側視野に同一フォーマットが投入された場合、処理される場所が同じであることもあり、2 つの情報を並行処理できず、処理効率が悪くなる。したがって、同一フォーマットの刺激では両視野分配優位性が認められた。これに対して、サイコロの目と算用数字がそれぞれ異なる半球に投入された場合は、左右半球の異なる場所が活性化するため、並行処理は進まない。逆に、一側半球に投入された場合は、それぞれが異なる場所で

処理されるため、並行処理も可能となる。したがって、異なるフォーマットが呈示される条件では、一側視野条件の方が成績が優れると考えられた。Patel & Hellige(2007)の知見からも推察されるように、両視野分配優位性には、課題負荷の高低だけでなく、2 つの情報の処理過程の差異や 2 つの情報の処理負荷の差異が影響していることが考えられる。

① 2つの情報の処理過程の差異

彼女らの作業仮説では、異なる刺激フォーマットを呈示することが両視野分配優位性を左右することを示唆している。しかしながら、刺激のフォーマットは異なる刺激処理を反映している可能性を考えると、刺激のフォーマットよりもむしろ、その刺激をどのように処理するかの方が重要である。そこで Yoshizaki, Sasaki & Kato(2008;成果 研究論文⑦) では、使用する 2 つの刺激のフォーマットを統一し、それぞれが異なる処理過程を介在するような事態を作り、彼女らの仮説を検証することを目的とした。

② 2つの情報の認知的負荷の差異

①では、刺激フォーマットを統一し、刺激処理過程が 2 つの情報で異なるような課題設定を試み、Patel & Hellige(2007)の作業仮説の拡張を試みた。②では、刺激フォーマット、処理過程を統一し、同一処理過程の認知的負荷の差異が両視野分配優位性に与える影響について検討した (Yoshizaki & Kato, 2008, 成果 図書①; Yoshizaki, Weissman, & Banich, 2007, 成果 研究論文②)。

(2) 課題負荷の特徴が半球内干渉、及び半球間干渉に与える影響について

フランク課題を応用した半球間、半球内干渉のメカニズムも、半球間相互作用研究の重要なテーマである。フランク課題では、ターゲット情報と無視すべき非注意刺激 (以下、ディストラクター) を異なる視野、あるいは同一視野に呈示し、ターゲット処理に対するディストラクターからの干渉を検討する。ディストラクターはターゲットの刺激セットからなり、ターゲットとディストラクターが同じ場合 (一致条件) よりも、異なる場合 (不一致条件) の方が反応時間が遅延し、これを干渉量とする。半球内干渉と半球間干渉との差異、ターゲット、並びにディストラクターが投入される半球によって、干渉がどのように変動するのかなどが論点となっている。しかしながら、これまでの知見は必ずしも一貫していない。

このように、干渉の非対称性に一貫性がないのはフランク課題自体の性質に起因していると考えられる。ターゲットやディストラクターの半球優位性だけでなく、両者の相互作用による半球活性化、課題自体による半球活性化のパターンを慎重に検討しなければ

ば、半球内、半球間干渉の非対称性のメカニズムは明らかにならない。

そこで本研究(西村・吉崎, 2007; 成果 研究論文③ 学会発表②)は、課題に依存する半球活性化がディストラクターによるターゲットへの干渉効果について検討した。課題に依存した半球活性化のパターンを変動させるために、大域一局所処理のパラダイムをフランク課題に応用した。大域(右半球優位)一局所処理(左半球優位)のラテラルイテリは数多くの研究で支持されている。2つの実験では、アルファベット文字で構成した複合パターンをディストラクターとし、実験1ではターゲットとして複合パターンの局所文字を使用しその同定を求め、実験2ではターゲットとして複合パターンの大域文字と同じ大きさのアルファベット文字を使用し、その同定を求めた。実験1では局所情報に焦点をあてるため、左半球での活性化が大きいことが想定され、実験2では大域情報に焦点をあてるため、右半球の活性化が相対的に大きくなることが想定された。

(3) 左右各視野に呈示する知覚的負荷が選択的注意に与える影響について

Lavie(1995, 2005)が提唱している負荷理論に依拠して検討した。彼女の理論は、単一処理資源を前提としている。負荷理論では、課題関連情報の処理要求に応じて処理資源が消費され、残された処理資源は、周辺に自動的に配分されることを前提としている。典型的なパラダイムでは、実験参加者は課題関連情報からターゲットを探索することを要求される。課題関連情報の知覚的負荷を操作するために、ターゲット周辺に呈示される非ターゲット(ノイズ)の数やターゲットとノイズとの形態的類似性をかえる。課題関連情報と同時に、その周辺にターゲットセットと関連した非注意情報(ディストラクター)が呈示される。参加者は、ディストラクターを無視しながらターゲットを関連情報から探索し、同定しなければならない。

