

.....

文部科学大臣表彰・科学技術賞を受賞！

.....

ハイライト

- ・ 文部科学大臣表彰
 - ・ 研究トピックス
-

目次：

文部科学大臣表彰	1
お知らせ	
時間旅行展 in KIGS	2
研究トピックス	
CG アニメーション制作工程におけるタイミング情報の伝達技術	3
所長室より	
時間と観光	4
時間学ミニ辞典	
時計遺伝子	4



学長室にて。右から青山准教授、鎌田准教授、三池副学長、丸本学長、辻所長、藤澤教授（明石教授は残念ながら風邪で欠席）。

このたび、時間学研究所は『文部科学大臣表彰 科学技術賞』を受賞しました。受賞者は辻正二所長、藤澤健太教授、明石真教授、青山拓央准教授および、2010年度まで時間学研究所で活躍された現在理工学研究科の鎌田祥仁准教授です。授賞理由は「時間学的学問の確立とその研究成果の普及啓発」です。

文部科学大臣表彰・科学技術賞とは、「科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者について、その功績を讃えることにより、科学技術に携わる者の意欲の向上を図り、もって我が国の科学技術水準の向上に寄与することを目的とする（文部科学省のホームページより）」というものです。

科学技術賞はさらに5つの部門に分かれており、時間学研究所が受賞したのは理解増進部門です。これは「青少年をはじめ広く国民の科学技術に関する関心及び理解の増進等に寄与し、又は地域において科学技術に関する知識の普及啓発等に寄与

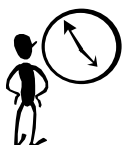
る活動を行った者を対象とする（同）」ということです。これまで時間学研究所が行ってきた様々な研究、そして普及啓発、社会貢献などが評価されています。

この機会に、時間学研究所が行ってきた普及啓発等の活動を簡単にまとめてご紹介します。

まず、活動の方針です。時間に関する研究は、これまで物理学、哲学、生物学、経済学、社会学、心理学など、個々の学問領域内での研究に留まっていた、時間論であったり、アプローチであったり、時間の活用法であったりと、個々ばらばらでした。また、時計的時間の認識は広く存在するが、それ以外の時間（心理的時間、生物的時間、社会的時間など）は、あまり重視されていませんでした。このような認識に立ち、時間に関する研究を体系化し、様々な分野の研究者に「時間学」という学問が存在し得るとの認識を広めさせ、また一般市民向けにその普及活動を行おう、というのが活動方針です。その中には日本時間学会の設立や学術

時間学研究所ニュースレター2011年度第1号をお届けします。今回は時間学研究所が文部科学大臣表彰を受けたことをトップで紹介いたします。これまでの研究所の活動にご参加・ご支援くださった皆さまのおかげです。

《時間学研究所》
〒753-8511
山口市吉田 1677-1
TEL/FAX 083-933-5848
jikann@yamaguchi-u.ac.jp
www.rits.yamaguchi-u.ac.jp



シンポジウムの開催など学術的な色彩の濃いものから、市民向けの公開講座などの普及色の濃いものもあります。以下では特に、大学における教育と市民向けの活動について簡単に紹介します。

時間学という学問を体系化し、それを高等教育の中に実現させるために、時間学の基礎的な教科書である『時間学概論』(恒星社厚生閣)を2008年に出版しました。時間学研究所の所員が中心となって書かれた、我が国で最初の時間学のテキスト、と言ってよいと思います。この教科書を用いた時間学の講義も例年開講され、多くの受講生を迎えています。

市民向けの活動は、学術講演会、イブニングセミナー、日本科学未来館の時間旅行展への参加、サイエンスアゴラへの出展、「やまぐち街なか大学」、政策への提言などがあります。

学術講演会は、例えば2010年6月に「死と時間」と題して3名のパネリストに講演と討論会を行っていただきました。このほかにも例年、市民に開かれた国際シンポジウムを開催しています。東京都田町でのイブニングセミナーの開催や、東京都お台場でのサイエンスアゴラへの出展など、山口大学外での活動も多く行っています。これらについてはニューズレター前号で紹介しましたので、ここでは割愛します。

日本科学未来館が2003年に製作した「時間旅行展」では、時間学研究所は当初から企画・制作、また展示と解説にまで深くかかわりました。この展示を通じて時間学の可能性と時間の不思議さに関する紹介ができたと考えています。平成17年にはNHKの全国放送でも紹介されました。この巡回展示は今でも続いています(下の記事を参照)。

山口市での普及活動にも努力しています。時間学研究所の設立者であり、元山口大学学長である広中平祐先生が学長をつとめている「やまぐち街なか大学」で「時間学」に関する公開講座を開いています。そのほか、新聞、雑誌社への寄稿、テレビなどに出演し、様々な形で時間学を普及啓発し、理解増進に努めています。

このような地道な活動が認められ、今回の受賞となりました。文部科学大臣表彰を受けたということは、これまでいわば山口大学の私的な研究所だった時間学研究所の意義と成果が公に認められたことも意味します。もちろんこの受賞は現在の所員だけでなく、これまで所員だった方、様々な形で時間学研究所の活動にご参加・ご支援をされている多くの方々の努力のたまものであり、我々はその代表として受賞したと考えています。今回の受賞を糧にして、ますます時間学の発展と普及啓発に努めようと、所員一同考えています。

.....

