



北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

1

2016 / JANUARY
No.405



えんじにあ Ring



[特集]

命を 人間らしい 生活を守る Engineering saves lives

TALK◆LOUNGE
医療やQOLに
希望を与える
工学技術...02

CONTENTS

VOICE Square ...08

- 学生コラム
研究・活動紹介／インターンシップ報告
- 卒業生コラム

Ring Headlines ...10

- 英語特別コース(e³) 15周年記念セミナー
- 北海道大学ホームカミングデー2015が開催されました
- ダイハツ工業株式会社社長による出張授業が行われました

季節だより ...12

- 行事予定・編集後記



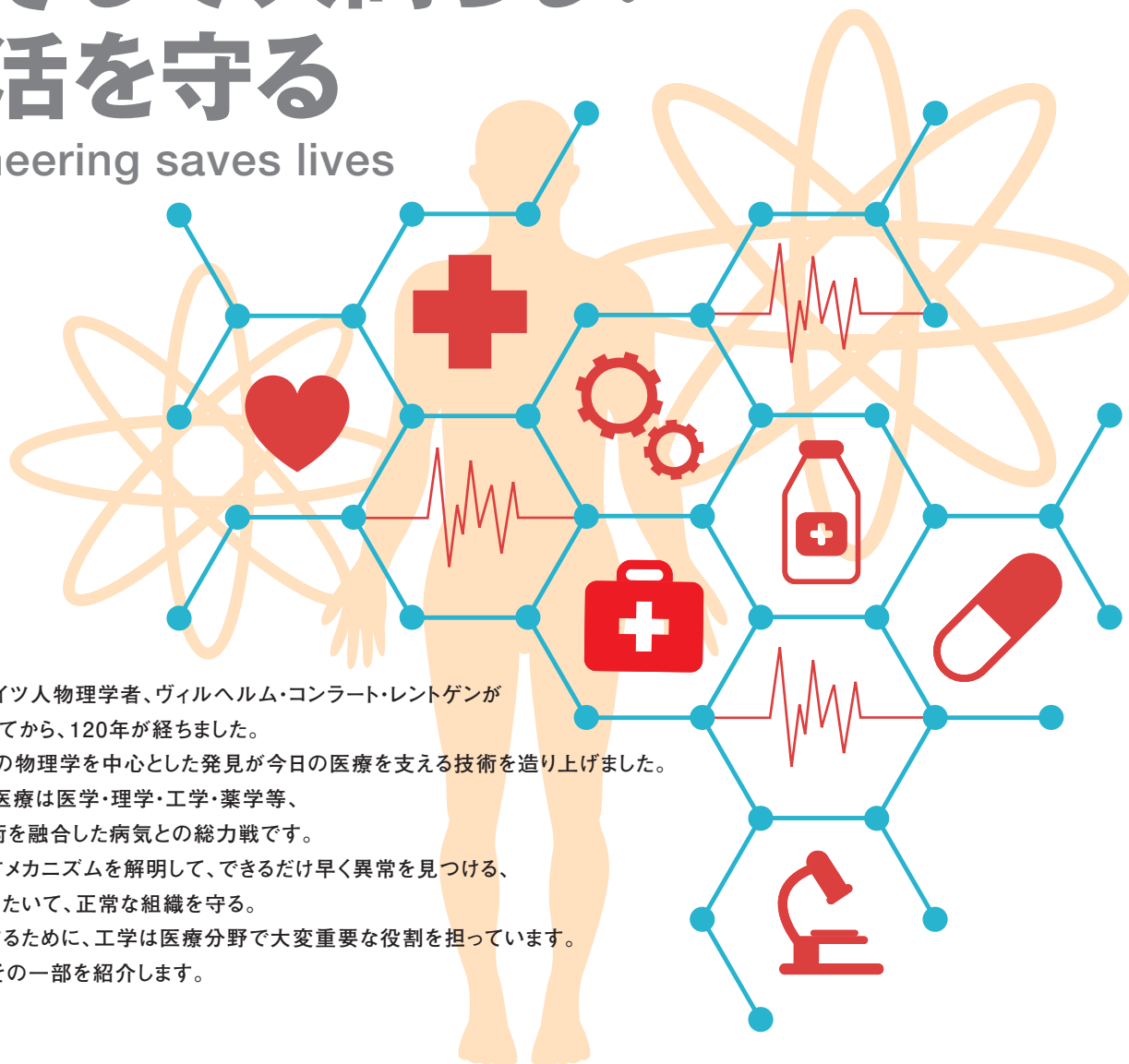
北海道大学大学院工学研究院・大学院工学院

Hokkaido University Faculty of Engineering
Graduate School of Engineering

<http://www.eng.hokudai.ac.jp/graduate/>

命そして人間らしい生活を守る

Engineering saves lives



1895年にドイツ人物理学者、ヴィルヘルム・コンラート・レントゲンがX線を発見してから、120年が経ちました。その後、多くの物理学を中心とした発見が今日の医療を支える技術を作り上げました。現在の先端医療は医学・理学・工学・薬学等、すべての技術を融合した病気との総力戦です。病気を起こすメカニズムを解明して、できるだけ早く異常を見つける、病変だけをたたいて、正常な組織を守る。これを実現するために、工学は医療分野で大変重要な役割を担っています。本特集ではその一部を紹介します。

