

高専におけるマシニングセンター技術者育成現場の取り組みと展望



複合加工機への関心をみせる学生たち

本校のものづくり教育センターには多くの機械設備が設置されている。3軸MC3台、5軸MC1台をはじめ、ワイヤカット放電加工機2台、炭酸ガスレーザー1台、数値制御(NC)フライス2台、卓上NCフライス2台、3Dプリンター2台、平面・円筒研削盤各1台、汎用旋盤13台、直立ボール盤1台、小型ボール盤10台、80ｼﾝｼﾞｰプレス1台、シャワーリングマシン1台、アーク溶接機6台、ガス溶接機2台、MIG溶接機1台、鋳造設備1式、3次元測定機、表面粗さ計、定盤2台、高速ビデオカメラ(8000fps)などがある。これらの工作機械、測定機を使いものづくり人材育成を行っている。本校ではまず1年生に対して入学時に学科配属を決めない。5クラスの学生全員が毎週金曜日に「ものづくり基礎工学」という科目を履修して、2年次進級時に学科配属が正式に決定される。配属が決まると各学科それぞれの基礎実験や実習をクラス別に学ぶ。作業服・安全靴着用で機械工学の基礎実習として旋盤、フライス盤、鋳造、3次元(3D)CADを体験する。機械工学科の2年生は汎用旋盤、フライス盤、機械製作実習やものづくりが大好きである。最近、60時間、3年生はNC旋盤、NCフライス、M/C、ワイヤカット、研削油のにおいや実習が嫌い、溶接を80時間かけて

機械工学科としてはまず機械を扱って作業を体験的に学び、鋼とアルミニウムの違いを汎用機で体験してからNC加工機を扱うようにしている。これは自転車の運転や泳ぎ方を覚えるにはまずやってみないとわからないのと同じで、機械工作もまずやってみることが大事と考えている。そして5年生ではMCなどを使って自分で卒業研究に使う装置の製造や難加工材の炭素繊維強化プラスチック(CFRP)試験片を加工する学生もいる。3DCAD、コンピュータ利用解析(CAE)について5年生は完全に使いこなせる

まず実習体験 現場のレポート作成

ようになつており、3D設計したものはGコードを加工する5軸MCでの加工が非常に容易なので大変役に立っている。4年生の機械工作法

では学んでいない。このため技術職員が直接、操作方法や加工における課題などを与え、それを調査する内容も授業として、調査後に自動車、航空機、半導体製造におけるMCなどの除去加工技術について、写真付きのレポート作成を課題としている。

モノづくり人材育成 MCの位置づけ

本校のものは多くの機械設備が設置されている。3次元(3D)CADを体験する。機械工学科の2年生は汎用旋盤、フライス盤、機械製作実習やものづくりが大好きである。最近、60時間、3年生はNC旋盤、NCフライス、M/C、ワイヤカット、研削油のにおいや実習が嫌い、溶接を80時間かけて

モノづくりを支える重要な基盤設備であるマシニングセンター(MC)。高等専門学校の機械系学科の卒業生はその実践的な技能を身につけた人材として企業から期待は大きい。東京工業高等専門学校の機械工学科ではモノづくり企業に即戦力の人材を多数輩出し、2014年度の有効求人倍率は68倍にものぼるという。木村南教授に現在の教育プログラムの進め方や、実習で多くの工作機械を使う立場から工作機械への要望などについて解説してもらった。

東京工業高等専門学校
機械工学科教授 工学博士

木村 南



多様な工作機械がずらりと並ぶものづくり教育センター

ユニバーサル化 ピクトグラム導入も

同様にMCの操作盤の位置も作業者の体格に合わないことがある。外国人にとっては操作盤の表記一つとっても、文字中心で例え英語表記があっても分かりにくいことがある。操作盤は図記号で分かりやすく示すピクトグラム導入を推進すべきだと考える。



最近の工作機械には操作する技術者に対して男女、年齢、体格、使用言語の違いにかかわらず、等しく使いやすいユニバーサルデザインの観点が必要とされている。高専は15歳の男女が入学するため身長140cm、190cmの体格となり、体格差が大きい。外国人留学生では2倍以上の身長のある学生もいて、汎用旋盤ではピクトグラムを使えばより分かりやすくなるであろう。また動画ピクトグラム(簡易アニメーション)を採用すれば、外国人への理解も容易になると思われる。

今後の課題

課題としては複合加工機が学生の教育という点においては若干、不向きな点もある。3DCADで設計すればあまり考えなくてもモノができてしまうことである。手書き設計でのプロの感覚を身につけてから、2DCAD/3DCAD/CAM/CAEといったと思

課題としては複合加工機が学生の教育という点においては若干、不向きな点もある。3DCADで設計すればあまり考えなくてもモノができてしまうことである。手書き設計でのプロの感覚を身につけてから、2DCAD/3DCAD/CAM/CAEといったと思

・清潔・しつけという5Sが重要で、報道相というコミュニケーション能力の向上に力を入れている。ものづくり教育センターでは安全第一で無事故記録を更新している。このほか、本校では創立以来45年間、全学科4年生で最低2週間以上のインターンシップ(就業体験)が必修科目・卒業要件となっている。延べ9000人の学生がインターンシップを行って

