

第74回 ◆ 全日本学生児童発明くふう展



公益社団法人発明協会主催「第74回全日本学生児童発明くふう展」が3月23日(水)～27日(日)、科学技術館(東京・千代田区)において開催されました。

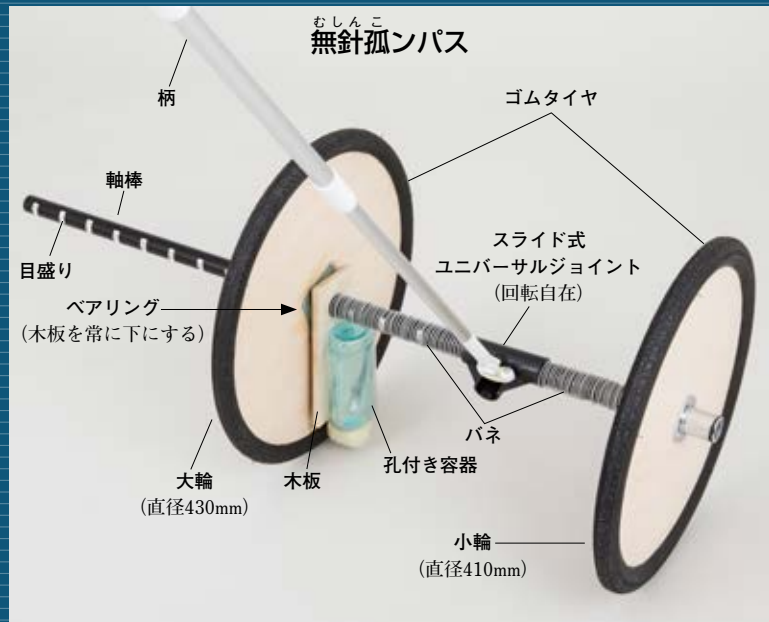
23日(水)には、総裁常陸宮殿下ならびに同妃殿下の御臨席を仰ぎ、豊田真由子文部科学大臣政務官、伊藤仁特許庁長官、伊丹勝日本弁理士会会長、野依良治科学技術館館長、大熊雄治WIPO日本事務所所長をはじめ、多数の来賓ならびに関係者列席の下、受賞作品を御覧いただき、その後、表彰式を挙行了しました。

また、発明教室やサイエンスショー等のイベントも同時開催し、会期中は多くの子どもたちで賑わいました。





えこ 恩賜記念賞を受賞した道脇愛羽さんに独占インタビュー



——受賞した感想をお聞かせください。

自分で作った作品が恩賜記念賞になり、盛大な表彰式を開催していただいて、とてもうれしです。

——制作のきっかけは何ですか？

最初はコーヒーの紙コップの底に穴を開け、そこにストローを刺して転がるおもちゃを作ろうと思ったんです。それを実際に転がしてみると、まるでコンパスのように弧を描いたので驚きました。

一般的なコンパスの場合、針や鉛筆の間に障害物があると弧は描けず、大きな弧にも対応できません。針がなければこうした課題を解決できると考えました。

——特にこだわった部分は何ですか？

紙コップやトイレットペーパーの芯を使って試作品を作り、「転がり軌跡実験」を何度も繰り返しながら正確な車輪の半径などを求めたところでは。

——それにしても、研究ノートの内容にはビックリしました。

小さいころから工作をしたり、計算をしたりするのが大好きでした。今回の発明を父に説明したところ、原理の検討や試作について、「なぜ、そうなるか」などと質問され、本質的な考え方にたどり着くように導いてくれました。

