

報告番号	※甲	第	号
------	----	---	---

## 主論文の要旨

論文題目 日本語と中国語の二言語併用者における意味処理

氏名 大井 京

## 論文内容の要旨

二言語併用者 (bilingual) の定義は、研究者によって異なり (Francis, 1999)、現在においても、研究者間の合意は得られていない (Butler & Hakuta, 2004)。本研究では、Grosjean (1989) による二言語併用者の定義「2種類あるいはそれ以上の言語を日々の生活で用いる人 “those people who use two or more languages in their everyday lives”」を採用する。この定義に基づくと、世界人口の半数が二言語併用者である (Grosjean, 1989)。つまり、複数の言語を獲得し、運用することは、ヒトの認知機能における特例ではないと言える。本論文では、認知心理学を基礎とした心理言語学と認知神経科学の立場から、二言語併用者の言語処理を検討した。

二言語併用者は、その言語の熟達度 (proficiency) に応じて2種類に分類される (Butler & Hakuta, 2004)。一方は、均衡型 (balanced) 二言語併用者と呼ばれ、2種類の言語において同等の熟達度を獲得した人々を指す。他方は、非均衡型 (unbalanced) 二言語併用者と呼ばれ、熟達度が、一方の言語において、他方におけるよりも高い人々を指す。

本論文では、L2の獲得過程における言語処理の変化に注目し、非均衡型の二言語併用者を検討の対象とする。これ以降、非均衡型の二言語併用者を単に二言語併用者と呼ぶ。

本研究の目的は、二言語併用者による第2言語 (second language: L2) の意味処理において第1言語 (first language: L1) からの干渉が低減される機構を、心理言語学的手法と認知神経科学的手法とによって解明することにあった。

### 第1章 序論

第1章の序論では、二言語併用者の言語処理研究を、心理言語学的な立場と認知神経科学的な立場とから概観した。

心理言語学的な立場による二言語併用者の言語処理研究では、言語知識が運用される機構において、言語情報の検索 (access) に関して、2種類の対立する仮説が提案さ

れている (e.g., French & Jacquet, 2004)。一方では、言語情報の検索を、その対象が処理を求められたターゲット言語に限定される言語選択 (language selective) 処理と考える。他方は、検索の対象が、限定され得ない言語非選択的 (language selective) 処理と考える。

これまでに複数の研究が、この問題を検討しており (e.g., Dijkstra et al., 1998; Gerard & Scarborough, 1989; 柳瀬他, 1998), 現在では、二言語併用者による言語情報の検索が言語選択的と非選択的な処理のいずれであるかは、実験参加者要因と材料要因とに応じて変化すると考えられている。

例えば、柳瀬他 (1998) は、二言語併用者に、L2 の意味処理を明示的に求める語釈判断課題 (word-definition judgment task) を実施し、二言語併用者の L2 の意味処理が言語非選択的であることを確認した。しかし、柳瀬他は、二言語併用者の L2 意味処理において、L2 の熟達度の高低が、言語選択的処理と非選択的処理とを変化させる要因であるか否かは検討していない。

そこで、本研究では、柳瀬他によって提案された語釈判断課題を用いて、二言語併用者における L2 の意味処理において、L2 の熟達度が高いと、L1 からの干渉が低減されるか否かを検討した (第 2 章)。

続いて、認知神経科学的な立場から、二言語併用者の言語処理を検討した脳機能研究を紹介した (Holtzheimer et al., 2005; Kovelman et al., 2008; Rodriguez-Fornells et al., 2002)。これらの研究は、前頭前野 (prefrontal cortex) における背外側前頭前野 (dorsolateral prefrontal cortex) が、二言語併用者の言語処理において重要な役割を果たすことを指摘している。

しかし、背外側前頭前野が、二言語併用者の言語処理において果たす役割や、その機能の左右差については、一貫した報告が示されておらず、明らかになっていない。そこで、本研究では、二言語併用者による L2 の意味処理において、背外側前頭前野が果たす役割について検討を加えた (第 3 章)。

## 第 2 章 第 2 言語の意味処理における第 1 言語からの干渉の低減: 心理言語学的検討

第 2 章では、二言語併用者による L2 の意味処理が、L2 熟達度の上昇に応じて、言語非選択的処理から選択的処理へと移行することを、語釈判断課題 (柳瀬他, 1998) を用いて検証した。

語釈判断課題では、日本語と中国語の言語間同形語 (日中同形語) とその語に与えられる意味解釈である語釈項目が用いられた。語釈判断課題において、実験参加者には、漢字 2 字からなる日中同形語 1 語と漢字仮名混じり文で表記した語釈 1 項目とが同一画面上に呈示され、「日中同形語と各語釈の対応関係を日本語として知っているか」否かの判断が求められた。

語釈項目は、日本語の辞書と中国語の辞書において、対呈示される日中同形語の語義として、いずれか片方の辞書にのみ記載されているのか、両方に記載されているのか、あるいはいずれにも記載されていないのかに応じて、4 種類に区分された: 日本語固有語釈 (Japanese-specific definition: J 語釈), 中国語固有語釈 (Chinese-specific definition:

