

大学の機能強化

— 光医学教育研究拠点形成事業 —



光医学分野で日本・世界をリードする大学へ

光医学研究のリーダーの養成、光を用いた最先端医療の研究、地域企業との連携による機器開発・事業化を進めて、「光医学分野で日本・世界をリードする大学」を目指します。

光医学教育研究拠点形成事業 ～地域特性と実績を活かした光医学のさらなる発展～

県内唯一の医学部のある大学として、社会から期待される役割と機能を十分に果たすべく、本来の目的である教育研究の質の向上を図り、本学の特色・強みである光技術等を用いた先進的医学研究を産学連携により発展させていきます。

さらに、ものづくりの基盤である製造業が盛んな地域特性を活かした医療機器の開発を推進し、イノベーションを創出していきます。

また、次世代を担う人材育成活動として、「光医学研究のリーダー」「光医学の素養を持った医療人」を養成していきます。

これらの目的を達成するために、光医学教育研究拠点形成事業を推進し、本学の教育・研究をさらに機能強化します。

特性

浜松市には、世界的企業である浜松ホトニクス社が在り、本学は同社から寄附講座（平成元年10月開設）を受け入れるなど永年に亘り「光の医学応用研究」を共に進めてきました。さらに、平成18年には包括的技術交流契約を締結し連携体制は強固なものとなっています（共同研究件数等、図を参照）。そのような中、本学と同社、静岡大学、光産業創成大学院大学の市内4組織は「浜松を光の先端都市に～浜松光宣言2013」を発表しました。浜松

には、他にも「ものづくり」企業が多数集積しており、浜松商工会議所が主宰している浜松医工連携研究会の参加企業数は130社にも上っています。すなわち、浜松には、高度な光技術と盛んな「ものづくり」という地域特性があります。

このような恵まれた環境のもと、本学は、「細胞」から「個体（含人体）」、「基礎医学」から「診療」までを網羅的に対象にできるイメージングコンプレックス体制（イメージング教育研究機器集合体）を築いてきました。また、探索的臨床研究施設

（平成13年12月竣工）も有し、大規模な治験実施体制を整備しています（とおとうみ臨床試験ネットワークの参加病院8施設 4100床）。国内には、このように医療機関の近くに多様なイメージング機器を設置・稼働させ、充実した研究環境が整備されている機関はありません。

また、人材育成の面では「浜松医科大学メディカルフォトンクスコース」（MPC）を、平成4年から毎年開催し、これまで全国から多数が受講しその中から教授・准教授が誕生しています（図参照）。

「はままつ」の環境 （地域特性）

- 「光の先端都市HAMAMATSU」（浜松光宣言）
- 浜松ホトニクス（株）との連携体制（共同研究14件進行中）
- 「ものづくり」の企業が多数集積（共同研究16件進行中）
（はままつ次世代光・健康医療産業創出拠点）

浜松医大の体制 （大学特性）

- 「細胞」から「個体」まで「基礎医学」から「診療」まで
- ・イメージングコンプレックス体制
- ・実績ある探索的臨床研究施設
- ・整備された治験実施体制
（とおとうみネットワーク 8病院 4,600床）

研究成果 人材育成の 実績

研究成果の実績

- 頭部PET装置の開発
- 手術用立体内視鏡開発
- 質量顕微鏡の開発（製品化）等

人材育成の実績

- 浜松メディカルフォトンクスコース
- 「PET学講義シリーズ」
「質量分析法・質量イメージング法講習会」

平成4年から毎年開催、これまで全国から**若手研究者854名**が受講し、**教授36名、准教授32名**誕生（平成24年現在）

イメージングコンプレックス体制



イメージングコンプレックスとは、イメージング教育研究機器集合体をいう。本学は、多様なイメージング機器を設置・開発し、それらを活用できる人材とノウハウを有しており、基礎から臨床までの幅広い医学研究と医療及び人材育成に活用している。図には代表的な機器を列挙している。

取組

今回の機能強化では、既存のメディカルフォトニクス研究センター、動物実験施設、実験実習機器センター及び産学官共同研究センターを統合して、横断的に研究を推進するための光先端医学教育研究センターを設置します。新センターには光トモグラフィ(光CT)の研究開発を推進するため、近赤外光を用いた拡散光トモグラフィ研究の世界の第一人者を平成27年4月に招聘し、新しい研究室を設置します。拡散光トモグラフィ研究は、これまで本学で行ってきた光マンモグラフィや、脳深部光診断技術の開発、蛍光トモグラフィのための創薬開発等とも深く関連するので、融合研究も期待できます。また、手術用