話

TALK
LOUNGE

>>>>>> 医学と工学を繋ぐ研究者 <<<<<<<

映画『Back to the Future 2』のマーティたちは1985年から2015年へタイムスリップしました。そこに出てくる大画面のテレビ電話とタブレット端末、眼鏡型コミュニケーションツールと3Dホログラフィー、非接触で宙に浮く(磁気浮上)ホバーボード…これらのほとんどは現在実現しつつあり、同時に医療の世界でも大変重要な役割を担いつつあるのです。工学の発明は将来の医療を変えられます。この夢を共有する研究者たちの手で医学と工学を繋ぐことが大事なのです。

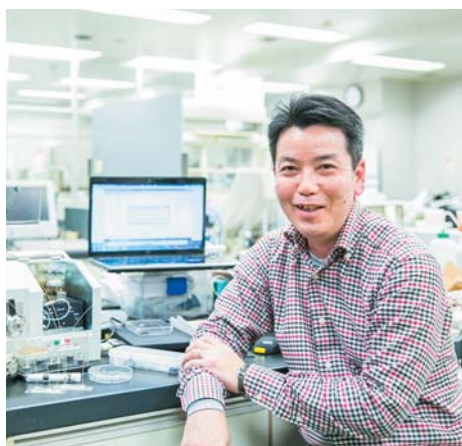
>>>>>> 病気と闘う工学技術の力 <<<<<<<

加速器を使ってがんを治療する、あらゆる透視技術を使って傷つけずに身体の中を診る、マイクロ化学システムで病気の芽を発見する…工学は病気を治す技術だけでなく、病気を発見する技術、病気にならない環境を創る技術を支えます。病気の克服からQOL(Quality of Life)の向上へ、皆で力を合わせて新しい技術に挑戦してみませんか。

(コーディネーター 梅垣 菊男)

医療やQOLに
希望を与える
工学技術

わずか1滴の血液で迅速診断 Rapid Diagnosis by a Drop of Blood



●●●
応用化学部門
生物計測化学研究室
教授
渡慶次 学

【PROFILE】

- 研究分野／マイクロ化学システム、応用計測化学
- 研究テーマ／新しい計測技術に基づくバイオ分析・医療診断技術の開発
- 研究室ホームページ
http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/tokeshi_lab/

Manabu Tokeshi : Professor
Laboratory of Bioanalytical Chemistry
Division of Applied Chemistry

- Research field : Microfluidic Systems for Chemical and Medical Analysis, Chemical and Biological Sensing Technology
- Research theme : Development of bioanalysis and medical diagnostic methods based on new measurement technologies
- Laboratory HP :
http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/tokeshi_lab/

診断結果待ちの不安を解消 すぐに結果がわかる技術を開発

病院で検査を終えた後の待ち時間。不安な気持ちを抱えているせいか、ずいぶん長く感じるものです。私たちは具合が悪くなると、病院へ行って診察を受けます。病院ではまず受付を済ませ、待合室でしばらく過ごした後、ようやく名前を呼ばれます。腕をまくって採血され、再び待った後、ようやくお医者さんの視診・触診が始まります。そして「では一週間後に来て下さい」。

採血後の採血管は病院から血液分析センターに送られ、血中のさまざまな物質の量が調べられます。タンパク質などの増減を測ることで、病気の診断ができるからです。ところがこの測定に数日かかるため、我々は後日また病院へ行って、診断結果を聞くことになるのです(図1)。

「採血してすぐに測定結果がわかれば、もう一度病院に行かなくていい」。これが実現できれば、我々が病院に行く回数は減り、しかも病気と診断された場合、すぐに治療を受けることができます。私の研究室では、蚊が吸うくらいのごくわずかな量の血液で迅速に病気の診断ができる「**マイクロ流体デバイス**」の開発に取り組んでいます。

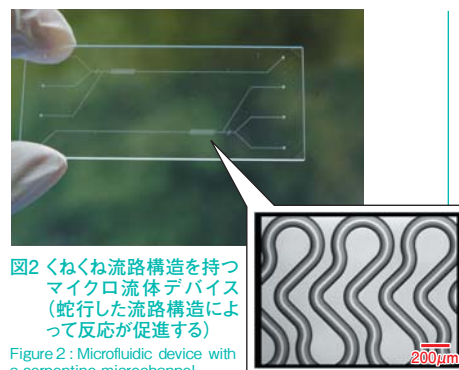


図2 くねくね流路構造を持つマイクロ流体デバイス(蛇行した流路構造によって反応が促進する)

Figure 2 : Microfluidic device with a serpentine microchannel.

診断から治療まで マイクロ流体デバイスに期待

半導体やコンピュータの内蔵チップに用いられる微細加工技術を使って、微小な流路やフラスコのような反応容器を作製し、分析・診断や物質合成などに利用する小型装置のことを「**マイクロ流体デバイス**」と呼びます(図2)。このマイクロ流体デバイスの特徴は、反応させる試料や試薬がわずかな量でよいため、反応が迅速であるということです。

私たちは、10分以内に大腸がんや前立腺がんの診断が可能なマイクロ流体デバイスを開発しました。将来的にはがんの診断だけでなく、さまざまな病気の早期発見、治療に役立つ医療検査ツールになると期待しています。また



図1 血液検査の流れ
Figure 1 : A series of blood test.

た次世代の医薬品として注目を集める「核酸医薬」を、マイクロ流体デバイスを利用して作製する技術の開発に

北大薬学研究院

と一緒に取り組んでいます。工学は、「人に有用なものを作る学問」です。マイクロ流体デバイスの医療応用は、非常に魅力的かつ取り組みがいのある研究テーマです。

目の前の患者のためにできることは何か 医学も工学も「実学」の志は同じです

Technical term CHECK!