このような条件で注目しているのは、ターゲットとディストラクターの適合性効果である。つまり、ターゲットとディストラクターが一致している条件よりも不一致条件の方が反応時間の遅延、並びに誤答率の上昇が見られる(適合性効果)。この適合性効果が知覚的負荷の高低によってどのように変動するかに注目する。典型的な結果では、知覚的負荷が高い場合は、適合性効果が小さく、負荷が低くなると適合性効果が大きくなる。これは、負荷の低い場合は課題関連情報に消費される処理資源が少なく、余った多くの処理資源が周辺(ディストラクター)に配分されるため、ディストラクターの意味処理が進むため適合性効果が大きくなると解釈され

る。逆に負荷が高い場合は、課題関連情報に消費される処理資源は多いため、周辺に配分される処理資源は少ない。したがってディストラクターの意味処理は進まず、適合性効果は小さくなると考えられる。

① 一側視野呈示時においても負荷理論はあてはまるのか?

吉崎・西村・津田・藤田(2007; 成果 研究論文④)では、一側視野呈示条件時の負荷理論の妥当性を検討する。中心に呈示されるディストラクターを無視しながら、左右一側視野に呈示される文字列からターゲットを探索することを要求した。実験1では、文字列の知覚的負荷を操作した。負荷理論に従えば、高負荷条件で適合性効果が小さく、低負荷条件で適合性効果が大きいことが予想された。実験2では、実験1と同じ配置にオブジェクト(三角形)を同時に呈示し、課題関連情報とディストラクターがオブジェクト内にある条件と、オブジェクト外にある条件を設定した。オブジェクト内の情報が促進する同オブジェクト効果に従えば、オブジェクト外条件では適合性効果が小さくなることが予想された。

② 両視野呈示の方が一側視野呈示よりも適合性効果が大きくなる

左右半球で独立した処理資源が想定されるのならば、同じ文字列を一側視野に呈示した場合よりも、左右両視野に文字列を分けて呈示した方が、処理資源が増大し、適合性効果が大きくなることが予想された。この仮説を検証するために次の2つの実験を行った。

1つは吉崎他(2007)で使用した知覚的負荷の高い2つの文字列を一側視野、あるいは左右両視野に呈示し、適合性効果を観察した(西村・吉崎・安井, 2008; 成果研究論文⑤)。

さらに、Nishimura, Yoshizaki, Kato, & Hatta, in press; 成果研究論文⑧; 西村・吉崎, 2007; 成果 学会発表⑦)では、吉崎他(2007)で使用した知覚的負荷の低い文字列1つと高い文字列1つを使用し、一側視野呈示、両視野呈示時の適合性効果を観察した。

③ 左右両視野呈示において、ターゲットが投入されていない半球への負荷が適合性効果を左右する

左右両視野に文字列を1つずつ呈示し、ターゲットを含まない文字列の知覚的負荷の適合性効果への影響を検討することを目的とした(吉崎・西村, 2008; 成果 研究論文⑥ 学会発表 ⑤⑥)。

ターゲットが含まれる文字列が投入された半球が、課題遂行処理(ターゲットの探索、符号化、保持、決定)を担当し、無視すべきディストラクターはその反対側の半球で処理されると想定した。

ターゲットが含まれない文字列の知覚的負荷が低いと適合性効果は大きく、知覚的負

荷が高いと適合性効果は小さいことが予想された。

④ かけられた負荷が低い半球で非注意刺激は処理される

ディストラクターも左右半球の何れかに入力し、吉崎・西村(2008)の知見を再度検証することを目的とした(成果 学会発表⑧⑨⑩⑪⑫)。刺激呈示全体の知覚的負荷を一定にたもったまま、課題関連情報である5つの文字列を4つと1つにわけ、左右各視野に呈示し、ディストラクターも左視野、あるいは右視野に呈示した。4つの文字列が呈示される視野を高負荷視野、1つの文字が呈示される視野を低負荷視野とした。ディストラクターが高負荷視野、低負荷視野に呈示されることによる適合性効果の変動に注目した。ターゲットが含まれるか否かに関係なく、ディストラクターが呈示された視野の知覚的負荷に影響するならば、低負荷視野にディストラクターが呈示された条件の方が、高負荷視野に呈示される条件よりも適合性効果は大きくなるだろう。

