

東京お台場の体験型科学館「ソニー・エクスプローラサイエンス」

算数を身の回りのもので実験して理解しよう！

『おもしろ 算数実験ワークショップ ～微分積分編～』

10月16日(土)・17日(日)開催

ソニー株式会社が運営する「ソニー・エクスプローラサイエンス」(東京都港区台場メディアージュ 5F 以下、SES)は、ソニーのエレクトロニクス製品やソニー・グループのエンタテインメント・コンテンツ(映画、音楽、ゲームなど)に活用される最新技術を楽しむ体感して学べる科学館です。

SESでは、2010年10月16日(土)・17日(日)の2日間、ソニーコンピュータサイエンス研究所の中村知道研究員を講師にお招きして、小学4～6年生とその保護者を対象に、実験を通して算数・数学を楽しく学ぶ「おもしろ 算数実験ワークショップ ～微分積分編～」を開催します。

微分積分と聞くと、高校や大学で習うとても難しい数学の分野というイメージがありますが、その基本となる考え方は決して難しいものではありません。身近なものを使って実験することで、小学生のお子様でも直感的に楽しく、微分積分の考え方が学べるワークショップとなっています。

～ 記 ～

<『おもしろ 算数実験ワークショップ ～微分積分編～』 実施概要>

微分積分は日常生活の中でさまざまなところに使われています。普段何気なく使っているテレビや携帯電話を作るとき、家やビルを建てる時、車や電車を作ったり走らせたりするとき、天気予報やロケットを飛ばすときなど、身の回りにあるものから最先端の技術にいたるまで、多岐に渡ります。このワークショップでは、「細かく分ける(微分)」「つなぎ合わせる(積分)」という微分積分の土台となる考え方を直感的に理解できるよう、地図や円を使った実験を行います。微分積分の考え方が楽しく理解できるワークショップです。

- 【タイトル】 おもしろ 算数実験ワークショップ ～微分(びぶん)積分(せきぶん)編 顔の大きさを、どうやって測るの?～
- 【実施期間】 2010年10月16日(土)・17日(日) 13:00～16:00 (約3時間)
- 【参加者】 小学4～6年生の児童とその保護者 各日24組48名
- 【参加費用】 無料(別途入場料:大人500円 小人300円が必要)
- 【会場】 ソニー・エクスプローラサイエンス内「サイエンスシアター」
- 【募集要項】 ホームページ(www.sonyexplorascience.jp)から申込
応募締切り:2010年10月3日(日) 応募者多数の場合は抽選となります。
- 【協力】 ソニーコンピュータサイエンス研究所
- 【講師】 中村 知道 (ソニーコンピュータサイエンス研究所 リサーチャー)



僕らの回りは、色々な現象で満ち溢れています。僕の研究は、それらの現象の性質を調べ、モデルを作ることです。良い方法がなければ自分で新しい方法を考えます。こんな研究をしている僕は、応用数学者です。研究を行なうために、数学の力を使っています。ガリレオ・ガリレイは、「自然は数学の言葉で書かれている」と言っています。算数や数学は色々なものを知るのに、とても役に立ちます。

このワークショップで、是非、算数や数学を身近に感じてください。

【実施内容】

円周と円の面積を求める式の意味を知ろう

円周は「 $2 \times \text{円周率} \times \text{半径}$ 」、円の面積は「 $\text{円周率} \times \text{半径} \times \text{半径}$ 」と計算するのが一般的な求め方です。なぜこのようにして求められるのか？ その仕組みを理解します。

円を細かく等分割して、つなぎ合わせると、ほぼ長方形として扱うことができます(細かく分けることで、円の曲線がほぼ直線として扱えるようになります)。すると円周は「 $2 \times \text{横の長さ}$ 」、面積は「 $\text{縦の長さ} \times \text{横の長さ}$ 」で求めることができるようになります。

円をはさみで細かく切って、それを並べ替えて長方形を作ります。それを利用して円周と面積を測り、得られた円周を円の半径の2倍で割ると円周率を求めることができます。異なる大きさの円でも同様に、円周率が一定だと分かります。



地図の面積を測ろう

地図の面積を測るのはとても大変です。例えば北海道の面積は、どうやって測れば良いのでしょうか？

この実験では、まず大きさが均一なマス目を地図に重ねます。そして、このマス目の中にどれだけ地図が入っているかを考えます。たとえば、マス目いっぱいには地図が入っている部分は1、マス目の一部だけに地図が入っている部分は1/2として数えていきます。マス目は四角形なので、面積を求めることができます。そして、そのマス目の大きさを小さくすればするほど、より正確な数を求めることができます。

顔の大きさを測ろう

人の顔の大きさ(表面積)はどのようにして測ればよいのでしょうか？

顔には平らな部分だけでなく、曲がっている部分もあるので、微分積分の考え方が必要です。実験ではお面に重みのあるシールを、色々な大きさや形に切って貼りつけていきます。全体を隙間なくキレイに覆うようにして貼ったら、全体の重さを測ります。

あらかじめシールの重さと面積を測っておき、シールの密度(1cm四方の重さ)を求めておきます。重さの比 = 面積の比として考えることができるので、お面の面積を求めるこ

とができます。参加者はお面全体を隙間なく覆えるように、そしてデコボコな部分に貼ったシールとお面との間に浮き上がった部分がないように、自分たちで考えながら色々な形や大きさにシールを切ってお面に貼っていき、最後に重さを測って面積を出します。これが、細かく分けるという微分の考えと、つなぎ合わせて全体を知るという積分の考えとなります。最後にお面の面積を発表します。



【SES 施設概要】



営業時間: 11:00 ~ 19:00 (最終入場 18:30)

入場料金: 一般 大人(16歳~) 500円、小人(3~15歳) 300円
団体(15名以上) 大人 400円、小人 200円

住所: 〒135-8718 東京都港区台場1-7-1 メディアージュ5F

電話: 03-5531-2186 (受付時間 11:00 ~ 19:00)

公式 URL: <http://www.sonyexplorascience.jp/>

本リリースをお送りさせて頂いている皆様の個人情報は、株式会社アンティルの個人情報保護方針に基づいて、厳重に管理させて頂いております。

今後、弊社からのニュースリリースの配信を希望されない方は、恐れ入りますが privacy@vectorinc.co.jp までご連絡をお願い致します。