

【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	河合巧	作品名	発電用蒸気タービン
-----	------	----------	-----	-----	-----------

● 製作の背景

18世紀の産業革命時に活躍していた蒸気機関は, 内燃機関の出現により衰退していった。しかし, 蒸気機関は蒸気タービンという形で, 今でも火力発電所や原子力発電所の動力として活躍している。私たちの生活を支え活躍している技術を, 子どもたちにも教える必要があると考え, 発電の仕組みを教えられるエネルギー変換教材として, 発電可能な蒸気タービンを開発した。

● 発電用蒸気タービン

図1に発電用蒸気タービンの全体図, 図2に発電を可能にした半径流筒型タービンの拡大図, 図3に概念図を示す。

蒸気タービンは, ボイラー部で発生させた蒸気を, ノズルを通してタービンに当てることで, 動力を得ている。図1において, タービンの同軸延長上にソーラーモータ(RF-270RH)を設置し, 電力へと変換している。この電力を利用して, モータの駆動を行っている。

半径流筒型タービンとは, タービン全体を筒で覆い, 蒸気の当てる向きをタービン軸と垂直にしたものである。タービンを筒で覆い蒸気の流れを作ることで, 変換効率を向上させることができると考えた。使い終わった蒸気は, 図3の蒸気の逃げ口から筒の外に出ようになっている。また, 筒にはツナ缶, 蓋にはプラスチック容器を用いている。

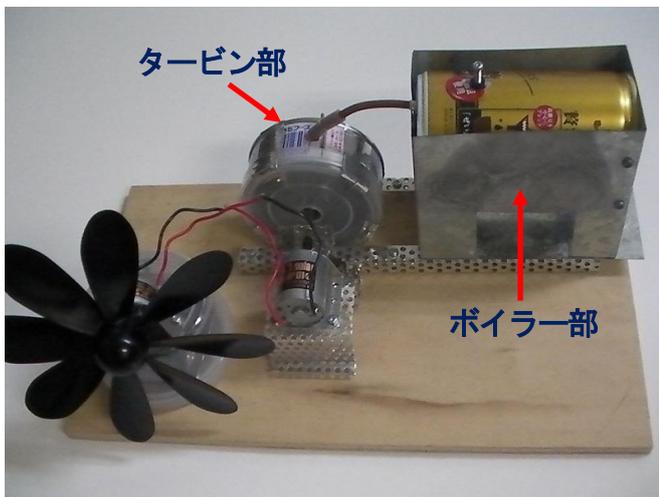


図1. 発電用蒸気タービン

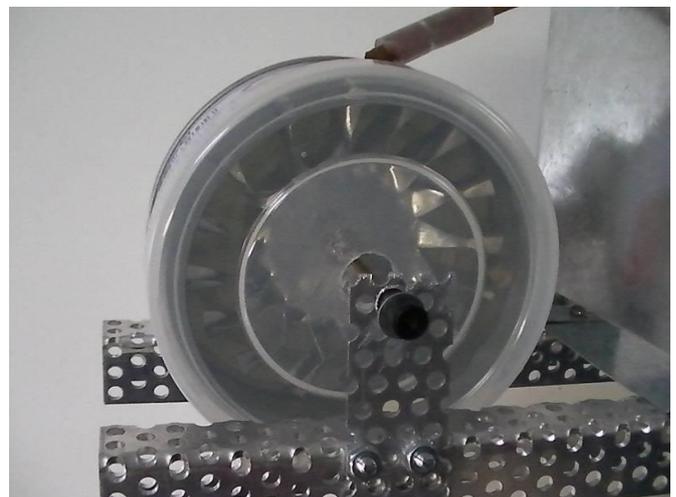


図2. 半径流筒型タービン

● まとめ

- ・半径流筒型タービンにより, 筒で覆わない時の1.95倍の電力, 1.77mWを得ることができた。
- ・変換効率の向上により, 発電時のモータの駆動が可能となった。
- ・発電用蒸気タービンを授業で扱うことで, 子どもたちに発電の仕組みを簡単に, わかりやすく教えられることができる。

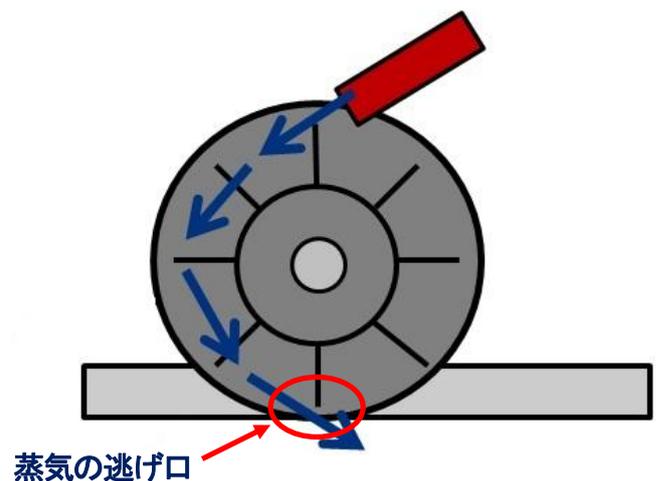


図3. 概念図