



平成26年第3回定例記者会見のお知らせ

日時：平成26年6月11日（水）11:00～12:00

場所：豊橋技術科学大学事務局3階 大会議室

<記者会見項目予定>

- ①三河湾への栄養塩流出負荷量の正確な推計に関する研究が
日本水環境学会論文賞を受賞
～栄養塩の発生源の推定や効果的な汚染抑制法に展開～（別紙1参照）
- ②安倍総理やふなっしーも体験！
遠隔シェイクハンド装置のご紹介
－空間を飛び越えてお互いの力と運動を共有する技術－（別紙2参照）
- ③NHK大学ロボコン2014でベスト4に入賞！
～「アイデア賞」「特別賞」を受賞しました～（別紙3参照）
- ④次回の定例記者会見の開催日程について（別紙4参照）

多くの方々のご出席をお待ちしております。

<本件連絡先>

総務課広報係 萩平・高柳・小島

TEL:0532-44-6506 FAX:0532-44-6509



国立大学法人豊橋技術科学大学 Press Release

平成26年6月4日

三河湾への栄養塩流出負荷量の正確な推計に関する研究が 日本水環境学会論文賞を受賞 ～栄養塩の発生源の推定や効果的な汚染抑制法に展開～

建築・都市システム学系 井上隆信教授が、平成25年の日本水環境学会論文賞を受賞しました。井上教授は本年4月から学長特別補佐、先端農業・バイオリサーチセンター長も兼務しています。

主要対象論文は、「中小河川からの栄養塩負荷の流出特性」(岩田杉夫, 遠藤忠嗣, 井上隆信, 横田久里子, 大久保陽子, 水環境学会誌, Vol. 36, No. 2 39-47, 2013)で、筆頭著者は愛知県環境調査センター東三河支所の所属です。

関連論文は、水環境学会の英文雑誌「Journal of Water and Environment Technology」、関連する国際学会の International Water Association (国際水学会) の学会誌「Water Science & Technology」に発表しています。

6月10日に表彰式と受賞者講演がタワーホール船堀4階「研修室」(東京都江戸川区船堀4-1-1)で行われる予定です。

日本水環境学会(会員数2,600名)では、平成15年に「水環境分野における学術・技術的に優れた一連の研究に基づく論文を発表した個人」を表彰する論文賞を創設し、過去18名が授与されています。

(参考: 歴代表彰者 <https://www.jswe.or.jp/awards/ronbun/ronbun.html>)

<研究経緯・研究組織>

研究経緯

- ・ 建築・都市システム学系の水環境工学・水環境保全研究室では、豊川流域、梅田川流域、三河湾等 **地域に密着した水環境汚染に関する研究を実施**しています。
- ・ 環境省の **環境研究総合推進費を獲得**し、「**降雨に伴う流量増大時の栄養塩多量流入に対する内湾生態系の応答に関する研究**」(平成21～23年度、研究費総額3,080万円)を実施しました。
- ・ 本論文は、**愛知県と本学の包括協定に基づく環境部会(本学、愛知県環境調査センター、愛知県水産試験場)**で構成)の**共同研究として実施**し、その結果の一部をまとめました。

研究組織(研究当時の所属)

主要対象論文の著者は、井上隆信、横田久里子、大久保陽子(豊橋技術科学大学)、岩田杉夫、遠藤忠嗣(愛知県環境調査センター東三河支所)ですが、環境研究総合推進費の研究では、青木伸一(豊橋技術科学大学)、森口朗彦((独)水産総合研究センター水産工学研究所)、柘植朝太郎(愛知県水産試験場)も共同研究者でした。

<研究内容・今後の展開>

研究内容

本論文では、三河湾に注ぐ梅田川の支川である浜田川を対象として、降雨時を含む詳細な調査を実施しました。その結果、

- ・降雨時には、雨が降った時に川が濁る成分である懸濁物質（けんだくぶっしつ）が増加するため、窒素・リン濃度が増加すること、
 - ・降雨時には、流量も多くなるため、濃度と流量の積である負荷量で評価すると多量の栄養塩が降雨時に流出していること、
 - ・愛知県が用いている環境省が算定した面源（汚染物質の発生源が特定しにくい、森林、農地、市街地などの場所）からの比排出負荷量推計値に比べ、今回の推計結果は非常に大きく、面源からの排出負荷量は過小評価されている可能性があること
- 等を明らかにしました。