マシニングセンター特集

Aタツプシリーズ

シリーズ拡大!
全524アイテム



第27回 日本国際工作機械見本市
JIMTOF 2014
2014年10月30日(水)~11月4日(日)
東京ビッグサイト
西1ホール W-1044



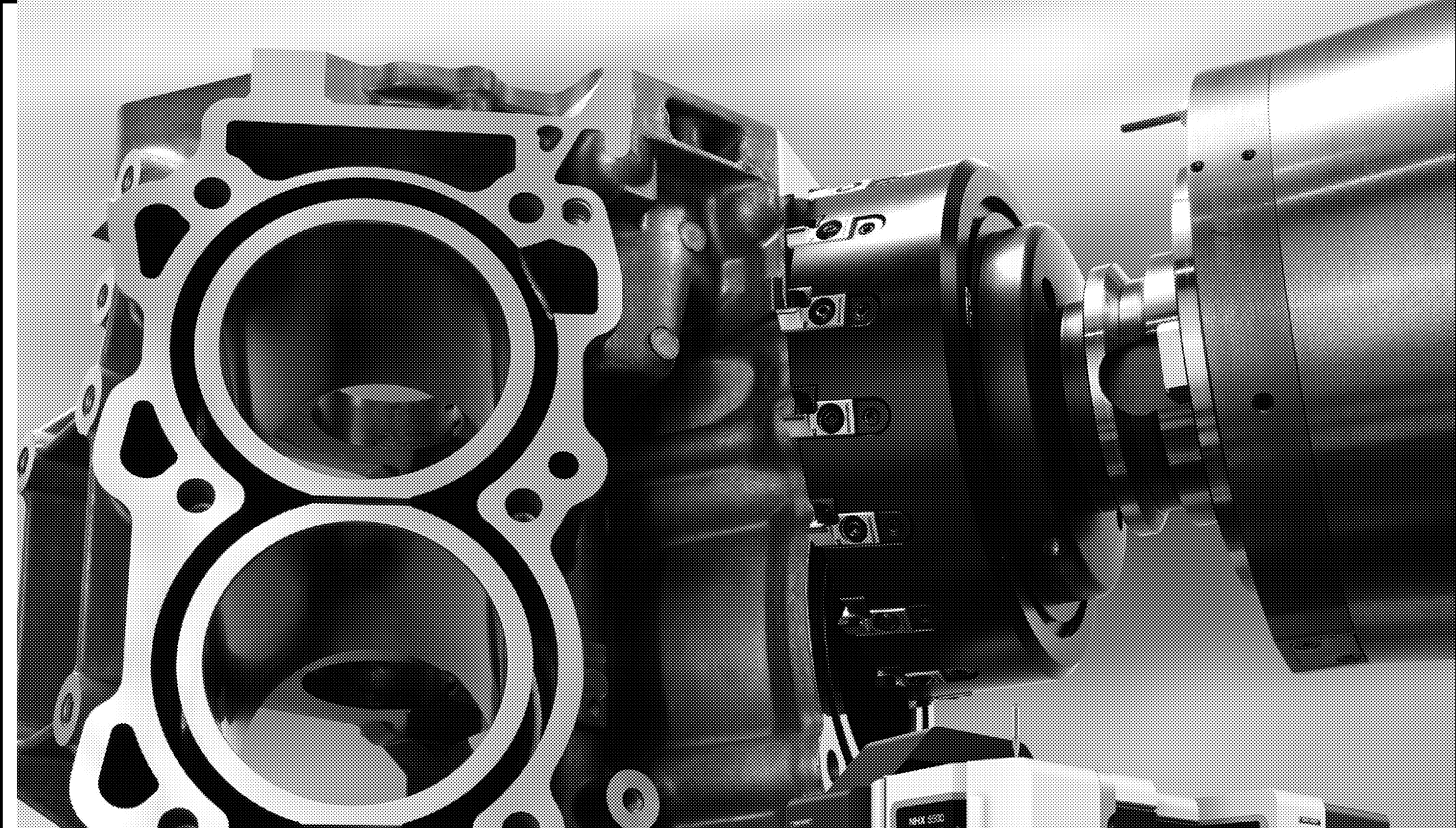
ツール コミュニケーション

オーエスジー

<http://www.osg.co.jp/>

NHX Series

剛性と俊敏性がさらに進化した
横形マシニングセンタの決定版



- + 大型ワークの重切削に威力を発揮する、50番テーパ専用の設計
- + 肉厚な高剛性ベッド、主軸軸受内径の大径化などにより、重切削に必要な高い剛性を実現
- + 生産工程の各場面に最適なメニューを表示する、タッチパネル方式の新ヒューマンインタフェース「CELOS」を搭載
- + 人間工学に基づいて新たに設計された新力バーデザインを採用
- + ダイレクトスケールフィードバックを標準装備し、高精度を実現

NHX 5500

JIMTOF 2014
2014年10月30日(水)~11月4日(日)

第27回 日本国際工作機械見本市
9:00~17:00 東京ビッグサイト

東3ホール
ブース No. E3024

DMG森精機株式会社

名古屋本社 名古屋市中村区名駅2丁目35-16 (〒450-0002) TEL. (052) 587-1811
<HP> <http://jp.dmgmori.com>

DMG MORI