

平成 2 4 年度 傾斜的研究費（全学分）学長裁量枠 成果報告書

研究費区分	①新規領域創成型				
研究代表者所属	都市教養学部人文社会系 人文科学研究科・人間科学専攻	フリガナ 研究代表者氏名	ハギワラ ヒロコ 萩原 裕子	職	教授
研究分担者所属	人文科学研究科・人間科学専攻	研究分担者氏名	原田なをみ	職	准教授
	人文科学研究科・人間科学専攻		保前文高		准教授
	人文科学研究科・人間科学専攻		橋本龍一郎		特任准教授
	理工学研究科・生命科学専攻		相垣敏郎		教授
	人間健康科学研究科・フロンティアサイエンス学域		菊池吉晃		教授
	システムデザイン研究科・システムデザイン専攻		関原謙介		教授
	人文科学研究科・文化基礎論専攻		甲斐博見		教授
	理化学研究所脳科学総合研究センター・分子精神科学チーム		吉川武男		シニアチームリーダー

研究課題名	言語機能の脳科学・遺伝学的研究 -コミュニケーション能力の発達を中心に-
研究実績の概要（600～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。）	
<p>平成24年度は、前年度に取得した遺伝子データを解析・論文化するとともに、中学生を対象とした脳機能計測を実施した。まず、小学校3年生242名を対象として、日英基本単語復唱時の脳活動が、認知機能に関わる代表的なCOMT (catechol-O-methyltransferase) 遺伝子の多型 (Val158Met) によってどの程度影響を受けるのかを調べた。その結果、左側頭葉及び角回において、日本語の高頻度語でCOMT多型の主効果がみられ、低頻度語や外国語では見られなかった。Met型の人の方がVal/Val型の人に比べて統計上有意に脳活動が高く、Val/Val型の方がMet型よりも復唱が正確であった。この結果は、COMT遺伝子が健常者の言語発達に強く関与することを示唆している。また、10才の前と後ではCOMT効果が逆のパターンを示す発達の変化を捉えた世界初となるもので、論文は現在査読中である。</p> <p>次に、中学生60名を対象に、中学から始めた英語学習がどの程度定着しているのかを、ERP-NIRS同時計測法を用いて調べた。予備解析の結果、英語習熟度の高い群は、低い群に比べて、英語の語順に違反した文の処理では、側頭・頭頂葉及び、前頭葉眼窩部の活動が高かった。これらは成人の脳活動部位とは異なるもので、思春期の脳の発達を反映していると推測される。また統語処理を示すERP成分である左前頭部陰性波が、大人よりやや遅い潜時帯で認められた。今後、あらゆる角度から解析を進め、結果を随時論文化する予定である。</p> <p>広報活動として、平成24年11月8日に、公開ワークショップ「分子と社会をつなぐ脳～生命・神経・言語科学が切り拓く未来～」を主催した。本研究の参加メンバーの他に、学内から関連分野の研究者11名が一同に会し、講演及びディスカッションを行った。学外からも多数の参加者があり、好評であった。</p>	