今後の展開

- ・降雨時に流入した栄養塩が三河湾の赤潮発生や貧酸素水塊（水中溶存酸素量が極めて不足している水域）の発生にどのように寄与しているかを明らかにしていきます。
- ・面源の主要な排出源がどこであるかを解明し、排出負荷量を削減する方策について検討していきます。
- ・これらの研究成果が、環境省や愛知県の環境政策に活用されるよう、学会や委員会等を通して働きかけを行っていきます。

本研究者である本学 建築・都市システム学系 井上隆信教授への個別取材も受け付けますので、ご希望の場合は下記担当までご連絡下さい。

本件に関する連絡先

担当者 総務課長 TEL:0532-44-6501

広報担当：総務課広報係 高柳・小島 TEL:0532-44-6506



国立大学法人豊橋技術科学大学 Press Release

平成26年6月4日

安倍総理やふなっしーも体験！ **遠隔シェイクハンド装置のご紹介** **—空間を飛び越えてお互いの力と運動を共有する技術—**

本学機械工学系システム制御研究室の三好孝典准教授らが開発した遠隔シェイクハンド装置は、**遠く離れた人々がお互いの力を感じ取りながらシェイクハンド（握手）を実現する装置**です。

これまでも、力を遠隔地に伝え動かすことは一方向では可能でしたがお互いに力を伝えあい、同時に相互の力を感じ取るコミュニケーションは、様々な問題により困難でした。

この度、三好准教授のシステム制御アルゴリズムの研究により、この問題を解決するシステムを開発し、**これまで困難だった、力を伝え合うコミュニケーションが容易に実現可能となりました。**しかも、**1対1だけではなく一度に大勢の人々と力を通じ合うことができます。**

理論上では、遠隔地でラグビーのスクラムを行うこと、綱引きなどを行うことなどが可能です。この装置により、これまでの画像（映像）や声を通しての遠隔地でのコミュニケーションに加え、世界中の人々がお互いの力と運動を共有できる、インターネット時代の全く新しいコミュニケーションが可能となります。

すでに、4月26、27日に幕張で開かれたニコニコ超会議3において、会場と台湾をインターネットで結び、安倍総理やふなっしーなども遠隔シェイクハンド装置を体験しました。

ニコニコ超会議3

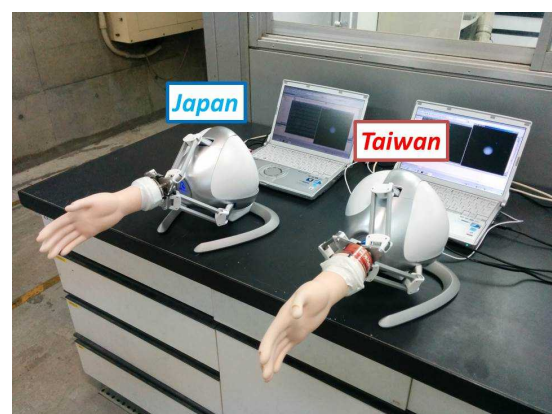
参考 URL

http://www.chokaigi.jp/2014/booth/cho_taiwan.html

日本・台湾に設置した場合、日本で力を加えると、インターネットを通じて台湾の装置もその力に合わせて動きます。

台湾で力を加えると、インターネットを通じて日本の装置もその力に合わせて動きます。

お互いの力と運動を感じ合いながら握手ができるのです。



日本と台湾に設置したシェイクハンド装置

<研究経緯・研究組織>

本装置の制御プログラムは本学機械工学系システム制御研究室の三好孝典准教授が開発した、特許出願中の制御アルゴリズムを使用しています。

装置のハードウェアは一般の方でも入手し易いよう、市販のものを使用しました。

これまで、本学と各地の工業高等専門学校や展示会場を結んで、力と運動の共有を実現する遠隔制御の出前授業やデモンストレーションを行ってきました。既に2000人以上が参加しています。本制御アルゴリズムはこれをさらに改良し、世界のどこからでも同時に使用できる技術に発展させたものです。

<研究内容・今後の展開>

今や、インターネットを通じて映像や音声を誰もが共有できる時代になりました。人々は視覚や聴覚を用いて世界中の誰とでもコミュニケーションすることができます。それでもまだ共有できない感覚があります。それが力と運動の感覚・触覚です。皆さんはアメリカにいる人の力を日本で感じたことはありますか？ドイツにいる人の運動を日本から止めたことはありますか？そのような装置はまだ実用化に至っていません。これはインターネットが世界規模のループを構成するため、力と運動が「ハウリング」を起こして機械に激しい振動を引き起こすためです。