3. 研究の方法

(1) 両視野分配優位性の生起要因について

① 2つの情報の処理過程の差異

2つの刺激フォーマットを統一し、異なる処理過程を介在させるために、色名漢字を使った2つの逆ストローク照合課題を同一実験参加者に実施した。1つは色名漢字対のフォントの色の異同判断をもとめるもので(色異同判断)、もう1つは漢字対の読みの異同判断(読み異同判断)で、色異同判断課題よりも負荷は高いと想定された。重要な要因は漢字自体の一致性(フォントの色と読みが一致/不一致)で、一致漢字対(C_C)、並びに不一致漢字対(IN_IN)の場合は、2つの漢字刺激の処理過程は同一であると想定される。なぜなら色と読み(意味)との競合という点からすると、一致漢字は両者とも競合過程がなく、不一致漢字は両者とも競合過程が介在するためである。これに対して、一致漢字(C)と不一致漢字(IN)の対の場合は、異なる刺激過程が介在すると想定された。一致漢字では競合がなく、不一致漢字処理には競合が発生するからである。

② 2つの情報の認知的負荷の差異

処理過程が一定で、その負荷だけが異なる2つの情報を処理する課題を設定した。回転した標準、あるいは鏡映像のアルファベット文字対を一側視野あるいは両視野に瞬間呈示し、両者が何れも標準像か、そうでないかの判断を右手利き大学生、院生にお願いした。実験1では、両者の標準像からの回転角度の合計90°で、その組合せを操作した。45°-45°、25°-65°、5°-85°の3条件であっ

た。実験2は、対1つを85°とし、75°-85°、40°-85°、5°-85°条件の3条件を用意した。

(2) 課題負荷の特徴が半球内干渉、及び半球間干渉に与える影響について

Navon(1977)の大域-局所モデルを応用したフランカー課題を実施した。ターゲットにはアルファベット文字、非注意刺激には小さいアルファベット文字から構成されるアルファベット文字(複合パターン)を用いた。右手利きの実験参加者は、小さい文字をターゲットとした局所文字課題と、大きな文字をターゲットとした大域課題を実施した。

(3) 左右各視野に呈示する知覚的負荷が選択的注意に与える影響について

① 一側視野呈示時においても負荷理論はあてはまるのか?

課題関連刺激として3文字からなる文字列を左右視野に瞬間呈示し、それと同時に中央の凝視点の上あるいは下にディストラクターが呈示された。実験参加者は、ディストラクターは無視しながら文字列にあるターゲットを出来るだけ速くできるだけ正確に同定することが求められた。文字列は低負荷文字列と高負荷文字列であった。

実験1では、この文字列が左右一側視野に呈示され、実験2では三角形のオブジェクトが文字列と同時に呈示された。このとき、文字列とディストラクターがオブジェクト内に位置する条件とその外に位置する条件が設定された。

② 両視野呈示の方が一側視野呈示よりも適合性効果が大きくなる

3文字からなる2つの文字列を一側視野、あるいは左右両視野に瞬間呈示し、参加者にターゲットの同定を求めた。文字列と同時に視野中央にディストラクターを呈示した。参加者はこれを無視するよう強く求められた。

③ 左右両視野呈示において、ターゲットが投入されていない半球への負荷が適合性効果を左右する

②で使用されたような文字列を左右各視野に1つずつ同時に呈示し、中央に呈示されたディストラクターを無視しながら文字列内のターゲットの同定を求めた。吉崎・西村(2008)の実験2では、ターゲットが含まれていない文字列の知覚的負荷が操作された。

④ かけられた負荷が低い半球で非注意刺激は処理される

課題関連刺激である5文字(ターゲット1文字とノイズ4文字)のアルファベット文字が4文字と1文字に分けられ、各視野に瞬間呈示された。1文字呈示された視野を低負荷視野、4文字呈示された視野を高負荷視野とした。ディストラクターは、高負荷視野、あるいは低負荷視野に、課題関連刺激とともに呈

示された。実験参加者は、凝視点の左右視野に呈示される5文字からターゲット(KかN)を探しだし同定することであった。文字列の外側に呈示されるディストラクターは無視するように強く求められた。

4. 研究成果

(1) 両視野分配優位性の生起要因について

① 2つの情報の処理過程の差異 Yoshizaki et al. (2008)

重要な知見は、読み判断課題の結果である。読み判断課題では全体として両視野分配優位性を示すが、漢字対の組合せによってそれが異なることが明らかとなった。一致漢字対、不一致漢字対では両視野分配優位性が認められるものの、一致漢字と不一致漢字の対では逆に一側視野優位性が認められた。