## 平成 2 4 年度 傾斜的研究費（全学分）学長裁量枠 成果報告書

学会発表（発表題目、発表大会名、年月を記入）					
<p>1. Hagiwara, H.: Toward effective English education based on brain science. The 16th Engineering Academy Round-Table-Meeting Symposium, "Engineering towards Human Security and Well-Being" September 24, 2012, Hilton Fukuoka Sea Hawk, Fukuoka, Japan.</p> <p>2. Hata, M., Yarimizu, H., Sugiura, L., Homae, F., and Hagiwara, H.: Word class effects of the preceding word on the N400 ERP component of the following word. Neuroscience 2012 The 35th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society held on September 18 - 21 at Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan.</p> <p>3. Hata, M., Yarimizu, H., Sugiura, L., Homae, F., and Hagiwara, H.: Word class effect on neural processing of semantic relatedness: spatiotemporal investigation of ERPs. HBM 2012 18th Annual Meeting of the Organization of Human Brain Mapping held on June 11th at Beijing, China.</p> <p>4. 萩原裕子：脳はどのように言語を処理しているのか、日本私立小学校連合会・平成24年度全国教員夏季研修会、2012年8月22日、東京、アルカディア市ヶ谷</p> <p>5. 萩原裕子：脳機能からみた外国語としての英語習得、大学英語教育学会2012年度中部支部支部総会英語教育フォーラム</p>					
論文発表又は著書発行（発表題目、著者、発表誌又は出版社、年月を記入）					
<p>1. Hidaka, S., Shibata, H., Kurihara, M., Tanaka, A., Konno, A., Maruyama, S., Gyoba, J., Hagiwara, H., and Koizumi, M. (2012) Effect of second language exposure on brain activity for language processing among preschoolers. Neuroscience Research, 73, 73-79.</p> <p>2. 萩原裕子（2012）「脳機能からみた外国語としての英語習得」JACET中部支部紀要 第10号, 1-10（2012年度英語教育フォーラム招待論文）大学英語教育協会中部支部.</p> <p>3. 萩原裕子（2012）「脳科学からみた小学校英語-言語能力の科学的探究-」The IRLT Journal（語研ジャーナル）第11号 43-50（特別寄稿）東京、語学教育研究所.</p> <p>4. 萩原裕子（2012）「言語習得の脳科学と教育」『日仏工業技術』VOL. 58（1）, pp. 6-9. 日仏工業技術会.</p> <p>5. 萩原裕子（2012）「言語による自己制御の神経基盤解明-「自己の声」からみた自己像の形成とその揺れを探る」-『新学術研究精神機能の自己制御理解にもとづく思春期の人間形成支援学 NEWSLETTER』Vol. 1, p. 10.</p>					
科学研究費補助金への応募状況、採択状況					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省科学研究費補助金 基盤研究S「大規模データベースにもとづく言語習得の脳科学・遺伝学融合研究」研究代表者（平成25年度～平成29年度）応募中</li> <li>・文部科学省科学研究費補助金 基盤研究A「脳機能からみた文理解の発達に関する大規模調査」研究代表者（平成25年度～平成27年度）応募中</li> <li>・文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究研究「精神機能の自己制御理解にもとづく思春期の人間形成支援学」領域代表・東京大学笠井清登 A02「メタ認知・社会行動の発達にもとづく自己制御」研究分担者（平成23年度～平成27年度）</li> <li>・文部科学省科学研究費補助金 基盤研究A「脳機能にもとづく言語習得メカニズムの解明：学童期の横断的研究」研究代表者（平成22年度～平成24年度）継続</li> <li>・文部科学省科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究「母語獲得における文法機能の側面メカニズムの解明に向けて」研究代表者</li> </ul>					
国等の提案公募型研究費、企業からの受託研究費・共同研究費の獲得状況					
該当なし					
その他社会貢献 [公的審議会・委員会等の公的貢献、生涯学習支援・普及啓発、国際貢献・国際交流等]					
<p>1. 日本学術振興会 頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム人社会審査・評価部会委員・専門委員</p> <p>2. 日本英語学会、評議委員、監事、編集委員</p> <p>3. 日本高次脳機能障害学会、評議委員</p> <p>4. Frontiers in Human Neuroscience, Review Editor</p> <p>5. 公開ワークショップ「分子と社会をつなぐ脳：生命・神経・言語科学が切り拓く未来」主催 平成24年11月8日、首都大学東京</p> <p>6. 高大連携事業、南多摩中等教育学校大学訪問での講演「ことばの生物学への挑戦～脳と遺伝子から言語を探る」平成24年10月26日、首都大学東京、南大沢キャンパス</p> <p>7. 首都大学東京PRIシリーズ特別講座「言語機能の脳科学・生物学的基盤～言語研究が切り拓く人間の未来～」講演 平成25年1月25日、首都大学東京、飯田橋キャンパス</p>					
研究成果による特許等の工業所有権の出願・取得状況					
工業所有権の名称	発明者	権利者	工業所有権の種類・番号	出願年月日	取得年月日
該当なし					
研究分担額					
研究代表者・分担者名	所属			金額（円）	
研究代表者・萩原裕子	人文科学研究科・人間科学専攻			14,000,000	