音の「ハウリング」は、マイクから入った音がスピーカーから出て、それが空間を経て再びマイクに入ることによって起こります。空間を経由したループが音声信号を異常増幅させ、「キーン」「ボー」という、耳をつんざくような音が発生します。

力と運動においても同様のことが起こります。センサに入力した操作力がインターネット経由で遠隔地の装置を動かして、それがまたインターネット経由で手元の装置を動かして新たな操作力を生みだします。インターネット上の世界規模のループがその過程で力と運動を増幅させ、異常振動を引き起こすのです。

本研究では、力と運動を適切に伝送しながらも異常振動を抑える技術を開発し、特許を出願しました。今やアメリカの人の力も感じ取れますし、ドイツの人の運動を止めることもできます。お互いがお互いの力と運動を共有できるようになりました。既にいくつかの高等専門学校をインターネット回線で結んで「遠隔仮想綱引き実験」も行っています。ドラえものの「どこでもドア」は人間が直接遠隔地に出向く装置ですが、この装置はあたかも遠隔地の人が目の前に存在しているかのような世界を実現する装置です。まさに、空間を飛び越えてお互いの力と運動を共有する技術です。

今後、目や耳が不自由な人々がこの技術により遠隔地でのコミュニケーションを取り合うことや、インターネットを使った腕相撲などのゲームの開発などが期待されます。

本研究者である本学 機械工学系三好孝典准教授への個別取材も受け付けますので、ご希望の場合は下記担当までご連絡下さい。

本件に関する連絡先

担当者 総務課長 TEL:0532-44-6501

広報担当：総務課広報係 高柳・小島 TEL:0532-44-6506



国立大学法人豊橋技術科学大学 Press Release

平成26年6月4日

NHK大学ロボコン2014でベスト4に入賞！ ～「アイデア賞」「特別賞」を受賞しました～

6月1日に国立オリンピック記念青少年総合センター大体育室で開催された「NHK大学ロボコン2014～ABUアジア・太平洋ロボコン代表選考会～」で、本学ロボコン同好会（チーム名「天伯の風」）が出場し、ベスト4に入賞しました。また「アイデア賞」「特別賞」を受賞しました。

<試合当日の様様>

「親子のつながり」がテーマとなる今回は、親ロボットが子どもロボットを公園で遊ばせるミッションをすべて達成し、シャバッシュ（勝利宣言）を目指します。会場には、本学大西学長も応援にかけつけました。予選リーグを全勝で通過した「天伯の風」は決勝トーナメント、準々決勝で見事にシャバッシュを達成し、会場では大歓声がおこりました。



熱戦の様様

続く準決勝で惜敗しましたが、見事ベスト4に輝き、アイデア賞、特別賞を受賞しました。

本学のロボコン同好会は1992年に発足し、NHK大学ロボコン優勝回数は全大学最多の6回です。

今回の成績は誇れるものではありませんが、今年の活躍は記録よりも記憶に残る、ギカダイ魂を発揮しました。

大活躍をおさめた「天伯の風」は今年8月23日の本学オープンキャンパス当日でも披露する予定です。



豊橋技術科学大学ロボコン同好会の勇士達（大西学長、トヨッキーロボと共に）

ロボコン同好会及び顧問である本学 総合教育院/機械工学系 鈴木新一教授への個別取材も受け付けますので、ご希望の場合は下記担当までご連絡下さい。

本件に関する連絡先

担当者 総務課長 TEL:0532-44-6501

広報担当：総務課広報係 高柳・小島 TEL:0532-44-6506

平成26年度 定例記者会見日程予定

- 第1回 平成26年 4月16日(水) 11:00～
- 第2回 平成26年 5月28日(水) 11:00～
- 第3回 平成26年 6月11日(水) 11:00～
- 第4回 平成26年 7月30日(水) 11:00～
- 第5回 平成26年 9月24日(水) 11:00～
- 第6回 平成26年10月15日(水) 11:00～
- 第7回 平成26年11月19日(水) 11:00～
- 第8回 平成26年12月17日(水) 11:00～
- 第9回 平成27年 1月21日(水) 11:00～
- 第10回 平成27年 2月18日(水) 11:00～
- 第11回 平成27年 3月11日(水) 11:00～

場所はすべて本学大会議室（事務局3階）を予定しています。場所、日程は現時点での予定であり、都合によって変更の場合があります。定例以外に臨時で記者会見を行う場合があります。

以上