

1. 授業科目と単位

生理科学専門科目「人間を対象とした電気生理学による脳機能計測」

講義 1 単位

2. 履修対象者

生理科学専攻の D1, 2 は必修。3, 4, 5 は選択

3. 授業担当教員

柿木隆介

E-mail: kakigi@nips.ac.jp

TEL: 0564-55-7815 FAX: 0564-52-7913

生理学研究所 明大寺地区 165 室

4. 授業実施期間

対面講義：2010 年の 4 月 23 日、30 日、5 月 7 日、14 日、28 日、6 月 4 日、11 日、18 日（すべて金曜日） 16:00～18:00

5. 授業実施場所

生理学研究所 明大寺地区 5 階講義室

6. 履修条件・受講方法

人間の脳機能計測を学ぶ意欲を持っていること。基本的な知識を持っていることが望ましいが必須ではない。申請は履修届けを大学院係に提出することによって行う。

7. 授業内容の概要

人間を対象とした脳機能イメージング計測は、(1) 電気生理学的手法、(2) 脳血流、脳代謝計測法、の 2 つに大別される。(1) は脳波と脳磁図が代表的な手法であり、経頭蓋磁気刺激装置(TMS)も最近広く用いられている。(2) はポジトロン断層法(PET)、機能的磁気共鳴画像(fMRI)、近赤外線分光法(NIRS)が代表的な手法である。現在は(2)を用いた研究報告が多いが、(1)は時間分解能が極めて高く、これを用いなければ解明できない事も数多くある。本授業科目では、「人間を対象とした電気生理学による脳機能計測」に関して、基礎から最先端の報告まで幅広い分野について講義を行っていく。特に「誘発脳波、誘発脳磁図」を中心に紹介する。

8. 授業の達成目標

1. 脳波と誘発脳波の基礎と応用を理解する。
2. 脳磁図と誘発脳磁図の基礎と応用を理解する。
3. 経頭蓋磁気刺激装置(TMS)の基礎と応用を理解する。

9. 授業計画：対面講義の日程

第1回 4月23日

「体性感覚誘発脳波、脳磁図」

柿木隆介（生理研・感覚運動調節部門）

第2回 4月30日

「痛覚関連誘発脳波、脳磁図」

柿木隆介（生理研・感覚運動調節部門）

第3回 5月7日

「視覚誘発脳波、脳磁図 I」

金桶吉起（和歌山県立医大）

第4回 5月14日

「視覚誘発脳波、脳磁図 II」

飛松省三（九州大学医学部）

第5回 5月28日

「経頭蓋磁気刺激装置(TMS)」

宇川義一（福島県立医大）

第6回 6月4日

「聴覚誘発脳波、脳磁図 I」

柿木隆介（生理研・感覚運動調節部門）

第7回 6月11日

「顔関連誘発脳波、脳磁図」

柿木隆介（生理研・感覚運動調節部門）

第8回 6月18日

「その他の誘発脳波・脳磁図」

柿木隆介（生理研・感覚運動調節部門）

10. 使用参考書、参考文献

柳澤信夫、柴崎 浩：「臨床神経生理学」、医学書院、2008（貸し出し可）

11. 単位取得要件と成績評価基準

上記達成目標に基づいた課題を提示し、期限までにレポートを提出した受講生のうち、要点を理解していると判定されたものに単位を認定する。成績は可否で示される。単位取得要件に半数以上の出席を必須とする。

12. その他のコメント

特になし

Syllabus

1. Course Title, style, and credit

Measurement of human brain function by electrophysiological methods.

1 credit

2. Appropriate grade level and Eligible Departments

D1, 2 (obligatory), D3-5 (optional) School of Life Science

3. Lectures

Ryusuke Kakigi

E-mail: kakigi@nips.ac.jp

TEL: 0564-55-7815 FAX: 0564-55-7810

NIPS (Myodaiji) 1st Floor, Room 165

4. Time

[oral]

16:00~18:00 on

April 23, 30

May 7, 14, 28

June 4, 11

(Friday)

5. Place

[oral] NIPS (Myodaiji) 1F, Lecture room

6. Prerequisites and Styles

Basic knowledge on the organization of the central nervous system will help to understand the lecture but is not essential.

7. Contents

Electrophysiological studies, mainly electroencephalography (EEG), magnetoencephalography (MEG) and transcranial magnetic stimulation (TMS), have a high temporal resolution, compared with hemodynamic or metabolic studies such as functional magnetic resonance imaging (fMRI), near-infrared spectroscopy (NIRS) and positron emission tomography (PET). Therefore, there are many problems which only electrophysiological studies

are able to solve. In this lecture series, we will introduce the basic methods and the obtained results of evoked EEG and MEG following various kinds of stimulation such as somatosensory, pain, visual, auditory, and others.

8. Course objectives

1. To understand the basic methods and the obtained results of evoked EEG.
2. To understand the basic methods and the obtained results of evoked MEG.
3. To understand the basic methods and the obtained results of transcranial magnetic stimulation (TMS).

9. Schedule

(1) 23th April

Somatosensory evoked EEG and MEG

Ryusuke Kakigi (NIPS)

(2) 30th April

Pain evoked EEG and MEG

Ryusuke Kakigi (NIPS)

(3) 7th May

Visual evoked EEG and MEG I

Yoshiki Kaneoke (Wakayama Medical University)

(4) 14th May

Visual evoked EEG and MEG II

Shozo Tobimatsu (Kyushu University)

(5) 28th May

Transcranial magnetic stimulation (TMS)

Yoshikazu Ugawa (Fukushima Medical University)

(6) 4th June

Auditory evoked EEG and MEG

Ryusuke Kakigi (NIPS)

(7) 11th May

Face evoked EEG and MEG

Ryusuke Kakigi (NIPS)

(8) 18th June

Other event-related EEG and MEG

Ryusuke Kakigi (NIPS)

10. Lecture materials and readings

“Evoked Potentials In Clinical Medicine”, by K.H. Chiappa,

Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia & New York, 1997

(This book is in our Lab.)

11. Grades

Students are requested to file the short essay related to the Course

Objectives. Either passed or failed is determined by the quality of the report.

Students must attend the classes at least half of total classes to take a credit.

12. Notes

Nothing in particular