C 語釈), 共通語釈 (Shared definition: S 語釈), 無関連語釈 (Unrelated definition: U 語釈)。

日本語をターゲット言語として, 日中同形語と語釈対の既知性を判断する課題要請に基づくと, 日本語として実在する S 語釈と J 語釈に対する既知反応は, 正反応と見なされ, 日本語として実在しない C 語釈に対する既知反応は, 誤反応と見なされる。

中国語を L1 とし, 日本語を L2 とする二言語併用者を, L2 の熟達度に応じて高低 2 群 (H 群, L 群) に区分し, 日本語の単言語使用者 (J) 群, H 群, L 群に語釈判断課題を実施した。

まず, U 語釈に対する既知反応 (語反応) 率において, 二言語併用者の 2 群が, J 群と同等の値を示すことを確認した。続いて, H 群と L 群が, S 語釈と J 語釈に対する既知反応 (正反応) 率において, J 群と同等の値を示すことを確認した。次に, 二言語併用者の 2 群が, C 語釈に対する既知反応 (誤反応) 率において J 群よりも高い値を示し, さらに L 群が, H 群よりも高い値を示すか否かを検討した。

実験の結果, U 語釈に対する既知反応 (語反応) 率において, 二言語併用者の 2 群は, J 群とほぼ同等の値を示した。この結果は, 二言語併用者の 2 群が, J 群と同様に語釈判断課題の課題要請を正しく理解し, 適切に課題を遂行したことを示す。yes (既知) 反応が期待される S 語釈と J 語釈に対する語釈判断では, 二言語併用者の 2 群が, J 群とほぼ同等の既知反応 (正反応) 率を示した。他方, no (未知) 反応が期待される C 語釈に対する語釈判断では, L 群が J 群よりも高い既知反応 (誤反応) 率を示し, H 群が J 群よりも高い既知反応 (誤反応) 率を示す傾向が確認された。また, 反応時間の結果は, 既知反応率の結果を支持するものであった。これらの結果は, 柳瀬他 (1998) と整合的であり, 二言語併用者による L2 の意味処理が, L2 熟達度の上昇に応じて, 言語非選択的処理から選択的処理へと移行するという考え方を支持する。

### 第 3 章 第 2 言語の意味処理において第 1 言語からの干渉の低減に関与する脳領域: 認知神経科学的検討

第 3 章では, 二言語併用者による L2 の意味処理において, 背外側前頭前野が果たす役割を検討するために, fNIRS を用いて, 中国語を L1 とし, 日本語を L2 とする二言語併用者と日本語の単言語使用者が, 語釈判断課題を遂行する際の脳活動を計測し, 2 群間で比較した。

正反応 (S 語釈と J 語釈では既知反応, C 語釈と U 語釈では未知反応) に対応する fNIRS データが分析の対象とされた。実験参加者の脳活動を計測した 5 区間のうち, ポスト 1 は, 呈示された日中同形語と語釈を読む処理を主に反映し, ポスト 2 は, 読み処理と, 日中同形語と語釈の対を日本語して知っているか判断する処理とを混合して反映すると推測した。

二言語併用者と単言語使用者の脳活動は, 注視点とテスト区間に, ポスト 1 のみを加えた計測区間に対する読み処理の分析と, 読み処理の分析で用いた計測区間にポスト 2 を加えた混合処理の分析とで比較された。その結果, 読み処理の分析では, 二言語併用者は, 単言語使用者よりも高い賦活を, 左背外側前頭前野において, C 語釈に対する未知反応で示したが, 右の相当野では示さなかった。混合処理の分析では, 二言

語併用者は、単言語使用者よりも高い賦活を、左背外側前頭前野において、C語釈に対する未知反応のみで示した。これに対して、右の相当野では、C語釈とU語釈に対する未知反応と、J語釈に対する既知反応とで示した。

読み処理の分析と混合処理の分析を総合すると、本研究の結果は、二言語併用者における左背外側前頭前野の賦活は、非ターゲット言語（中国語）における意味情報の活性化が低減されたことを反映し、二言語併用者における右背外側前頭前野の賦活は、ターゲット言語（日本語）に注意を向ける負荷を反映することを示唆する。また、これらの結果は、左背外側前頭前野が、右の相当野よりも、早く機能することを示唆する。

#### 第4章 総合論議と結論

第4章では、本研究の結果を総括して総合論議を述べ、二言語併用者の言語処理研究に対する今後の展望について述べた。そして、最後に本研究の結論を示した。

本研究の結論は、次の2点に集約される。二言語併用者によるL2の意味処理において、L1からの干渉は、L2の熟達度が上昇すると低減される。L2の意味処理においてL1からの干渉が低減される機構には、背外側前頭前野が関与しており、左背外側前頭前野は、L1（非ターゲット言語）における意味情報の活性化を低減し、右背外側前頭前野は、L2（ターゲット言語）に対する注意を維持することが示唆される。

今後、二言語併用者の言語処理を解明するためには、L2獲得の過程における認知機構の変化と、その認知機構の背後にある脳組織と脳活動を考慮することが必要だと考えられる。