——将来の夢は何ですか？

いつの日か、父や曾祖父を超える数学者や科学者、発明家になって、世の中のためになる発明や発見をたくさんしたいです。

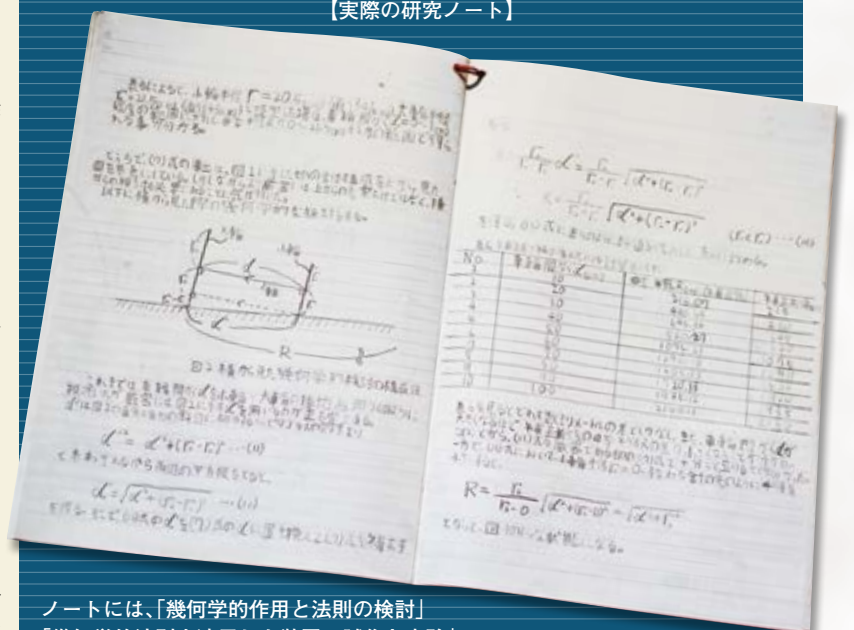
【作品の解説】

軸棒にふった目盛りに大輪を合わせて軸上の望む位置に固定する。目盛りは描きたい円弧の半径 R に対応しており、小輪半径 r_1 、大輪半径 r_2 、車輪間隔 d を用いた以下の数式によって算出した軸上の各位置 d_j ($j = 1, 2, 3 \dots 16$) にふったもの。

$$R_j = \frac{r_2}{r_2 - r_1} \sqrt{d_j^2 + (r_2 - r_1)^2}$$

まず、大輪に設けた穴付き容器に(色)水または粉などの線のもとを入れ、同容器を下向きに装着する。次に軸棒に対して回転自在に取り付けた柄を押したり引いたりして大輪と小輪を一緒に回転させる。大小の車輪は、その円周差によって回転ごとに進む距離が異なるため、地面を滑らずに転がれば、あらかじめ目盛りで設定した半径 R の円弧状に走行しながら線のもとが少しずつ落下して円弧が描かれる。なお、無針弧ンパスには針がないため、軌道と中心の間に物があっても、それが障害とはならず小～大径の任意の円弧を描くことができる。半径10mの円を描いた場合、誤差はわずか±20mmという超高精度を誇っている。