マイクロ流体デバイス

マイクロチップ上で極めて微量の液体を扱うための装置。体液や細胞またはその一部を含んだ溶液が用いられる。「lab-on-a-chip(ラボオンチップ)」とも呼ばれる。



健康と安全を支える住環境 Thermal Environment for Health and Safety



空間性能システム部門
建築環境学研究室

教授
羽山 広文

【PROFILE】

- 研究分野／建築環境・設備学
- 研究テーマ／人口動態統計を用いた住宅内の安全性に関する研究
- 研究室ホームページ
<http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/kankyuu/>

Hirofumi Hayama : Professor
Laboratory of Building Environment
Division of Human Environmental System

- Research field : Building Environment and Mechanical
- Research theme : Study on the Safety in Houses based on Vital Statistics of Japan
- Laboratory HP :
<http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/kankyuu/>

意外! 夏より冬の入浴中に 高齢者の溺死・溺水が多発

私たちが普段暮らしている住宅は、安心して快適な生活を営む場であり、安全と健康の維持が期待されています。しかし、日本の住宅の温熱環境は先進諸外国と比較し良好とはいえず、冬期の暖房環境や空間の温度差などが人体に悪影響を与えています。

これまで冬期に疾病発症が多いのは温度差によるヒートショックが原因と考えられていましたが、その定量的な分析は十分ではありませんでした。そこで、我々は厚生労働省の人口動態統計と気象庁のアメダスデータを連携し、気象条件と死亡率の分析を行っています。住環境と健康リスクの関係を評価することは、医療と工学を連携した有用な研究の一つです。

図1は、死亡率の高い新生物(がん)や心疾患、脳血管疾患、溺死・溺水の月間死亡数を示したものです。冬期の自宅に溺死・溺水が多発する傾向が顕著に見られます。一般に溺死・溺水は夏期の水の事故を想像しますが、実は冬期の入浴中に多く発生し、その数は交通事故死とほぼ同数の年間約7000人にも

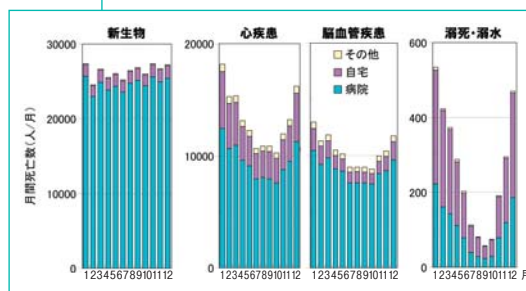


図1 月別死亡数(2003-2006年の平均)

Figure 1 : The number of monthly deaths in Japan (Average of 2003-2006).

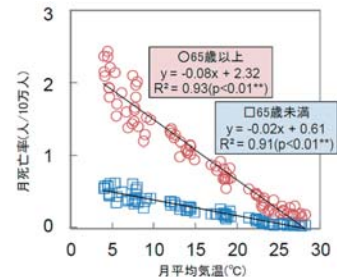


図2 全国の都道府県別月平均温度と溺死・溺水の死亡率(2003-2009)

Figure 2 : Relationship of prefecture month average temperature and mortality rate of drowning 2003-2009.

なります。そして、その約87%を65歳以上の高齢者が占めています。

図2は、全国都道府県の月平均気温と溺死・溺水の死亡率の関係を示したものです。外気温度の低下にともない死亡率が増加し、特に65歳以上の増加傾向が顕著です。これは、日本の住宅は断熱性能が十分ではなく、室温が外気温度の影響を受けやすいことが原因です。

寒さが厳しくなる季節こそ 「温度のバリアフリー」を

「生粋の江戸っ子は熱い風呂が好き」とよくいわれますが、現実には熱すぎるお風呂の入浴は、実に危険です。脱衣室や浴室の温度が低いと、人は熱い湯を好む傾向があり、その温度差が血圧変動をもたらし、疾患発症につながります。入浴中の死亡リスクを減らすには、脱衣室や浴室の温度を25℃程度まで高くし、ぬるめの湯に入ることがお勧めです。

住宅内はライフスタイルに合わせ、適切な温熱環境にすることが大切です。特に薄着になる脱衣室・浴室・トイレでは、利用時間が短くとも居室や寝室よりも高い室温が必要です。寒さの厳しい季節、住宅内の温度差を少なくする「温度のバリアフリー」を心がけ、安全と健康に配慮した生活の実現を目指したいものです。

医療・介護従事者とともに広めたい
住環境を意識した冬の健やかな暮らし方

Technical term CHECK!

ヒートショック

急激な温度の変化により血圧の乱高下や脈拍の変動が起こること。



光シミュレーションで体の中を診る

Visualization of the Interior of the Human Body by Simulating Light Propagation



機械宇宙工学部門
流体力学研究室

助教
藤井 宏之

【PROFILE】

- 研究分野／輸送現象の数値解析
- 研究テーマ／生体における光伝搬数理モデルの構築
- 研究室ホームページ
<http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/fluid/>

Hiroyuki Fujii : Assistant Professor
Laboratory of Fluid Dynamics
Division of Mechanical and Space Engineering

- Research field : Numerical study of transport phenomena
- Research theme : Numerical modeling of light propagation in biological tissue
- Laboratory HP :
<http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/fluid/>

