



**先端技術を創造する
確かな力と楽しさを
伝授します**

山梨大学 工学部
研究紹介 2011

山梨大学 工学部

研究紹介 2011

山梨大学工学部

<http://www.eng.yamanashi.ac.jp/>



先端技術を創造する確かな力と 楽しさを伝授します

工学は、一言でいえば、科学的知見を組み合わせる人間の生活に役立つシステムをつくる総合的な人間の知恵です。英語の engineering は、cleverness を表すラテン語に語源があるそうです。その工学の在り方について、東日本大震災という千年に一度というような大自然災害に遭遇して、私は次のようなことを考えています。

まず、社会の仕組みも含めたトータルな技術（工学）の大事さです。自然のすべてを人間がコントロールできるわけではありません。津波を完全に防ぐことはできません。何かを作るときには、壊れる限界をどこに設定するかが重要です。それを越えたら壊れます。今回の津波の被害の経験から、頑丈な防災設備をつくることと併せて避難するための技術、それらをどう組み合わせるかという全体のシステム作りが重要であると多くの識者が指摘しています。科学・技術の進展に伴って、そのような大きなシステムをじょうずにつくること、その技術、エンジニアの共同作業がますます重要になっています。

また今般の原子力発電所事故は、地球温暖化などの百年単位の課題を越えて、一万年先の未来をも私たちは考えに入れて行動しなければいけないことを改めて考える契機になりました。原子力発電の使用済み核燃料は処理されることなく溜まり続けています。現在想定されている処理技術が実用化されても、一万年単位で放射性物質の管理をしなければいけません。一万年前の縄文時代を想像することが難しいように一万年後の世界を思いやることもまた困難です。しかし、私たちが、そのような遠い将来にも影響が及ぶような技術力をもっているということは疑いようがありません。

工学部はこれまで「未来世代を思いやるテクノロジー教育」をキャッチフレーズに掲げて教育を行ってきました。私たち工学部の教職員は、若い皆さんとともに、あるべき社会を考え、そこに生きる技術と技術を組み合わせるシステム作りを研究しつつ、若いエンジニアを育成することに喜びを感じて日々努力しています。

工学には、楽しみもたくさんあります。昨年、「はやぶさ」が小惑星イトカワへの旅を終え、幾多の困難を乗り越えて地球に帰還したことは明るいニュースでした。この歴史に残る事業を成し遂げたスタッフと日本の技術力の高さに私は感銘を受けました。設計製造からはじまり、衛星との通信や操作、軌道の計算など様々な分野の研究者、技術者の協力があったからこそ成功です。担当者にはそれぞれの持ち場での感動があったことでしょう。研究者や技術者はだれも、人生のなかで何度かは、あることに没頭し、挫折すれすれの状況をときには通り抜け、目的を達成した喜びをもって、それを励みにあらたな挑戦を続けています。大学にはそのようなチャレンジングな知的活動が満ちあふれています。

この冊子には、山梨大学工学部の教員が取り組んでいる研究のフロンティアが紹介されています。工学は、人類社会に差し迫っている問題の解決に当たるとともに、夢を実現するための技術も目的としています。夢は、日常的生活の利便性や安全安心の向上にあるだけではなく、さしあたり知的欲求を満たすだけのものである場合もあります。上で述べた「はやぶさ」は後者の側面がつよいかもしれません。一方で、遠い未来を思いやりながら、現代の人々が共感し支持する新しい夢を創造し、それを追いついていきたいものだと思います。

山梨大学工学部のスタッフとともに、学び、創る活動に参加しようという意欲的な若者がたくさんあられることを期待しています。

目 次

工学部長からのメッセージ	
工学部・大学院医学工学総合教育部組織図	1
研究グループと研究内容	3
機械システム工学科	5
電気電子システム工学科	25
コンピュータ・メディア工学科	45
土木環境工学科	63
応用化学科	83
生命工学科	97
循環システム工学科	105
工学部附属施設	117
ものづくり教育実践センター	117
医学工学総合研究部附属施設	121
ワイン科学研究センター	121
クリスタル科学研究センター	127
国際流域環境研究センター	135
学内共同教育研究施設	139
クリーンエネルギー研究センター	139
燃料電池ナノ材料研究センター	143

工学部・大学院医学工学総合教育部組織図

工学部

機械システム工学科
電気電子システム工学科
コンピュータ・メディア工学科
土木環境工学科
応用化学科
生命工学科
循環システム工学科

教育プログラム

ワイン科学特別教育プログラム
クリーンエネルギー特別教育プログラム

大学院医学工学総合教育部 修士課程工学領域

機械システム工学専攻
電気電子システム工学専攻
コンピュータ・メディア工学専攻
土木環境工学専攻
応用化学専攻
生命工学専攻
持続社会形成専攻
人間システム工学専攻

教育プログラム

組込み型統合システム開発教育プログラム
日中ブリッジ SE 養成特別教育プログラム
国際流域環境科学特別教育プログラム
国際燃料電池技術研究者の基礎実学融合教育

大学院医学工学総合教育部 博士課程工学領域

機能材料システム工学専攻
情報機能システム工学専攻
環境社会創生工学専攻

大学院医学工学総合教育部 博士課程医学工学融合領域

人間環境医工学専攻
(生命情報システム学コース)

工学部附属施設

ものづくり教育実践センター

医学工学総合研究部附属施設

ワイン科学研究センター
クリスタル科学研究センター
国際流域環境研究センター

学内共同教育研究施設

クリーンエネルギー研究センター
機器分析センター
燃料電池ナノ材料研究センター
総合分析実験センター