立体内視鏡や質量顕微鏡のように、実用機開発まで進展した例も着々と増えており、産学連携による事業化も強化していきます。そのためには新たなシーズの発掘も重要で、はままつ次世代光・健康医療産業創出拠点(通称:はままつ医工連携拠点)の運営も担っている産学官共同研究センターに、機能強化の一環として、「医療知識」、「工学知識」を持ち、産学連携や知財に明るい教員を配置することも計画しています。

加えて、浜松ホトニクス社の本学寄附講座の研究環境拡充を鋭意進めており、そこには、同社開発の新たな光機器(世界唯一の定量位相顕微鏡等)の設置も行われ、既に今後の共同研究発展の新た

な足がかりとなっています。

さらに、次世代を担う人材育成として、前記MPC等のコースや講義、講習会の発展的開講を進めて、企業人を含めた「光医学研究のリーダー」等、人材養成も行います。新しい医学部のカリキュラムでは、学部学生を対象とした「光基礎医学コース(仮)」や「光・イメージングシミュレーション医療トレーニングコース(仮)」等を設け、実施することで、「光医学の素養を持った医療人」の養成も行います。この医療人が医療現場でのニーズを大学にフィードバックすることで光医学研究・教育のさらなる発展を促し、好循環とイノベーションにつなげます。

光先端医学教育研究センターの設置

- 医学部
 - 医学科
 - 看護学科
 - 附属病院

- 大学院医学系研究科
- 附属図書館
- 保健管理センター

- メディカルフォトニクス研究センター
- 動物実験施設
- 実験実習機器センター
- 産学官共同研究センター



光先端医学
教育研究センター

- 安全衛生管理センター
- 医療廃棄物処理センター
- 情報基盤センター
- 子どものこころの発達研究センター
- がん教育研究センター
- 医学教育推進センター

次世代を担う人材育成に必要な措置

カリキュラムの新設・プログラム等の発展的実施

- | | |
|-----------|--|
| 基礎的
教育 | ●「光基礎医学コース(仮)」
(学部学生)の新設
●「光・イメージングシミュレーション医療トレーニングコース(仮)」
(学部学生、卒後医師、企業人)の新設 |
| 専門的
教育 | ●「PET学講義シリーズ」、「質量分析法・質量イメージング法講習会」
(大学院生、医療関係企業人)の発展的開講
●「メディカルフォトニクスコース」
(大学院生、卒後医師、企業人)の発展的開講 |

- 医学教育推進センターの強化
- ・推進要員等(教育システム管理教員)の配置
 - ・光医学教育のシミュレーションセンター施設・設備の整備

施設・設備の強化の計画

- 光医学教育用シミュレーションセンターの拡充
 - ・シミュレータ等の整備
 - ・シミュレーションセンターの改修整備(平成28年予定)
- イメージングコンプレックス体制整備計画
 - ・多光子励起レーザー走査型顕微鏡システム
 - ・光技術小動物用イメージングシステム
 - ・遺伝子・機能解析システム
 - ・プロテオゲノム解析システム

達成目標

機能が強化される事項

- 横断的な研究推進により光最先端医療に関する新たな学際的研究分野・研究シーズを創出
- 光断層撮影診断法開発等の全く異なる概念の医療技術・機器開発
- イメージングコンプレックス体制を活用した基礎医学から診療までの研究の発展
- 高度先端光技術と最新オミックス手法の相乗的活用による先端臨床光分子医学の実践
- 光医学のリーダーとなる人材の育成、光医学の素養を持った医療人の輩出
- 先端的イメージング医療機器を活用する地域の医療人や医療関係企業人の輩出

事業による達成目標

- 光先端医学教育研究センターの設置による研究力強化
 - ・拡散光トモグラフィのための基礎的研究と実用化
 - ・蛍光トモグラフィのための創薬開発・基礎的研究と実用化
 - ・脳深部光診断技術の開発
 - ・光学式3Dスキャナを用いたインテリジェント内視鏡手術ナビゲーション装置の実用化
 - ・中赤外光(テラヘルツ波)の医療への応用、無染色の病理組織診断機器開発及び実用化
- 次世代を担う人材育成
 - ・医学部学生に対する基礎的教育では光医学の素養を持った医師を養成
 - ・大学院生・若手研究者に対する専門的教育では光医学の次世代を担うリーダーとなる人材を養成