光を用いて体の中を見る コンピュータ断層撮影

私たちの体の中を切らずに見ることは、がんの場所や進行度合いを診断するうえで非常に重要であり、現在は様々な「見る技術」が開発されています。見る技術の代表例にX線を用いたレントゲン撮影がありますが、光を用いても体の中を見ることができます。ここでの「光」とは、皆さんが普段目に見えている可視光ではなく、「近赤外光」と呼ばれる光です。

光は波の性質を持っており、可視光より波長が長い領域(800nmから1100nm)が近赤外光の領域です。波長の違いによって、体内を伝搬する光の様子は異なります。可視光を体に当てると、すぐに体内で吸収されてしまいますが、近赤外光は体内で吸収されにくく、体の深部まで伝搬することができます。ということは、体の深部まで伝搬したのちに体の表面まで戻ってきた光を測定し、コンピュータ解析することで、体内の情報を取り出し、画像化することが可能になります(図1)。この見る技術は、光によるコンピュータ断層撮影(CT)と呼ばれ、レントゲンもCTの一種に該当します。

甲状腺がんの可視化を目指し 体内の光伝搬シミュレーション

光によるCTを実用化するには、解決すべき多くの課題があります。その一つに、体内における光伝搬の正確な予測が挙げられます。光は体内の組織によって散乱され、様々な方向へ伝搬していきます。これは、X線が体の中をほぼ直進する性質と大きく異なっています。体の表面で測定した光がどのような経路を

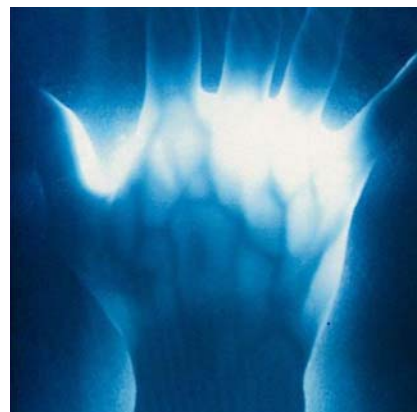


図1 ヒトの手における近赤外光の透過

Figure 1 : Transmission of near-infrared light in the human hand.

たどってきたのかは、光伝搬のシミュレーションによって予測することが可能です。

いま私たちは、様々な生体部位の光伝搬のシミュレーションモデルを構築しています。近い将来、光によって甲状腺がんを可視化することを目指しており、ヒトの首断面に対して光伝搬シミュレーションを行っています(図2)。これが実用化につながれば、体に負荷を与えずに乳幼児や子どもたちの甲状腺がん診断をサポートできると期待しています。光によるCTはまだまだ発展途上の技術ですが、シミュレーションモデル開発の立場からその進化に貢献できればうれしいです。

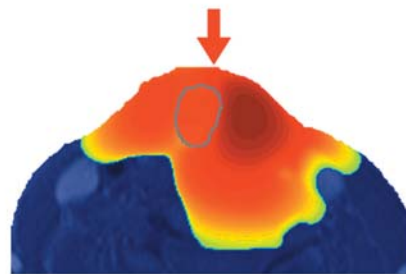


図2 ヒトの首における光シミュレーション:矢印は光照射位置(首前方)、光の強度を等高線図で表示。

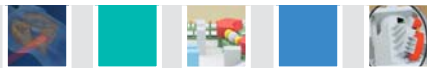
Figure 2 : Simulation of light propagation in the human neck.

現場から求められる声に耳をすませて
甲状腺がん診断の進化に役立ちたい

Technical term CHECK!

近赤外光

可視光と赤外光の間に位置する波長領域の光。赤外線カメラや家電のリモコンなどに応用されている。



陽子線治療:量子ビームでがんを狙い撃つ

Proton Beam Therapy: Killing Tumors with Quantum Beam

動いているがん病巣を的確にしとめ、あらゆる形に対応できる陽子ビームで希望を取り戻す



世界初の技術を駆使して 陽子線でがんを治す

日本人の2人に1人ががんになり、3人に1人が亡くなるという時代になりました。今やがんは避けて通れる病気ではなく、受け止めて闘うべき病気になりました。私たちは陽子線という量子ビームを用いてがんを狙い撃ち、健康な体を取り戻すための技術を開発しています。

陽子線治療は、大変期待されている新しい技術です。がんの位置に合わせて陽子線を照射することで、正常組織への影響を抑えてがん病巣のみを集中的に破壊することができます。外科療法、化学療法と比較して、身体への負担が少ないのが特長であり、高齢の患者さんにもやさしく、また治療後の円滑な社会復帰も期待されています。

陽子線は、体内を通過する時の線量(体に与えるエネルギー量)が比較的小さく、止まる寸前に線量が最大になるという性質を持っています(図1:陽子線のブラッグピーク)。この性質を利用して、線量を腫瘍に集中させ、周囲の正常組織への影響を抑えることが可能です。この結果、身体の機能や形態を損なわずに、がん細胞のみを壊死させる、あるいは増殖

●●●

量子理工学部門 量子ビーム応用医工学研究室

教授 梅垣 菊男

[PROFILE]

○研究分野 / 医学物理学、量子ビーム応用工学、粒子線治療工学

○研究テーマ / 陽子線を用いたがん治療技術の開発

○研究室ホームページ / <http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/qsre/QSciEngjp/>

Kikuo Umegaki : Professor

Laboratory of Quantum Beam Science and Medical Engineering

Division of Quantum Science and Engineering

○Research field : Medical Physics, Quantum Beam Applied Engineering, Particle Therapy

○Research theme : Development of proton beam therapy system

○Laboratory HP : <http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/qsre/>

