

KAZUHIKO MATSUOKA



松岡 和彦

長崎総合科学大学工学部船舶工学科 准教授

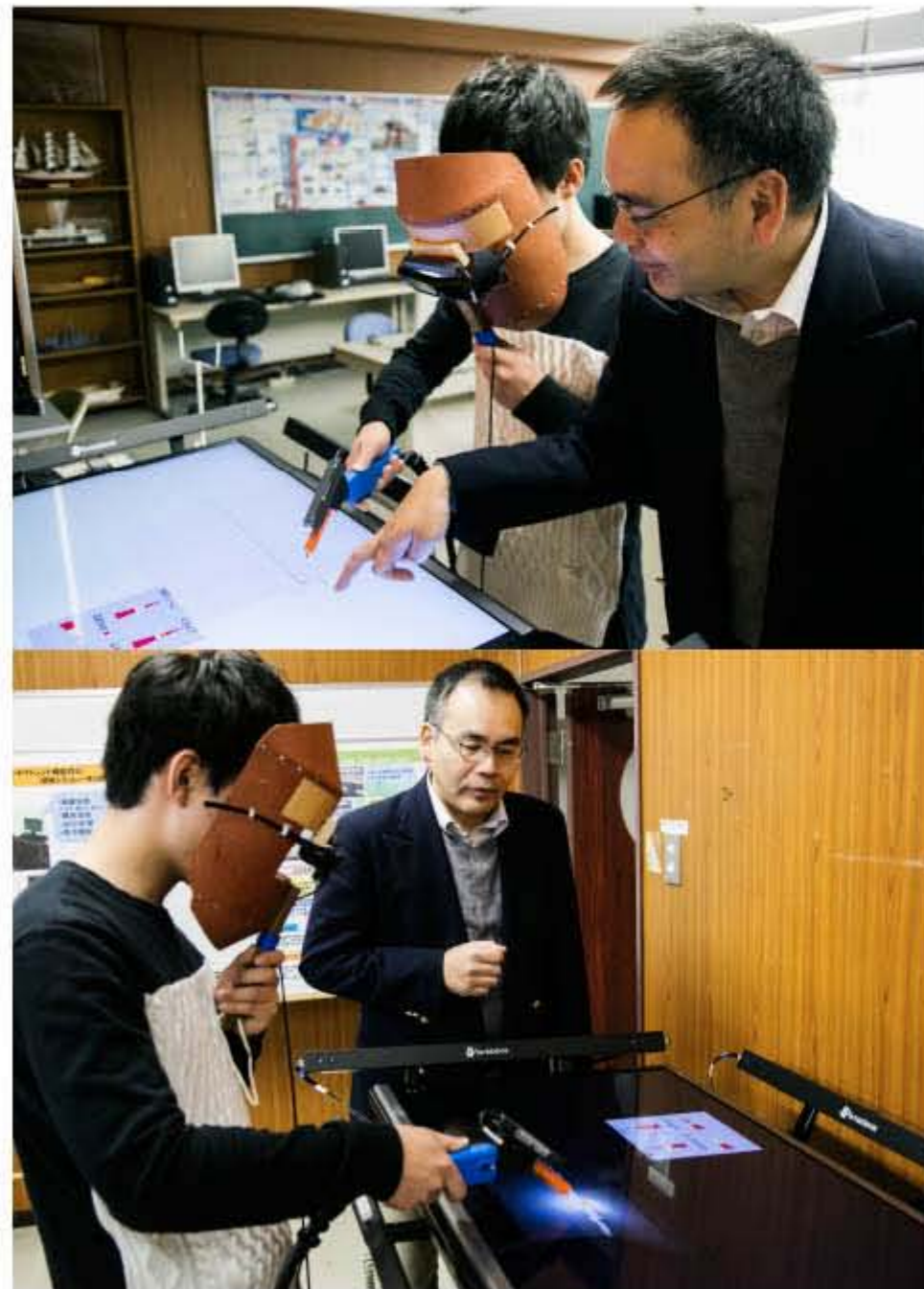
Profile & Answers

1999年本学大学院修士課程(構造工学専攻)を修了し、愛媛県今治市の造船所に勤務。船殻設計や設計システム開発を担当。社会人として本学博士課程にて博士(工学)取得。2013年より現職。長崎県と共同で「熟練技能者継承のための教育シミュレーションシステム」を開発。

- ①コイン(貿易銀)収集 ②研究室にて仕事。そうでない日は睡眠にて休息
- ③造船関係やコイン関係の本。北方謙三の歴史小説 ④船乗り
- ⑤「気合!」(よく聞かれる「船は鉄でできているのに、どうして浮くんですか?」という質問に対する答え。)

長崎は造船のまちです。明治以降、このまちは世界に誇るべき船を造り続けてきました。長崎が造船のまちとして発展してきたのは、優れた技術が継承されてきたからに他なりません。しかし今、その根底が揺らいでいます。現在、ベテランといわれる技術者の多くは60代。彼らが現役を引退した後、技術を引き継いでいくべき40代、50代の技術者の数が圧倒的に不足しているのです。熟練の技術者が活躍している今のうちに若手を育てる環境を整えることは、長崎の未来のためにも急務と言わざるを得ません。

この問題を解決すべく立ち上がったのが松岡和彦准教授です。松岡先生が開発したベテランと若手をつなぐ画期的な教育シミュレーションシステムは、造船業界に新たな風を吹き込んでいます。