時間旅行展 in 北九州イノベーションギャラリー

日本科学未来館が製作した「時間旅行展」が、2011年1月20日から3月6日にかけて北九州イノベーションギャラリー(KIGS)で巡回展示されました。この展示の製作には時間学研究所が深くかかわっており、山口情報芸術センターで巡回展示が行われたこともあります。

今回の展示では、当初製作した作品の2/3程度が出品されていました。2月19日には、時間学研究所の元所長、井上慎一先生による「ヒトの時間—現代から未来のヒトを遠望する—」と題した講演会が開催されました。



講演中の井上慎一先生

CG アニメーション制作工程におけるタイミング情報の伝達技術

理工学研究科 長 篤志

アニメーションにおいて重要な映像表現の一つは、制作者によって意図的に誇張された心地よい動きのタイミングであると言われていいます。ここではCGを用いたアニメーション制作において、ディレクターの意図するタイミングの映像を簡便に制作するための技術を開発したのでその方法を解説します。

一般的なCGアニメーションの制作工程において、ディレクターは自身の持つ映像作品のイメージを絵コンテに外在化させます。オペレーターは絵コンテをもとにCG制作ソフトウェアを用いてデータ入力し、確認用映像を出力します。その後、ディレクターは自分の映像イメージと確認用映像を照合し、オペレーターへ修正箇所を指示します。この作業を繰り返すことにより、ディレクターの意図するタイミングへ近づけていくわけですが、この繰り返しを少なくしたいと考えたのです。

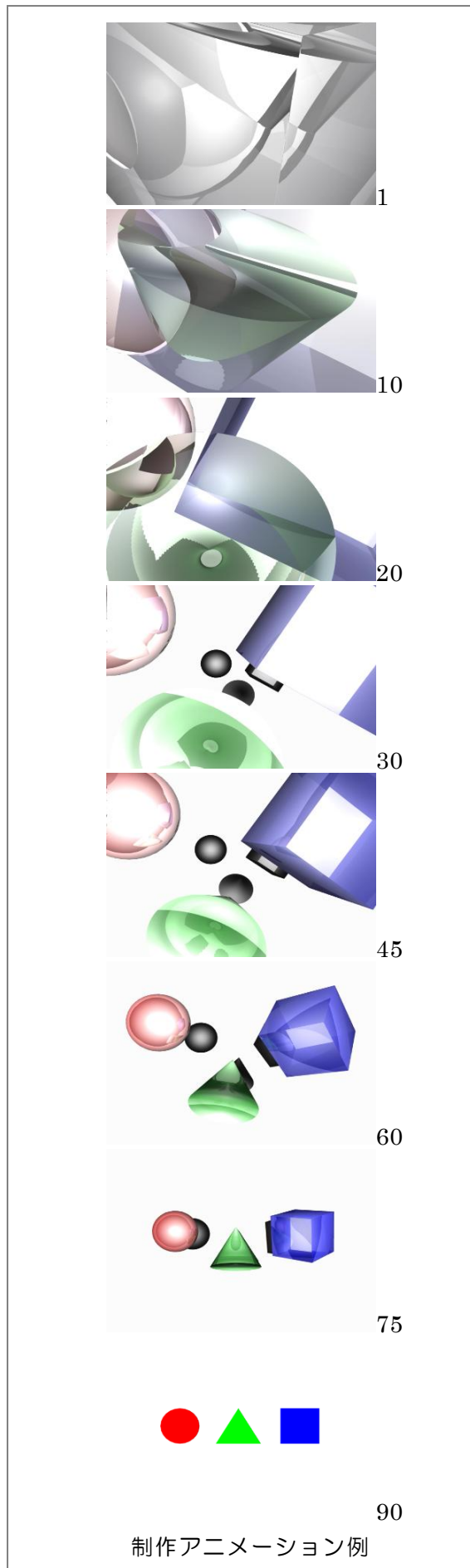
そこで注目したのがディレクターの手振りです。手振りは、絵コンテで伝えきれないタイミングに関するイメージを伝えるため、ディレクターが日常的に使用しています。カメラをパソコンに接続し、ディレクターの手振りを録画しました。そして動画処理により手振りによる手の移動情報を抽出しました。ディレクターの手振りをCGオペレーターが観察してタイミング情報をソフトウェアへ

データ入力するのではなく、直接デジタルデータにしようというわけです。

提案手法を持って3秒間のアニメーションを制作しました。たった3秒間ですが、タイミングが異なるとまったく印象が異なります。従来の方法を用いて十分な時間をかけてタイミング調節をしたデータを正解タイミングとし、提案手法によって手振りから抽出したデータと比較しました。3人の参加者がそれぞれ4種類のタイミングを設定したのですが、その12個のタイミングの内9個において相関係数0.9以上のデータを取ることができ、手振りからタイミング情報を抽出できることがわかりました。