医学の立場から期待すること

医学研究科から
理工学分野の
研究者への期待



医学研究科
放射線医学分野

教授 白土 博樹

Hiroki Shirato : Professor

医療技術の発達は目覚ましく、世界をリードする医療を実現するには医工連携の研究が欠かせません。幸い、北大は世界に誇る最先端の陽子線治療装置を医工連携で開発することに成功し、その実績に基づき、理工系出身の多くの優秀な医学物理の研究者が陽子線治療センターで医療の研究をしています。

「放射線医学分野」とは、「最先端の理工学系の技術を医学に常に取り入れて、新しい発見とその活用を発見し続ける分野」です。2017年度からは、この分野の一翼を担う新しい大学院である医理工学院がスタートし、量子医理工学コース、分子医理工学コースが設置される予定です。多くの工学系の学生さんが医理工学院を目指してくれることを期待しています。

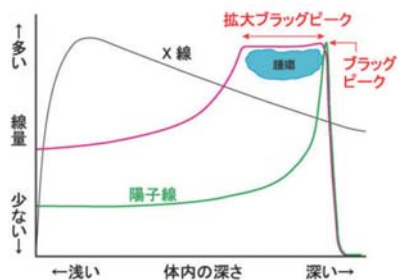


図1 陽子線の体内での線量分布

ブラッグピークを利用して腫瘍部分に陽子線を集中させることができます。

Figure 1: Dose Distribution of Proton Beam in Human Body. A Bragg peak can be used to concentrate proton beams on a tumor.

能力を失わせることができます。

私たちは、北海道大学大学院医学研究科放射線医学分野、北海道大学病院と協力し、世界初の動体追跡技術(呼吸等で動いているがん病巣にも正確に放射線を照射する技術)とスポットスキャンニング法(図2:陽子ビームをスキャンしてがん病巣の形に沿って照射する方法)を組み合わせた陽子線治療システムを医工連携・産学連携で開発しました。このシステムを用いた北海道初の陽子線治療センターが、2014年3月に北海道大学病院で治療を始め、2015年11月現在で100件を超える治療が進んでいます。

医学の「やりたいこと」を 工学の知恵と技術が実現

陽子線治療は、陽子ビームを加速するための加速器、陽子ビームの輸送系、あらゆる角度から陽子線の照射を可能にする回転ガントリー等の装置を組み合わせて、治療システムを



図2 スポットスキャンニング法による陽子線治療

陽子ビームを電磁石でスキャンして腫瘍の形に合わせて照射します。

Figure 2: Proton Beam Therapy using Spot Scanning Technique. The technique enables high conformal dose distribution to the tumor.

構成します(図3)。工学的な技術を駆使して医学に利用するシステムを構築する、工学と医学を融合した研究開発が不可欠です。また、高精度な治療を実現するために、陽子線線量分布を最適化する治療計画システムの研究開発も実施しています。

同時に、量子ビーム・放射線応用技術を医

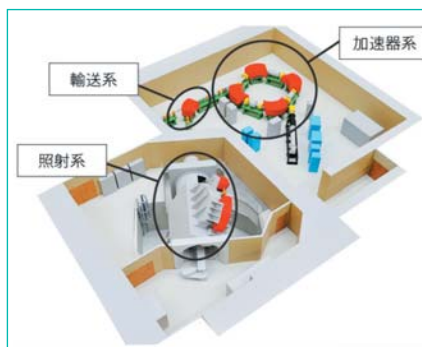
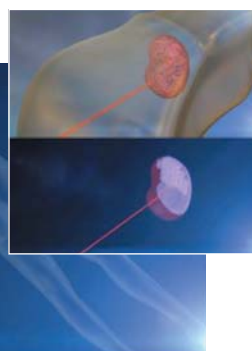


図3 陽子線治療を実現する装置

陽子線加速器で陽子ビームを加速し、輸送系を通じて回転ガントリーに運びます。回転ガントリー内部の治療室では、360°すべての方向から患者さんのがん病巣に向けて陽子線を照射できます。

Figure 3: Proton Beam Therapy System

A proton beam accelerated by a proton beam synchrotron accelerator is transported to a rotating gantry via a beam transport system. In the therapy room inside the rotating gantry, a proton beam can be irradiated onto patients' cancer lesions from all directions, 360 degrees around.

Technical term **CHECK!**

陽子線治療

加速させた「陽子」を体の外から病変に当てて治療する放射線治療。



研究開発を支える工学部の先輩たち

助教 宮本 直樹(左)
Naoki Miyamoto : Assistant Professor
博士(工学)
北海道大学病院放射線治療科

学生時代の専門分野は、結果として思わぬところで他の分野とリンクし、仕事につながります。まずはアンテナを拡げ、自分の興味・スキルを拡げてみてください。

助教 高尾 聖心(右)
Seishin Takao : Assistant Professor
博士(工学)
北海道大学病院放射線治療科

医学部に進むだけが医療に携わるための道ではありません。理工系研究者として、あるいはエンジニアとして医療のフィールドで活躍する皆さんを待っています。

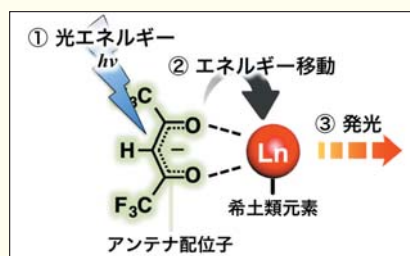
学生コラム

■研究・活動紹介

希土類蛍光体で未来を照らしたい

希土類はレアアース(rare earth)とも呼ばれます。自動車やスマートフォンなどの身近な先端製品には必ず何からの希土類が使用されています。レアと聞くと「希少な元素で資源的にとても少ないのでは?」と感ずるかもしれませんが、希土類の埋蔵量は元素によって異なります。例えば、磁石材料に使われるネオジム(Nd)という元素は亜鉛と同程度の埋蔵量があります。また、赤色発光を示すユウロピウム(Eu)は400年以上使ってもなくなると言われています。このように希土類は必ずしも希少な元素ではなく、未来社会を明るく照らす希望の元素なのです。