造船業界に革命をおこす 世界初のシミュレーター登場！

Let's knock at the door of innovation

松岡先生がまず紹介してくださったのは「溶接シミュレーター」。造船業において溶接は欠かせない技術です。しかしこれが習得するのも指導するのもなかなか難しいのです。それは一見きちんと溶接できているように見えても、見えない部分に欠陥がある場合があるからです。

その問題を解決するのが「溶接シミュレーター」。大型画面に立体的に映し出された鉄板の接合部分にトーチ(溶接する機械)を近づけると、パチパチと音がなり、まさに溶接をしている感覚を体感することができます。これまでも2枚の鉄板を溶接するシミュレーターはありましたが、3Dを用いて立体的なT字型を溶接できるシミュレーターは、これが世界初です。

このシミュレーターを開発するにあたり、松岡先生は県内の造船所で働く多くのベテラン技術者に協力してもらい、実際に腕を動かす角度やスピードなどを徹底的に調査したと言います。調査で分かった一番の収穫は、優秀な技術者はきちんと溶接できているかどうかを「音」で判断しているということでした。松岡先生はこの点に着目し、シミュレーターに反映しました。それにより画面にトーチを近づけた際、その距離が離れすぎたり、角度が不安定になると音が変わり、体験者はその音で自分の動きがまずいことを知ることができるようになりました。

このシミュレーターでは火花が散る様子も再現されており、溶接作業をリアルに体感できます。また腕を動かすスピードや角度など、項目ごとに点数が出るため、自分のどこが悪かったかがすぐに分かります。このようにゲーム感覚で基本動作が習得できるのも、このシミュレーターの魅力です。

「溶接シミュレーター」は工業高校や職業訓練施設などの教育機関で注目を集めています。教室にこれが一台あれば、多くの人が安全に技術を習得でき、ランニングコストもかからないからです。実用化もすぐそこまで来ています。



長崎の造船業を元気にしたい。
願いはひとつ。

次に松岡先生が紹介してくださったのは「塗装シミュレーター」です。塗装も溶接と同じで、目では同じように塗れているように見えても、均一に塗れているかを判断するのは非常に難しいものです。ベテランの技術者は「塗料を塗った場所に映る自分の姿が鏡のように見える瞬間があり、そのタイミングを目指す」のだそうです。しかしこれはあまりに感覚的な説明です。これでは若手が短期間で習得するのは難しいと考えた松岡先生は、技量が数値化できるように研究を進めました。ベテラン技術者のデータが組み込まれた「塗装シミュレーター」では、厚く塗りすぎた部分の画面は白色に、上手に塗れた部分は緑色になるなど、ひとめで自分の技量を確認することができます。

溶接シミュレーターと塗装シミュレーターについて、松岡先生はこう話します。「これまで造船の現場ではベテランの技術者が新人に説明をし、実際にやらせてみて、手取り足取り教える、ということが行われてきました。しかし優れた技術者だからといって分かりやすく教えられるかというと、そうとは限りませんし、その方法では要点が伝わらないことも多いのです。このシミュレーターの良いところは、自分の欠点が目に見えて分かるということです。どこが悪いのかピンポイントで表示されますから、ベテランと若手が共通認識をもって、次へ進むことができます。溶接も塗装も感覚的な要素が強く求められます。その場合、こういった機械を使った方がより早く一定のレベルの技術を身につけることができるのです。



このシミュレーターはベテランがいなくても訓練ができるというものではありません。ベテランがシミュレーターを使って若手に技術を教える、そういう姿を目指しているんです。

本学の卒業生でもある松岡先生はこうも話します。「マンモス大学に行くと、理系でも卒業研究どころか実験レポートを書いて終わり……というような場合があります。しかし本学では4年生になれば1年を通して好きなことがじっくり研究できます。その点は大きな魅力です。それに学生の頃、私がよく教授の部屋を訪ねたように、今の学生たちも私の部屋を気軽にノックします。そういう関係の近さはこの大学の伝統のような気がしますね。

また専門性の高い大学なので、卒業後も同級生とつながりがあるのも嬉しいことのひとつです。去年は船会社の監督を務めている同級生から声がかかり、学生たちを現場見学へ連れて行く機会に

恵まれました」。

松岡先生は現在、新たな研究に着手しています。「今度、軍艦島のツアー船を新しくするんですよ」と嬉しそうな表情で教えてくださいました。松岡先生が考えているのはLED照明だけで船内の消費電力を抑えられないかということ。例えば、夏は照明を濃いブルーにすることで体感温度が下がり、室温を大幅に下げることがなくなるのではないか。そうすれば船内の消費電力は抑えられ、コスト削減につながる。しかも洗練されたデザインや照明は観光客に喜ばれるのではないか。松岡先生はそんなことを考えています。

松岡先生の研究の出発点にはいつも「長崎の造船業を元気にしたい」という思いがあります。造船業が元気になることは、長崎の明るい未来を意味します。松岡先生の研究が長崎の造船業に降り注ぐ一筋の光であることは間違いなさそうです。

Fields of research

- ・松岡和彦 研究者情報
- ・長崎総合科学大学 船舶工学コース
- ・造船技術シミュレーター開発に関する基礎研究
- ～溶接シミュレーターにおける溶接アーク音の検討～

