

【説明資料】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的、利用方法、作品自体やその製作過程で工夫したことを、文章、写真、図などで説明。この用紙1枚に記入し、PDF ファイルに変換した後、ホームページに貼り付けてください。

学校名	静岡大学	個人・グループ名	時計教材開発チーム	作品名	天符式機械時計教材
-----	------	----------	-----------	-----	-----------

▽はじめに

- 静岡大学松永研究室では、エネルギー変換に関する製作教材として振り子式機械時計の開発を行っている。
- 今回、调速機に振り子を用いたものに加えて、天符式を用いた機械時計の開発を行った。
- 電池を動力とした時計を組み込み、時計としての実用的な機能を持たせた。

▽天符式とは

○ 天符式は江戸時代の時計に採用されていた機構である。脱進機であるガンギ車と連動した棒天符の慣性モーメントを利用して時計の動きを制御する。

○ 当時の日本人は、季節によって変化する昼夜の時間の長さの変化に対して、棒天符両端に取り付けられた錘の位置を変えることによって対応していた。

▽工夫した点

- ① 時計を構成する部品に木材を使用した。
- ② 爪の取り付け角度を 80°～120°まで変化させて動作実験を行い、最も周期の安定した 90°に角度を固定した。
- ③ 天符の取り付けは、摩擦による影響が極力少なくするようフックで吊す方法を採用した。また、天符下端の固定方法は周期のブレが極力小さくなるよう、木板にφ6の穴を空けそこに軸を通す方式を採用した。

▽まとめ

○ 技術・理科分野に跨った分野である「エネルギー変換」に関して体験的に学ぶ事ができると同時に、「ものづくり技術が日本の文化や伝統を支えてきたこと」を子どもたちに学びながら気付かせることができるよう、材料に木材を用いると共に、江戸時代に用いられていた天符式のメカニズムを採用した機械時計を製作した。

○ 時計動作の原理を動かして学ぶ事のできる教材に、さらに実際の時計としての機能を持たせることで、新たな価値を付与することができると思う。



動画 URL :

https://www.youtube.com/watch?v=_7GY_W