希土類元素の特徴として、他の元素や分子には存在しない特殊な電子軌道「4f軌道」があります。この4f軌道によって生み出される美しい発光(色純度の高い発光)は、ディスプレイや照明材料などに応用されてい



▲希土類錯体の発光メカニズム

ます。これまで希土類から構成される発光体は、ガーネットなどの無機結晶中に希土類を入れたものが主流でした。それに対し、私たちの研究室では希土類と有機分子(配位子)から構成される新しい希土類発光体の研究を行っています。

希土類錯体は、配位子部位を緻密に設計することで、発光特性を究極に高めることができます。これまでに、物理化学



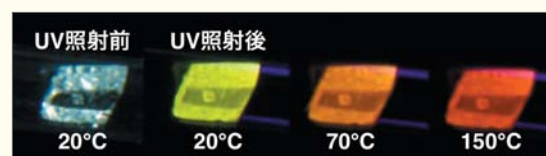
総合化学院 総合化学専攻
先端材料化学研究室

修士課程2年
山本 昌紀
Masanori Yamamoto

【PROFILE】

- ◎出身地／埼玉県さいたま市
- ◎趣味／写真・旅行・朱印収集
- ◎ひとこと／何かをしたい! と思ったら即行動!! そして、心から良かったと思える体験を沢山して下さい。

に基づいた精密な分子設計を施すことで世界一強く発光する希土類錯体や、温度によって発光色が変わるカメレオン発光体の開発に成功しています。



▲カメレオン発光体の温度変化による発光色変化

■インターンシップ報告

国境も限界も超える経験～海外インターンシップ

2014年10月～12月および2015年6月の計4ヵ月間、ベルギー北部のアントワープにある「Flanders Hydraulics Research (以下FHR)」でのインターンシップに参加しました。FHRは、ベルギーのフランドス地方における海岸整備・船舶航路計画など

海洋に関する研究機関で、約130名の研究者・技術者が在籍しています。研修では、世界的な問題である地球温暖化に伴う海岸浸食の防止策に関する研究を行い、得られた研究成果の発表のためにオランダで行われた国際会議に参加し、各国の研究者と

の交流を深めることができました。

毎週金曜夜には、FHRの方々や滞在していたシェアハウスの住民たちとバーに繰り出し、ベルギービールを片手に国籍や世代を超えた交流を深めました。休日は市内で買い物を楽しんだり、時にはドイツ



環境フィールド工学専攻
沿岸海洋工学研究室

修士課程2年
小柳津 遥陽
Haruhi Oyaizu

【PROFILE】

- ◎出身地／静岡県藤枝市
- ◎趣味／アウトドア・旅行
- ◎ひとこと／広い視野を持って物事に取り組んでください。

やオランダなどの近隣諸国へ足を延ばしたりと、日本とは異なる文化を存分に体験することができました。

初めての海外生活、英語でのコミュニケーション等、多くの挑戦とそれを乗り越えた自信、それらを通して出会った人々との交流は、私にとってかけがえのない財産となりました。今後もこれらの経験を活かし、国境も限界も超えて活躍できるように頑張ります。



▲国際会議にて海外の研究者と交流

卒業生コラム

やりたいこととの
出会いと気づき格好良いロボットの
研究を志して工学の道へ

もともとロボットが好きで機械科を受験しましたが、実際のところロボットのどういうところが好きなのかは漠然としていました。入学後、ロボットの「格好良さ」に強く惹かれていることに気づき、格好良さの研究ができないだろうかと考えていました。研究室を選ぶにあたり調査していると、「感性工学」という心理学と工学を合わせたような分野があることを知りました。歴史の浅い分野ではありましたが、やりたいことができる可能性があると思い、感性工学の研究を行っている研究室を志望し、配属されました。

気づかなかった自分の長所を
活かせる職業とは

研究室での研究はロボットではありませんでしたが、ペットボトルの印象評価を行うことになりました。研究自体は大変面白く、社会でも同様の研究を行いたいと考えるようになりました。また、就職活動の参考に、私の長所について友人や先輩・後輩にヒアリングすると「人当たりの良さ・話のしやすさ」という点が多く挙げられました。その長所を活かせる職種として、営業職も視野にいった就職を考えるようになりました。パナソニック電工（現 パナソニック）では感性工学を用いたさまざまな商品開発をしており、なおかつ技術営業職が存在するということから、この会社を志望しました。

2010年、今の会社に入社しました。初めは照明の使い方を考案・研究し、商品へ応用することや全国の技術営業へ研究内容を広める業務に携わる部署に配属されました。照明の研究では、人間が感じる感覚の数値化を行うことが多く、大学の研究内容を活かせるとともに直接お客様に説明する機会が持てる、希望通りの部署でした。現在