【実際の研究ノート】



ノートには、「幾何学的作用と法則の検討」

「幾何学的法則を適用した装置の試作と実験」

「実用化に向けた改良」などが詳述されており、曲率半径を算出するために愛羽さんが導き出した数式やさまざまな数値計算が並んでいる。

第74回全日本学生児童発明くふう展では、展覧会と同時に、協賛企業をはじめ発明クラブ等による「発明教室」や特別展示を実施しました。

発 明 教 室

3月23日：三菱電機株式会社

見える光・見えない光
光の三原色LEDライトを作ろう！



3月24日：株式会社パイロットコーポレーション

知ってみよう！ 作ってみよう万年筆



3月25日：さいたま市少年少女発明クラブ

手作りモータを作ろう！



特 別 展 示

3月26日：台東区少年少女発明クラブ

おもしろカー
「クロール・バギートラックスペシャル」



3月27日：大日本印刷株式会社

本づくりのひみつ
～“リングとじ”の発明ノート
を作ってみよう！～



国際知的財産保護フォーラム
ホンモノ？ニセモノ？
君はわかるかな？



サイエンスショー＆サイエンス教室



北沢善一氏（善ちゃん）によるサイエンス
ショー（23日）、サイエンス教室（23～27日）



株式会社日立ハイテクノロジーズ
知っているものの知らない世界！
電子顕微鏡で見よう！



第74回 全日本学生児童発明くふう展 入賞・入選一覧

恩賜記念賞 無針弧ンパス

聖徳学園小学校（東京都）
2年 道脇愛羽

内閣総理大臣賞

ママも安心、自動ブレーキ付きベビーカー
刈谷市立朝日中学校（愛知県）
2年 太田匠郎

文部科学大臣賞 電気楽器

川崎市立生田小学校（神奈川県）
4年 鶴見勇太

経済産業大臣賞

スーパーキャバシタレーシングカー
下関市立豊浦小学校（山口県）
5年 海田匠美

特許庁長官賞

ブックスタンド・トライアングルバー
町田市立鶴川第二中学校（東京都）
1年 佐藤 夢

発明協会会長賞 TRAPEZIST 1

船橋市立行田西小学校（千葉県）
5年 高橋 諒

ぼくの長府鉄道

下関市立豊浦小学校（山口県）
5年 山崎秀馬

形状記憶折り畳み傘

高崎市立高南中学校（群馬県）
2年 細川寛登

日本弁理士会会長賞

トットトレール・アンブレラ
豊田市立美山小学校（愛知県）
6年 堀田小春

NHK 会長賞

AKARI・変幻自在
町田市立鶴川第二中学校（東京都）
2年 工藤万幸

毎日新聞社賞

置かずに計れる計量カップ
坂戸市立坂戸中学校（埼玉県）
2年 國山祥太郎

毎日小学生新聞賞

水路を利用した街灯
魚沼市立井口小学校（新潟県）
5年 須佐珠美

科学技術館賞

アナログプログラムロボットを作る！Ⅱ
山口市立小郡小学校（山口県）
6年 河崎史樹

WIPO 賞

段差を自力で乗り越えられる車イス
前橋育英高等学校（群馬県）
2年 和地南々子

◆ 奨励賞

すずめさん、にわにあつまれ！そうち
富山市立中央小学校（富山県）
1年 袋布晴生

かいだんクリーンくん
町田市立鶴川第二小学校（東京都）
2年 工藤貴博

からくり工作「ウサギとカメ」
豊田市立童子山小学校（愛知県）
2年 横地正成

30秒時計
豊田市立浄水北小学校（愛知県）
2年 渡辺匠翔

九れんしゅうき
土岐市立妻木小学校（岐阜県）
2年 柳生泰杜

のりた〜い重計〜水圧式体重計〜
我孫子市立我孫子第一小学校（千葉県）
4年 西浜令起

私たちもわかる危険運転
岐阜大学教育学部附属小学校
4年 小島風奏

しちりんで炭火焼
木更津市立西清小学校（千葉県）
5年 伊藤優希

大漁！玄さんの一本釣り！！
八街市立朝陽小学校（千葉県）
5年 菊池師恩

ネオジウム磁石のプラネタリウム
杉並区立高井戸小学校（東京都）
5年 大野薫暉

海の中のキョウザメ
昭和町立西条小学校（山梨県）
5年 浅利隆翔

庭見はりロボット一号守るくん
千葉市立検見川小学校（千葉県）
6年 石谷緑郎

誰でも切れロー런！！
聖徳学園小学校（東京都）
6年 土屋有生

圧縮タンス&ピットリシート
町田市立町田第六小学校（東京都）
6年 橋本銀河

オレ！オレ！梯子
広尾学園中学校（東京都）
2年 羽島大貴

3次元透視投影定規 XYZ
伊達市立伊達中学校（北海道）
3年 グリフィス 丈

荷紐のない自転車キャリア
越谷市立光陽中学校（埼玉県）
3年 麻生龍一

安全ピカッター
町田市立鶴川第二中学校（東京都）
3年 中野結菜

障がい者用万力 らくらく固定くん
大分県立国東高等学校
1年 郷司将也／土谷紘輝／都留圭佑

水田ミハール君
香川県立高松工芸高等学校
3年 鎌倉匠汰／小島大輔

◆ 入選 121点

特別賞作品の動画や全受賞者氏名は、ホームページでご覧いただくことができます。 URL：<http://koueki.jiii.or.jp>