



## 5 インチゲージ鉄道模型で初めて実現 誰でも運転できるハイブリッド機関車を初公開

東京都立産業技術高等専門学校、吉田研究室の学生 2 人が、これまで速度を上げて走行する運転には熟練の腕が要求されていた人が乗る 5 インチゲージ（軌間 127 mm）鉄道模型で、誰が運転しても安全走行が可能な自動速度制御システムを備えたハイブリッド機関車の設計・製作をしました。

このたび、下記のとおり報道機関へ初公開いたしますので、取材にお越しくくださいますようお願いいたします。

### 記

日 時： 平成 23 年 10 月 16 日（日）午前 11 時から午後 1 時まで

場 所： 東京都立産業技術高等専門学校 品川キャンパス

品川区東大井 1-10-40 りんかい線「品川シーサイド駅」から徒歩 3 分

※当日は、運転体験ができます。

### 技術的な注目ポイント:

- ① モーターと 50cc エンジンを用いたハイブリッド式機関車。
- ② 運転制御は全てコンピュータによって行われている。
- ③ 誰が運転してもカーブの手前では強制的に指定速度以下に走行速度を低減し、全車両がカーブを通過したら運転手の指令通りに運転を制御できる。
- ④ **全て学生が設計・製作した（ハード・コンピュータ制御のハードとソフト）。**
- ⑤ 誰が運転しても直線では時速 15km 程度まで速度を上げることが可能であり、**従来の 5 インチゲージ鉄道模型では体験できなかったスピードを楽しめる。**

### (概要)

5 インチゲージ鉄道模型は、人が乗れる鉄道模型として、お祭りやイベントなどで子供から大人まで人気のある乗り物です。（別紙写真参照）ガソリンエンジンなどを動力源とした機関車は、走行速度も時速 15km 程度は出せませんが、カーブの手前で減速させる必要があり、ブレーキをかけるタイミングに習練が必要なため、誰でも思いのままに運転できる乗り物ではありませんでした。

今回、本校吉田研究室では、5 インチゲージ鉄道模型用ハイブリッド機関車の運転制御システムのコンピュータ化を実現しました。これに伴って、カーブ手前での自動速度制御システムも組み入れることができ、乗客を乗せて小学生が機関車を運転しても安全な走行を行うことができるようになりました。

本研究は、将来的には電動車椅子などの速度制御等にも活用が期待されます。

一般公開に先駆け報道機関の皆さまへは、試乗いただくとともに、製作した機関車の機械的な工夫、電気電子制御の工夫、コンピュータを用いた制御システムのハードとソフトに関して概要を分かりやすくお伝えいたします。なお、一般の方へは、10 月 29 日、30 日の高専祭でお披露目、試乗いただく予定です。

**取材のお申込みは、下記お問い合わせ先に 10 月 14 日(金)までにご連絡ください。**

### 《お問い合わせ先》

東京都立産業技術高等専門学校 高専品川キャンパス 管理課

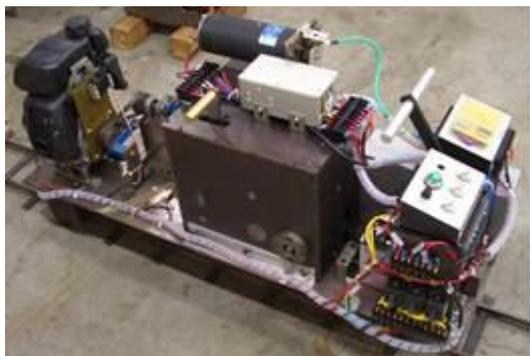
電話 03-3471-6331 FAX 03-3471-6338

<http://www.metro-cit.ac.jp>

(参考)

【吉田研究室 製作した学生の紹介】

機械システム工学コース5年生 神山 慧 (かみやま けい)、宮原恒樹 (みやはら こうき)  
※公開当日インタビューのご希望がございましたら、事前にお申し込みください。



ハイブリッド機関車  
(大人 10 人 (750 kg) を客車に乗せて走行が可能)      運転手専用車両      客車 (2 両)

【担当教員紹介】吉田政弘 准教授

専門：機械加工（電気加工）、設計・製図



ものづくり工学科・機械システム工学コースの教育目標は、ものづくりエンジニアの育成です。これには、実際に学生自身に考えさせてものづくりの実践が必要です。今回、発表させていただく5インチゲージハイブリッド機関車とその自動運転制御システムは、学生達によって設計・改良を積み重ねられてきたもので、PBL 教育の具体的な成果の一つです。これまでの取組でも紹介していますが、機関車が完成してから、ほぼ毎年、機関車の問題点を学生が発見し、その問題点を解決してきました。今年度、漸く運転制御のコンピュータ化が実現し、当初の目的であった「誰でも運転できる5インチゲージ鉄道機関車」が可能となりました。

当日は、実際に運転を体験していただくことで、5インチゲージ鉄道模型を運転する楽しさを幅広く PR して下さいますようお願い申し上げます。

(PBL 教育：Project/Problem-Based Learning)

【これまでの取組】

- 平成 15 年度 誰でも運転できる5インチゲージ鉄道模型用機関車製作開始
- 平成 16 年度 エンジン機関車完成
- 平成 18 年度 ハイブリット化への改良
- 平成 19 年度 動力機構の大幅な改良を加え信頼性を向上
- 平成 20 年度 運転制御システムのコンピュータ化に着手
- 平成 23 年度 運転制御システムのコンピュータ化を実現

【学校紹介】

- 学校名： 東京都立産業技術高等専門学校
- 学校長： 荒金 善裕 (あらがね よしひろ)
- 所在地： 品川キャンパス 品川区東大井 1-10-40  
荒川キャンパス 荒川区南千住 8-17-1
- 本科学生数： 1,601名 (平成23年5月現在)  
(内訳) 品川キャンパス 803名  
荒川キャンパス 798名
- 学 科： ものづくり工学科
- その他： 平成20年4月 東京都から公立大学法人首都大学東京へ移管

【学校案内地図（高専品川キャンパス）】