② 2つの情報の認知的負荷の差異 Yoshizaki et al. (2007)

実験1からは、両半球分配優位性の生起要因として、2つの情報の認知的負荷の差が重要であることを示唆している。つまり、認知的負荷の差が大きいほど、両半球での処理効率が上昇しているのである。実験2では両者の角度差を操作した。両半球分配優位性は角度差が大きいほど、大きくなった。以上のことから、両半球の効率性の上昇には、全体的な課題負荷に加え、2つの情報の認知的負荷の差異が重要になることが示唆された。

(2) 課題負荷の特徴が半球内干渉、及び半球間干渉に与える影響について

半球間、半球内の干渉の非対称性は、課題要求に伴う半球の活性化パターンで説明できることを示唆した。このことは、これまで一貫性なかった知見を整合的に解釈できることを示した。

(3) 左右各視野に呈示する知覚的負荷が選択的注意に与える影響について

① 一側視野呈示時においても負荷理論はあてはまるのか? (吉崎他, 2007)

実験1では、高負荷条件での適合性効果は、低負荷条件よりも小さく、Lavieの負荷理論を支持した。実験2は、ターゲットとオブジェクトが三角形に含まれた場合に反応が遅れることが明らかとなった。さらに、文字探索が得意でない右半球は、低い文字探索効率に加え、オブジェクトによるディストラクターの効率的な排除によって、初期選択的にディストラクターを排除されることが示唆された。

② 両視野呈示の方が一側視野呈示よりも適合性効果が大きくなる Nishimura et al. (in press), 西村他(2008)

両視野呈示条件の方が適合性効果が大き

いことを明らかにした。2つの呈示視野条件を通じて、文字列の知覚的負荷が同じであることを考えると、この結果は負荷理論では説明できない。左右半球に独立した処理資源を想定すれば解釈できる。両視野に呈示することで、処理資源量が増大し、余った資源がディストラクターにむけられ、ディストラクターを効率的に排除できなかったと考えられた。

③ 左右両視野呈示において、ターゲットが投入されていない半球への負荷が適合性効果を左右する 吉崎・西村(2008)

この研究が目にしたのは、ターゲットが含まれていない文字列の知覚的負荷によって、適合性効果がどのように変化するかであった。その結果、ターゲットを含まない文字列の負荷が小さいときの方が、大きいときよりも適合性効果が大きかった。これは全体の知覚的負荷が、同一であることを考えると負荷理論では説明できなかった。ディストラクターが、ターゲットが投入されていない半球で処理されると考えると整合的に解釈できた。

④ かけられた負荷が低い半球で非注意刺激は処理される

Nishimura et al. (2008)は、ディストラクターがどちらの半球で処理されているかを議論するために、ディストラクターを左右視野に呈示しターゲットの同定を参加者に求めた。重要なのは、すべての条件で全体的知覚的負荷は同一で、ディストラクターが、文字列の負荷が高い視野に呈示される条件と文字列の負荷が低い視野に呈示される条件で、適合性効果がどのように変化するかであった。

低負荷視野にディストラクターが呈示された時には適合性効果が認められたが、高負荷視野に呈示された場合は適合性効果が見られなかった。さらに、この効果はディストラクターの顕著性を少なくした事態でも、認められることを確認した (Nishimura, Kuratomi, & Yoshizaki, 2009; 成果 学会発表 ⑫)。

以上のことから、ディストラクターは負荷の軽い半球で処理され、負荷の高い半球にディストラクターが投入されると効率的に排除されることが明らかとなった。

(4) まとめと展望

この知見は、選択的注意の理論において、単一処理資源モデルの限界を示唆したものとイえるだろう。また、注意すべきでない情報を排除出来る事態の条件を示しており、日常生活場面への応用や、非注意刺激からの妨害が多い個人への適用も期待できる。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 8件)

