

充実した健康長寿社会を築く



# 総合医療開発リーダー育成プログラム

Training Program of  
**L**eaders for **I**ntegrated **M**edical **S**ystem  
For Fruitful Health-Longevity Society

京都大学学際融合教育研究推進センター  
健康長寿社会の総合医療開発ユニット LIMS

# 総合医療と新たな医療産業



## 医療と福祉の統合

先端医療システムの開発  
新しい医療産業市場の創出

↑  
国家の成長戦略

医工連携に留まらない  
新しい研究領域を開拓  
していく革新的人材

# 医工学の基盤に基づく新たな人材育成



## LIMSプログラム

- 理工学、生物系出身者が、**基礎医学と生体知識**を医学環境で習得
- 医療・介護支援など、**現場のニーズ**を理解
- 社会における**医療ルール**の理解(医療政策、医療経済、医療倫理、知財・国際標準化、など)
- 企業(医療機器、自動車、住宅産業など)・公的機関での**実践的学修とインターンシップ**



(低侵襲治療学実習)



(医療・生活支援実習)





# 学位履修モデル



	講義	演習・実習	学位研究
1年次	基盤科目 医療工学特別講義 倫理学・医療経済学	学際応用科目 英語でのディベート (解剖、生理、組織・病理) 特別実習 〔医療現場を知る、病院、高齢者施設、官公機関、国際機関〕	プレリサーチ
2年次			
3年次		〔トップレベルの開発現場を知る、企業インターンシップ、短期海外留学、学位研究の国際発信〕	特別研究
4年次			
5年次			



## 京都大学

- 医学研究科
- 工学研究科
- 薬学研究科
- 再生医科学研究所
- 経済学研究所
- 数理解析研究所
- 先端医工学研究ユニット
- 統合複雑系科学国際研究ユニット

## 協力企業・組織

- 医療機器産業
- 住宅産業
- 自動車産業 等
- 京都市
- ASTEM

プログラム修了+  
学位取得 (医科学・人間健康科学・工学・薬科学)

# 履修生募集に際して



## ■ 医学・ヘルスケアに興味のある理工系人材

- 工学研究科であれば**融合工学コース・総合医療工学分野**に入学しLIMSを履修
- 医学研究科の大学院入試でも**理工学**の選択が可能

## ■ 理工学に興味のある**薬学・生物学系**人材

- 数学が苦手な方にも数理解析研究所の先生による**基礎数学講義**でバックアップ

LIMSプログラムの履修のためには、京都大学医学研究科(医科学専攻・人間健康科学系専攻)・工学研究科・薬学研究科のいずれかの大学院入学試験に合格することが前提になりますが、**これらの学部出身者である必要はありません。**

# 医学研究科：理工学の選択を可能に



## 1. 学力検査

日 時	科 目		試験場
平成 25 年 8 月 27 日 (火)	9 時 00 分～10 時 30 分	外国語 (英語)	京都大学医
	10 時 50 分～12 時 30 分	基礎生物学一般又は理工学系一般 (1 問)、基礎科学一般 (2 問)	
	14 時 00 分～	口頭試問	

## 3. 基礎生物学一般又は理工学系一般、基礎科学一般の受験について

辞書の持ち込みは許可しない。

◇①**基礎生物学一般の概要**：細胞、動物個体の基本的な成り立ちを問うものであり、Essential Cell Biology (Garland Publishing Inc. New York & London) などの代表的な教科書に記載されている程度の基礎生物学の理解を求める。

◇②**理工学系一般の概要**：基礎分野として、応用数学（フーリエ変換、微分方程式など）および専門分野として、電子・情報（電子回路、計測工学、信号処理、画像処理）、機械工学（機械力学、材料力学、熱力学、流体力学）、有機・物理化学（有機合成化学、高分子化学、化学反応論、化学プロセス工学、生体関連化学）、原子核（量子科学、原子核物理学、原子力計測学）などの理解を求める。

基礎生物学一般又は理工学系一般を含む①②の複数の設問から 1 問を選択。

◇**基礎科学一般の概要**：生物学の専門的な知識と理解に関する設問（複数出題）、あるいは基本的な生物現象を題材としつつ**基礎科学、理工学系領域の基本的理解と判断能力を問う設問**（複数出題）。複数の設問から 2 問を選択。



# 医学研究科：理工学の問題例1



基礎生物学一般又は理工学系一般 9 / 10

医科学専攻 平成 25 年 8 月 27 日 (火) 実施

[5].