では技術営業という立場で、以前の部署での研究経験を活かしながら、設計事務所様などへの照明のプランニングをしています。

大学時代の研究手法は
社会でも役に立つ

社会人になってすぐにやりたいこと、もしくは研究が直結する仕事ができることは稀です。研究内容とまったく違う仕事に就いたという人がほとんどですが、大学時代の研究手法が無駄になることはありません。仕事とは、基本的に仮説立案・実行・検証・改善の四段階で行われるものであり、これは大学における研究でも同様です。この考え方をしっかりとマスターすることが、社会人になっても活躍できる「人財」への第一歩となると思います。

幅広い友人と北海道の
知見を得ておこう

学生の本分は学業であることに間違いはありませんが、それだけではなく、大学において多くの友人や経験を得て欲しいと思います。社会人6年目の私ですが、できるだけ大学時代の友人と会う機会を作っています。企業に勤めると、接するのは同じ会社の先輩や後輩、同期が大半となります。似たような考え方

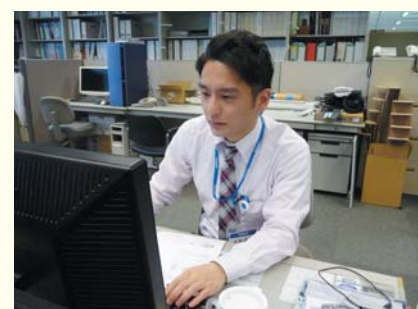


パナソニック株式会社
エコソリューションズ社
ライティング事業部
エンジニアリング総合部
大阪エンジニアリング部
大阪照明EC
空間創造SE 主務
矢澤 宗厚
Muneatsu Yazawa

[PROFILE]

2008年3月 北海道大学 工学部 機械工学科卒業
2008年4月 北海道大学大学院 工学研究科
人間機械システムデザイン専攻入学
（インテリジェントデザイン研究室所属）
2010年3月 北海道大学大学院 工学研究科
人間機械システムデザイン専攻修了
2010年4月 パナソニック電工入社
2015年10月現在

パナソニック株式会社 エコソリューションズ社
ライティング事業部 エンジニアリング総合部
大阪エンジニアリング部 大阪照明ECに所属



▲最初の職場にて
（実験室での実験以外ではパソコンでの解析・シミュレーション・資料作成が主な仕事内容）

を持つ人も多く、異業種で働く友人からの指摘や刺激は大変ありがたいものです。

また、社内や顧客との会話の中で、北海道の観光や文化などが話題となる機会が多々あり、コミュニケーションにも一役買っています。学生時代は勉学に励むことに加え、多くの友人と北海道の知見を得てください。



▲年一回冬に開催される社内駅伝大会にて（一人約2.5km走ります。※筆者右から3番目）

Ring Headlines

Ring Headline

1



英語特別コース(e³) 15周年記念セミナー

本学院のEnglish Engineering Education Program(e³)が今年15周年を迎えました。2000年に環境社会工学系グループによって始まったe³は現在、全専攻で全て英語による質の高い教育を提供するプログラムとなり、日本人学生14名を含む126名が在籍しています。287名の修了生は日本や世界の各地で活躍しています。

15年間の歩みを踏まえ、国際競争での勝ち抜き、グローバル・エンジニアの育成に対する今後の取り組みを主題として、9月10日、11日にフロンティア応用科学研究棟で“Take the lead: Global Challenges and Education”をテーマとした記念セミナーが開催されました。約90名に会場いただき、名和工学院院长、上田副学長・国際本部長、藤田e³プログラム長、小林教授、松川氏(千代田化工建設株式会社)等関係者とゲストスピーカーから貴重な講演をいただきました。

本セミナーに出席した8カ国(タイ、フィリピン、スリランカ、中国、ベネズエラ、バングラデシュ、ブルネイ、カンボジア)11名の同窓生はこれまでのキャリア、研究の経験を踏まえ、母国の工学教育の課題、国際エンジニアの役割、研究と産業でのキャリア転換について意見を共有しました。シュマコワコーディネーターが発表した修了生・在学生への調査結果は、学生がe³から得られるスキル、e³の強みとさらなる強化へ向けての洞察につながりました。またグループディスカッションも行われ、カリキュラム改善とキャリア支援についての提案がなされました。

セミナー1日目は中央食堂で懇親会を開催し、旧交を深めました。セミナー終了後は、定山溪、余市、小樽へのエクスカーションが行われ、学生時代を懐かしむ同窓生の姿が見られました。

(英語特別コースコーディネーター ナタリア シュマコワ/国際企画事務室)



▲集合写真 Seminar participants



▲グループディスカッションの様子 Group discussion



◀名和研究院長による講演
Presentation by the
Dean, Prof. Nawa

English Engineering Education Program (e³) 15th Anniversary Seminar, “Take the lead: Global Challenges and Education”

This year the Graduate School of Engineering celebrates the 15th anniversary of the English Engineering Education Program (e³). Started in year 2000 by Socio-Environmental Engineering Research group, today the program encompasses English education in all 12 divisions and has 126 students, including 14 Japanese. Its 287 alumni are active in Japan and worldwide.

"What was achieved in the past 15 years and how should the program develop in order to stay competitive and produce excellent global engineers?" was the main concern shared by the participants of the two-day anniversary seminar "Take the lead: Global Challenges and Education" held in the Frontier Research in Applied Sciences Building on September 10-11, 2015. The seminar attracted over 90 participants and featured distinguished guest speakers, including Dean Prof. Nawa, Vice-president Prof. Uyeda, e³ Head prof. Fujita, Vice Dean Prof. Kobayashi and Dr. Matsukawa from Chiyoda Corporation.