ここで重要なことが2つありました。一つは、手振りを複数回録画し、参加者本人が後で再生して納得する手振りを選択する必要があったということです。もう一つは、正解タイミングと比較して位置情報の時間変化の相関係数が高かった手振りのデータよりも、速度情報の時間変化の相関係数が高かった手振りのデータの方が、完成したアニメーションにおいて参加者の意図に近いタイミングであると評価されたということです。すなわち、ディレクターが自身の手振りを見れば正しいタイミングを判断できるということと、手振りの速度の時間変化を正確に再現することが重要であるということがわかります。

このように提案した手法は、タイミングの情報を効果的に伝えられるコミュニケーション手段として活用できると考えられます。





所長室より

時間と観光

現代人、いや現代文明は旅が好きである。飛行機の旅、汽車の旅、船旅と、新聞や雑誌の宣伝には盛りだくさんの旅の案内がなされている。

しかし、考えてみると、旅とは人類にとって何であろうか。人類が生まれた時代に遡るなら、人類の最大の関心事は自分たちの子孫を残すことであったであろう。モンゴロイドがベーリング海峡を渡ったのも、食料を求めて移動して行った結果なのではないか。そこにあるのは、種の維持の戦いであった。その後、人類が定住して農業をするようになると、農地となる領地を守るため、強い一団が国家を形成し、やがて敵との戦いのために軍隊を作る。そして彼らは、領地の拡張を求める領主の命により従軍や遠征を開始する。軍隊は旅団となって異文化の体験をする。

やがて軍事力だけでなく、キリスト教や仏教やイスラム教などの世界宗教の時代を迎えると、聖地を訪れようとする旅が始まる。もちろん、都市と都市の間の交易に携わった商人たちも、商いのために旅をした。しかし、旅の原型は聖なる土地への移動であったであろう。そこでは、旅とは聖なる土地に向けての

移動であり、人びとにとって神と一体化を約束するものであった。一生に一度の「楽しみ」の旅であった。江戸時代に「御伊勢さん」と呼ばれた伊勢参りも、閉鎖的秩序のなかで伊勢神宮という神の場が旅を誘ったのである。

今日は、ツーリズムが流行る時代になったが、そこに改めて思うことは、人びとが旅に意味や意味づけを本当にみいだしているのかということである。常態化した旅は、忙しさだけを作っていないであろうか。観光とは何であるか？社会の時間は、歴史的には「ハレとケ」、つまり祭りのような聖なる日と日常の勤労の日と交差点であった。観光は、光を観ると書くようにまさに聖なる日に向けての旅であったはずがあるが、本当にハレの獲得になっているのであろうか。観光客の落とすお金だけが目的となってしまっている現実をみると、ここには時が動いているとは言えないように思われる。観光業というものは、旅を通して人びとに時を動かすものを提供するべきであろう。大型連休が近づいている。震災の年になったが、身近でもよい、観光で旅の効用を是非楽しんで欲しいものである。

(辻 正二)



時間学三辞典

【時計遺伝子】

体内時計の発現に必要な遺伝子群を「時計遺伝子 (clock gene)」と呼ぶ。現在では、概日時計 (約1日を測る体内時計: circadian clock) がはたらくために必須な時計遺伝子がいくつも見ついている。なお、概日時計の発現に必須ではないが、時計機能をより安定化させる遺伝子群を「時計関連遺伝子 (clock-related gene)」と呼ぶ。便宜上、後者と前者をまとめて時計遺伝子として扱われることが多い。この場合、哺乳類の時計遺伝子は現在では20個程度ある。具体的には、per1、per2、per3、cry1、cry2、clock、npas2、bmal1、bmal2、ck1ε、ck1δ、dec1、dec2、rev-erba、rev-erbβ、rorα、rorβ、rorγ、dbp、hlf、tef、e4bp4、gsk3 などである。これらは、遺伝子発現を活性化および抑制する因子 (転写因子および転写抑制因子と呼ばれる) と、リン酸化酵素に大別される。転写因子は clock、npas2、bmal1、bmal2、rorα、rorβ、rorγ、dbp、hlf および tef であり、転写抑制因子は per1、per2、per3、cry1、cry2、dec1、dec2、rev-erba、rev-erbβ および e4bp4 である。また、リン酸化酵素は、ck1ε、ck1δ および gsk3 の3つである。これらが、遺伝子発現の負のフィードバックループを構築することで、環境因子に依存しない (自律的あるいは自動的な) 遺伝子発現の振動を発生させる。これが概日時計の振動発生源として機能しており、体温、血圧、睡眠、呼吸、心拍、代謝、免疫などのあらゆる生理機能の約1日周期

の振動を引き起こしている。最初に時計遺伝子の存在が示唆されたのは、1971年にショウジョウバエを用いた研究だった。その後、1984年にショウジョウバエの時計遺伝子が同定され、哺乳類でも発見が期待されたが、1997年まで見つかることはなかった。これは、振動発生のメカニズム自体は種間で似ているものの、遺伝子の構造は種間で保存度が低いことが原因であった。東京大学のグループが、特殊なPCR法によって、初めて哺乳類の時計遺伝子を同定し報告している。

(明石 真)

