

最先端の研究で社会に変革をもたらす

長崎大学

江戸末期の医学伝習所をルーツとする長崎大学で、工学部は来年創立50周年を迎える。2011年には、7学科を1学科6コースに再編する大胆な組織改革を断行し、新しい時代が求める高い専門性を持つ人材育成に取り組んでいる。社会に変革をもたらすと期待されている数々の研究のうち、4つを紹介する。

研究力 あくなき探究心が 見いだす技術



大学院工学研究科 教授
小林 透氏

所在地やベビーベッドの有無などのデータを加工、地図上に表示する。スマホやタブレット端末で現在地に最も近い所や、手すりの有無など知りたい情報を簡単に検索できる。

知識循環型社会を目指して

大学院工学研究科電気・情報科学部門の小林透教授は、ネット上に公開された利用自由のデータ(オープンデータ)を、検索しやすく無料で使える提供サイト(エンドポイント)を開発した。使ったのは諫早市の介護福祉社が作成した長崎県内の約1500か所の公衆トイレ情報。

大きな情報は、活用されていないと小林教授は感じている。「必要な情報を、必要とする人に完全に届ける仕組みを作れば飛躍的に便利になる」と話す。知識循環型社会の実現だ。

実用化に向け前進した ナトリウムイオン電池



大学院工学研究科 教授
未来工学研究センター長
森口 勇氏

大学院工学研究科未来工学研究センター長の森口勇教授は、東京大学と共同で、リチウムイオン電池に代わると期待されているナトリウムイオン電池の高性能プロトタイプの開発に成功した。

安価で豊富なナトリウムを使えば、リチウムを産出する特定国への依存解消とコストダウンが図れる。有望視されているが、マイナス極の開発がネックだった。森口教授は、チタンと炭素からなる層状の化合物が効率良く働くことを発見した。

東大グループが開発したプラス極と組み合わせ、リチウムイオン電池と同等の性能を実現。出力向上や大容量化の余地も大きい。今後の開発次第で、電気自動車や自然エネルギー蓄電など広い用途が開けそう。また、ナノテクノロジーで材料構造を制御し、電池の性能を飛躍的に高める試みなど様々な可能性を見据えた研究が続いている。今回の研究では、イオンが予想よりも速く動く現象が起きた。森口教授は「どういう特殊なことが起きているのか。研究者としてぜひ解明したい」と話す。あくなき探究心が新たな地平を切り開く力となっている。



電池のさらなる性能向上を追求

3次元CGで復元設計 保存に役



3次元CGで再現された軍艦島(端島炭坑跡)

大学院工学研究科インフラ長寿命化センター長の松田浩教授は、長崎市軍艦島(端島炭坑跡)の3次元コンピュータグラフィックス(CG)を作成した。3Dレーザー計測とドローンによる2万8000枚もの空撮写真から得られた膨大なデータを処理して作り上げた。細部まで復元されており、コンクリートの劣化や海水による浸食の具合を詳しく知ることができ、保存に役立っている。

松田教授は、今回用いた手法について「橋など土木構造物の維持管理に大きな力となる」と話す。全国には2倍以上の橋が約70万架かかっている。そのうち7割は市町村が管理する橋で、老朽化による維持管理が問題になっているが、担当技術者も少なく、建設年すら分からず、管理に必要なデータさえない中小橋が多いのが実情だ。



大学院工学研究科 教授
インフラ長寿命化センター長
松田 浩氏

3次元CGで「復元設計」を行い、これを基に維持管理の標準化を行う。レーザーで、車が通る時の橋の変形や振動具合を測れば、通行止めや架け替えの基準作りも可能になる。「補修が架け替えか。科学的な根拠を持って判断することが大切」と松田教授は指摘している。

技術の応用で 新たな可能性を 切り開く



先進的かつ実用的なロボットを開発

大学院工学研究科システム科学部門の山本郁夫教授は、軽量で運動性能の良い水中遠隔探索ロボット(ROV)の開発に成功した。約2.7メートルと軽コンパクト。水深100メートルまで潜って自在に動ける性能を持つ。災害時に乗用車で運び、



大学院工学研究科 教授
山本 郁夫氏

海中の探索をしたり、環境測定に役立てたり、様々な可能性を秘めたロボットだ。山本教授は、これまでに魚ロボット、マルチローターヘリ、外科手術用鉗子ロボット、上肢リハビリロボットなど数々のロボットを開発した。ある分野のロボットで培った技術が別の分野に応用され、新たな可能性を切り開いてきた。一方で、構成要素のひとつが欠けても動かない高度なシステムであり、故障や障害への備えがなければ実用にはできない。「まさにユニバーシティ(大学)の語源となった『総合知(ユニバーズ)の世界』

教育力

整う教育体制 未来を担う人材育成を



工学部長
大学院工学研究科長
清水 康博氏

工学部が2011年に他の国立大学法人に先駆けて行った学部再編は、それまでの7学科を工学部のなかの「機械工学」「電気電子工学」「情報工学」「構造工学」「社会環境デザイン工学」「化学・物質工学」の6コースとするもの。各コースが受け入れ上限の目安まで、受け入れ人数を柔軟に運用することで、学生の進路希望をかなえやすくなった。1学科にしたことで、各コースで共通の工学基礎科目や英語教育を充実させ、実験・実習科目の拡充を図ることができた。

同時に大学院も「大学院工学研究科」に改組した。学士課程からの一貫的な教育プログラムを組めるようになり、幅広い教養と高い専門性を備えたグローバル人材の確保、と

長崎大学 学部 — 多文化社会学部、教育学部、経済学部、医学部、歯学部、薬学部、工学部、環境科学部、水産学部
大学院 — 教育学研究科、経済学研究科、工学研究科、水産・環境科学総合研究科、医歯薬学総合研究科、熱帯医学・グローバルヘルス研究科
〒852-8521 長崎県長崎市文教町1-14
<http://www.nagasaki-u.ac.jp/>

工学部創立50周年記念事業

- ◆ 記念式典 平成28年11月26日(土) 予定
- ◆ 記念誌発行
- ◆ 工学部同窓会名簿作成
- ◆ 募金活動

長崎大学工学部進学説明会を開催します 多数のご参加をお待ちしております

長崎市	7/18(土) 10:00~16:00	オープンキャンパス	長崎大学文教キャンパス 長崎市文教町1-14
北九州市	7/25(土) 15:00~17:00	工学部進学説明会	小倉興産KMMビル 北九州市小倉北区浅野2丁目14-1
福岡市	7/26(日) 13:30~15:30	工学部進学説明会	天神イムズ 福岡市中央区天神1丁目7-11
佐世保市	8/23(日) 13:00~16:00	移動オープンキャンパス	長崎県立佐世保北高等学校 佐世保市八幡町6番31号

※詳細は長崎大学工学部ホームページをご参照下さい。 <http://www.eng.nagasaki-u.ac.jp/>



未来への架け橋 長崎大学工学部創立50周年



女神大橋(長崎市)