11 e³ alumni, from Thailand, Philippines, Sri Lanka, China, Venezuela, Bangladesh, Brunei and Cambodia shared career and research

experiences, addressing challenges Engineering Education faces in their countries, the role of engineer in a globalizing industry, and academia- industry transition. Results of a specially conducted alumni and student feedback surveys, reported by Ms. Natalya Shmakova, provided insight on how the program contributes to the development of important skills, program strengths, and problems that have yet to be addressed. As a result of the group discussion, proposals for curriculum development and career support improvement were prepared.

After the first day of the seminar, participants gathered at the Central Cafeteria to celebrate their reunion, and enjoyed an exciting party program prepared by a group of current students. The anniversary seminar was concluded by an excursion to Jozankei, Yoichi and Otaru. After all serious discussion were over, one could see alumni guests, well established in their careers, looking back to their time spent as students immersed in the friendly atmosphere of the e³ family.

SHMAKOVA NATALYA
Program Coordinator, International Affairs Office of Engineering



北海道大学 ホームカミングデー2015が 開催されました

9月26日(土)、「Be ambitious again!」をモットーに「北海道大学ホームカミングデー2015」が開催されました。ホームカミングデーとは、本学を卒業された様々な世代の同窓生が学部学科の枠を超えて母校に集い親睦を深める催しです。

全学行事では、「歓迎式典・記念講演会」などが開催されたほか、工学部では来学する同窓生、在学生、教職員、保護者の方々の絆をより一層深めることを期待して、「世界に幸せをもたらす工学」を全体テーマとしたコースごとのプログラムや、名和研究院長による講演会などが開催されました。

また、工学部初の試みとして「保護者・OB・OGとの全体懇談会」が開催され、70名近い保護者の方々を含む総勢130名以上の方々が参加して、現任教員との交流や、懐かしい級友との再会を楽しんでおられました。(総務課)



▲名和研究院長による講演会



▲「世界に幸せをもたらす工学」での座談会の様子



ダイハツ工業株式会社 社長による出張授業が 行われました

10月8日(木)、一般社団法人日本自動車工業会が主催する「大学キャンパス出張授業2015」の一環として、北大工学部においてダイハツ工業株式会社の三井正則代表取締役社長による講演会が開催されました。

当日は、フロンティア応用科学研究棟鈴木章ホールにおいて、三井社長より、「ものづくりひとつづくり夢づくり～ダイハツ社長のここだけの話～」と題した講演が行われ、180名を超える学生が興味深く聞き入りました。

また、フロンティア応用科学研究棟の入口には、実際にダイハツの車両が展示され、多くの学生でにぎわいました。講演中には展示車両の制作段階における苦労や工夫の末に辿りついた高度な性能についても紹介され、学生たちはその高度な技術を自分たちの目で確認していました。

講演後の質疑応答では、大学での学びや社会に出てからの働き方等について積極的に質問が飛び交い、大変有意義な機会となりました。

(工学研究院エネルギー環境システム部門 小川 英之)



▲三井社長による講演会



▲展示車両の様子

季節だより

冬の青空

葉を落とした木々の間から
冬の青空が見えた

もう一度トライしてみよう
かじかむ手を握りしめて
研究室への雪道を急ぐ



写真提供：北工会写真同好会

行事予定

大学院工学院・大学院総合化学院入試

大学院工学院 ▶平成28年2月17日(水)～19日(金)

◎修士課程第2次募集

◎博士後期課程第2次募集

大学院総合化学院 ▶平成28年3月1日(火)

◎修士課程第2次募集

◎博士後期課程第2次募集

※詳細は各ウェブサイトで発表しております。

大学院工学院 <http://www.eng.hokudai.ac.jp/graduate/examinfo/>

大学院総合化学院 <http://www.cse.hokudai.ac.jp/>

編集後記

医学のニーズに対して工学が答える医工連携特集、楽しんでいただけましたでしょうか？北大が世界に誇る陽子線治療装置は最先端工学技術の結晶であり医工連携の代表例ともいえる大型プロジェクトの成果です。一方、冬場のお風呂やトイレでのヒートショックの防止が交通事故の防止と同じくらい

人命を救う事も同様に重要であり、こちらも工学の守備範囲です。人の命を守るため、いろいろな工学の技術や知識が使われており、皆さんの活躍の場が医療分野にもたくさんあることを知っていただければ今回の特集の目的は果たされたと思います。

[広報・情報管理室員 金子 純一]

えんじにあRing 第405号◆平成28年1月1日発行

北海道大学大学院工学研究院・大学院工学院
広報・情報管理室

〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目

TEL: 011-706-6257・6115・6116

E-mail: shomu@eng.hokudai.ac.jp

広報・情報管理室／大学院工学研究院・大学院工学院広報誌編集発行部会

●三浦 誠司(広報・情報管理室長／編集長)●高井 伸雄(広報誌編集発行部会長)

●上田 幹人●松本 謙一郎●伏見 公志●小林 一道●金子 純一●佐藤 太裕●川崎 了●原田 周作

●池澤 奈緒(事務担当)●中屋敷 洋介(事務担当)●中村 雅子(事務担当)

ご希望の方に「えんじにあRing」のバックナンバーを
無料送付します。お申し込みは、こちらから。

●Webサイト <http://www.eng.hokudai.ac.jp/engineering/>

●携帯サイト <http://www.eng.hokudai.ac.jp/m/>

◎次号は平成28年4月上旬発行予定です。