脳波や脳磁図によりヒトの脳機能を計測するときには頭蓋外のセンサーで捉えた信号から頭蓋内の脳活動を推定することが必要である。いま、頭蓋内の信号

源(脳活動)を  $\mathbf{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}$ 、頭蓋外のセンサーでの記録データを  $\mathbf{s} = \begin{pmatrix} s_1 \\ s_2 \\ \vdots \\ s_m \end{pmatrix}$  とするとき、

$m \times n$  行列  $A$  を用いて  $\mathbf{s} = A\mathbf{x}$  であらわせたとする。ただし  $m \ll n$  である。このと

き、 $\|\mathbf{x}^*\|^2 \leq \|\mathbf{x}\|^2$  を満たす  $\mathbf{x}$  の最小ノルム推定値  $\mathbf{x}^*$  を導け。

# 医学研究科：理工学の問題例2(基礎科学一般)



2 / 9 基礎科学一般

医科学専攻 平成 25 年 8 月 27 日 (火) 実施

[3].

熱力学に関する以下の問に答えよ。ただし、対象とする系の気体の圧力、体積、温度、内部エネルギーおよびエントロピーをそれぞれ、 $p$ ,  $V$ ,  $T$ ,  $U$  および  $S$  とし、系に外部から加わる熱量を  $Q$ , 外部になす絶対仕事を  $W$  ( $\delta W \equiv pdV$ ) とする。また、演算子記号の  $d$  は微分演算子を表し、 $dX$  は  $X$  の状態変化の過程に依存しない微小変化量を意味する。その一方で  $\delta Y$  は  $Y$  の状態変化の過程に依存する微小変化量とする。

(1) 熱力学の第 1 法則 (エネルギー保存則) について、以下の等式の右辺を  $U$  および  $W$  で表せ。

$$\delta Q = \boxed{\phantom{\hspace{10em}}}$$

(2) 熱力学の第 2 法則 (エントロピー増大則) について、以下の不等式の右辺を  $Q$  および  $T$  で表せ。

$$dS \geq \boxed{\phantom{\hspace{10em}}}$$



# 履修生募集概要



- まず所属研究科となる**京都大学医学研究科**(医科学専攻・人間健康科学系専攻)・**工学研究科**・**薬学研究科**の入学試験に合格し、修士課程に入学すること。
- **英語debateの事前受講**
- **5年一貫**の大学院教育

	H26. 8 ~ H26. 9	H26. 8 ~ H26. 9	H26. 11 ~ 12
平成27年度入学 入試スケジュール	各研究科 入学試験 & 合否発表	LIMS出願受付 9/29 ~ 10/24	LIMS選抜試験 & 合否発表
<ul style="list-style-type: none"><li>• 毎年20名(全科合計)を上限として募集</li><li>• 月額20万円を上限として奨学金を支給(選抜)</li><li>• 年間120万円を上限として研究費を配分(M2以上審査)</li></ul>			<ul style="list-style-type: none"><li>• 英語: TOEFL, TOEIC, IELTSの成績提出 11/14 (金)</li><li>• 数学: 筆答 11/15 (土)</li><li>• AO選抜 12/7 ~ 12頃</li></ul>

# 連絡事項



事務室：医学部G棟3F (LIMS事務室)  
E-mail: [info@lims.kyoto-u.ac.jp](mailto:info@lims.kyoto-u.ac.jp)  
URL: <http://www.lims.kyoto-u.ac.jp>

H27年度生募集説明会(LIMS ホームページ→イベント)

(京都地区)

日時 平成26年4月20日(日) 午後1時～2時  
場所 京都大学医学部構内G棟2階セミナー室A  
内容 プログラムの説明及び履修生への出願方法について

LIMSのホームページ(お問い合わせ)から参加登録をお願いします。