① Nishimura, R., Yoshizaki, K., Kato, K., &

- Hatta, T. (in press). Hemispheric division and its effect on selective attention: A generality examination of Lavie's load theory. *International Journal of Neuroscience*. (査読有り)
- ② Yoshizaki, K., Sasaki, H., & Kato, K. (2008). Interhemispheric interaction in word- and color-matching of Kanji color words. *Japanese Psychological Research*, 50, 105-116. (査読有り)
- ③ 吉崎一人・西村律子 (2008). 知覚的負荷並びに左右両視野への分割呈示が選択的注意に及ぼす影響 心理学研究, 79, 134-142. (査読有り)
- ④ 西村律子・吉崎一人・安井万祐子 (2008). 一側視野および両視野呈示条件における選択的注意 愛知淑徳大学論集—コミュニケーション学部篇—, 8, 79-87. (査読なし)
- ⑤ 吉崎一人・西村律子・津田昌子・藤田知加子 (2007). 文字探索課題における優位視野が選択的注意に及ぼす影響 人間環境学研究, 5(2), 27-34. (査読有り)
- ⑥ 西村律子・吉崎一人 (2007). 大域および局所情報処理が半球間相互作用に及ぼす影響 心理学研究, 78, 519-527. (査読有り)
- ⑦ Yoshizaki, K., Weissman, D. H., & Banich, M. T. (2007). A hemispheric division of labor aids mental rotation. *Neuropsychology*, 21, 326-336. (査読有り)
- ⑧ 西村律子・吉崎一人 (2007). 知覚的負荷の違いが半球内・半球間干渉に与える影響—Global-Local パラダイムを応用したフランクナー課題による検討— 愛知淑徳大学論集コミュニケーション学部・コミュニケーション研究科篇, 7, 95-111. (査読なし)
[学会発表] (計 12 件)
- ① Nishimura, R., Kuratomi, K., & Yoshizaki, K. (2009, March). A high-loaded hemisphere successively ignores distractors. *Paper presented at 15th annual meeting of Cognitive Neuroscience Society*, San Francisco, USA.
- ② 西村律子・加藤公子・吉崎一人 (2008, 9 月, 札幌). 知覚的負荷が刺激反応適合性効果に及ぼす影響 (II) —ERP を使った心的時間測定— 日本心理学会第 72 回発表論文集, 718.
- ③ 吉崎一人・西村律子・加藤公子 (2008, 9 月, 札幌). 知覚的負荷が刺激反応適合性効果に及ぼす影響 (I) —行動指標を使ったラテラルリティからの検討— 日本心理学会第 72 回発表論文集, 717.
- ④ Nishimura, R., Yoshizaki, K., Kato, K., & Haneda, S. (2008, July). Which hemisphere processes the distractor? The effect of cerebral lateralization on selective attention. *Paper presented at 29th annual meeting of International Congress of Psychology*, Berlin, Germany.
- ⑤ Nishimura, R., Yoshizaki, K., Kato, K., & Hatta, T. (2008, April). A lower loaded hemisphere aids irrelevant processing. *Paper presented at 15th annual meeting of Cognitive Neuroscience Society*, San Francisco, USA.
- ⑥ 西村律子・吉崎一人 (2007, 12 月, 東京). 呈示方法の違いが選択的注意に及ぼす影響 日本基礎心理学第 26 回大会プログラム, 50.
- ⑦ 西村律子・吉崎一人 (2007, 9 月, 東京). 半球間相互作用と選択的注意に関する検討 (I) 日本心理学会第 71 回発表論文集, 685.
- ⑧ 吉崎一人・西村律子 (2007, 9 月, 東京). 半球間相互作用と選択的注意に関する検討 (II) 日本心理学会第 71 回発表論文集, 686.
- ⑨ Nishimura, R., & Yoshizaki, K. (2007, July). Selective attention is modulated by independent resource of each hemisphere. *Paper presented at the International Neuropsychological Society, Federation of Spanish Societies of Neuropsychology, Spanish Neuropsychological Society, Spanish Psychiatry Society Joint Mid-Year Meeting*, Bilbao, Spain.
- ⑩ Yoshizaki, K., & Nishimura, R. (2007, May). An independent resource of each hemisphere modulates selective attention. *Paper presented at 14th annual meeting of Cognitive Neuroscience Society*, New York, USA.
- ⑪ 西村律子・吉崎一人 (2006, 9 月, 福岡). Global-Local 処理における半球内・半球間干渉 (III) 日本心理学会第 70 回発表論文集, 674.
- ⑫ 吉崎一人 (2006, 9 月, 福岡). 認知的負荷の不均衡と半球間相互作用に関する検討 日本心理学会第 70 回発表論文集, 674.
[図書] (計 1 件)
- ① Yoshizaki, K., & Kato, K. (2008). Does an unequal hemispheric division of labor aid mental rotation? In K. Yoshizaki, & H. Ohnishi (Eds.), *Contemporary issues of brain, communication and education in psychology: The science of mind* (pp. 85-106). Osaka: Union Press.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

吉崎 一人 (YOSHIZAKI KAZUHIITO)
愛知淑徳大学
コミュニケーション学部・教授
研究者番号: 80220614

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし