

様 式 F - 7 - 1

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実施状況報告書（研究実施状況報告書）（平成24年度）

1. 機関番号

1	4	6	0	3
---	---	---	---	---

 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学

3. 研究種目名 若手研究(B) 4. 補助事業期間 平成24年度～平成25年度

5. 課題番号

2	4	7	0	0	4	5	6
---	---	---	---	---	---	---	---

6. 研究課題 トラクトグラフィを用いたヒト鉤状束拡散パラメータと認知・記憶機能検査との相関解析

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
9 0 3 6 2 8 3 9	サトウ テツオ 佐藤 哲大	情報科学研究科	助教

8. 研究分担者

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名

9. 研究実績の概要

1) SubjectとTemplateのそれぞれの拡散テンソル画像に含まれるb0画像（拡散強調こう配なしの画像）を用意した。2) b0画像同士で非線形変換を使って位置合わせを行った。3) 非線形変換から得た変形パラメータを用い、Subjectの拡散テンソル画像を変形した。4) 健常者群において、3)の手続きでは外形の大きなズレがないことを確認した。5) Templateと位置合わせ後のSubjectの拡散テンソル画像からそれぞれTractographyを描出した。6) b0画像から位置あわせされたTractographyとTemplateのTractographyを比較し、Templateの解剖学的ラベルを付与できるか内部構造のズレを検証した。7) 脳拡散テンソル画像から、ロバストに鉤状束のTractographyを抽出する手法を確立した。2つの関心領域（ROI）を通るTractography法で、鉤状束を選択的に抽出するための設定法を開発した。各被験者に共通して鉤状束を抽出できるようTrackingに使用するパラメータを調整した。8) 各被験者から抽出できた鉤状束領域における、拡散テンソルパラメータを算出した。鉤状束領域全体の平均を用いるか、部分ごとに分けて算出するか検討した。各年代にわたる健常者の拡散パラメータ（サイズ・方向）と機能検査結果とを比較し、Tractographyによる客観的な機能検査評価を行った。機能に関連した代謝情報をあらかずMRSについても機能検査スコアとの相関を算出し、MRIを用いた認知・記憶機能評価が可能か検討した。

10. キーワード

(1) 拡散テンソルMRI	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)

11. 現在までの達成度

(区分)(2) おおむね順調に進展している。

(理由)

Tractography から特定の神経線維束を定量的に抽出するには、異なる被験者間の拡散テンソル画像の位置合わせが必要となる。そこでまず画像を位置合わせした結果得られた変形パラメータが、Tractography にどのような影響を及ぼすかについて比較検討できた。まず、被験者間 (TemplateとSubject) の拡散テンソル画像の位置合わせ方法について検討できた。次に、鉤状束のTractographyを定量的に抽出する手法を開発し、Tractography領域の拡散異方性や拡散率などの拡散テンソルの各パラメータと、機能検査のスコアとの相関が算出可能になった。

12. 今後の研究の推進方策 等

(今後の推進方策)

各年代にわたる健常者の拡散パラメータ (サイズ・方向) と機能検査結果とを比較し、Tractographyによる客観的な機能検査評価を行う。機能に関連した代謝情報をあらかずMRSについても機能検査スコアとの相関を算出し、MRIを用いた認知・記憶機能評価が可能か検討する。さらに、てんかん外科術前後において上記手法を適用し、てんかん患者の認知・記憶機能の変化を検証する。

(次年度の研究費の使用計画)

該当なし

13.研究発表(平成24年度の研究成果)

〔雑誌論文〕計(0)件 うち査読付論文 計(0)件

著者名		論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)					

〔学会発表〕計(3)件 うち招待講演 計(0)件

発表者名		発表標題		
密山 京太, 佐藤 哲大, 星田 徹, 丸山 信之, 湊 小太郎		記憶機能における前頭側頭神経束とMRスペクトロスコピーの相関		
学会等名	発表年月日	発表場所		
電子情報通信学会医用画像研究会	2013年01月24日	沖縄県那覇市		

発表者名		発表標題		
Tetsuo Sato, Nobuyuki Maruyama, Toru Hoshida and Kotaro Minato		Correlation between Uncinate Fasciculus and Memory Tasks in Healthy Individual using Diffusion Tensor Tractography		
学会等名	発表年月日	発表場所		
34th Annual International Conference of the IEEE EMBS	2012年08月29日	San Diego, USA		

発表者名		発表標題		
Tetsuo Sato and Kotaro Minato		Effects comparison of DTI registrations by two different input images on whole brain tractography		
学会等名	発表年月日	発表場所		
World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering 2012	2012年05月28日	Beijing, China		

〔図書〕計(1)件

著者名	出版社		
佐藤 哲大, 湊 小太郎	オーム社		
書名		発行年	総ページ数
実践医用画像解析ハンドブック		2 0 1 2	402-408

14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
				出願年月日	

15. 備考

--