



● 中小企業技術者研修 総合技術者研修『機械・金属』課程の研修生募集

研修目的

中小企業者またはその従業員が、機械技術に関する基礎及び応用知識を修得し、そして活用することにより、中小企業の技術開発力の向上を図り、企業の発展に資することを目的としています。

研修期間

平成24年10月22日(月)～11月30日(金)(内10日間)

研修内容

座学:18時間、実習:8時間

研修場所

岐阜県工業技術研究所(岐阜県関市小瀬1288)

募集対象

県内に事業所をおく中小企業者等であって、技術に関する実務の経験が3年程度の方(※ただし、一部例外的に中小企業以外の者の受講を認める場合がありますので、中小企業以外の受講希望者は下記まで事前にご連絡下さい。)

募集人員

定員32名

(下記期限に締め切りますが、申込者数が定員を超えた場合は、複数者申込み企業から調整させて頂くことがありますのでご了承ください。)

受講料

受講者1名につき 6,000円程度

(受講料は受講者数により変動しますのでご了承下さい。受講料の払い込みについては、受講者が決定したあと別途通知します。)

修了証書

規定時間(総研修時間の75%)以上出席された方には、岐阜県工業技術研究所長から修了証書を交付します。

申込方法

ご希望の方は担当:今井までご連絡下さい。

T E L : 0575-22-0147

座学:18時間(3時間〔17:30～20:30〕×6日間)

科目	時間	講師	主な内容
精密機械加工	6	岐阜大学工学部 准教授 加藤隆雄	積層造形法/放電加工/電解加工/レーザービーム加工/電子ビーム加工/化学加工/電鍍加工/超音波加工/噴射加工/超精密切削加工
金属材料	6	岐阜工業高等専門学校 准教授 山田 実	材料の分類/金属の特徴と自由電子/結晶構造/金属の変態/純金属と合金/状態図/炭素鋼/製鉄/製鋼/鋼の熱処理/特殊鋼/拡散/鑄造と凝固
材料試験	6	岐阜工業高等専門学校 教授 小栗久和	引張試験/硬さ試験/シャルピー衝撃試験/破壊靱性試験/破壊形態/応力拡大係数/破面情報

実習:8時間(2時間〔17:30～19:30〕×4日間)

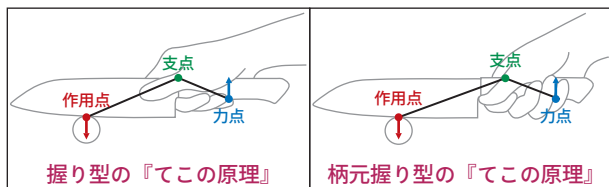
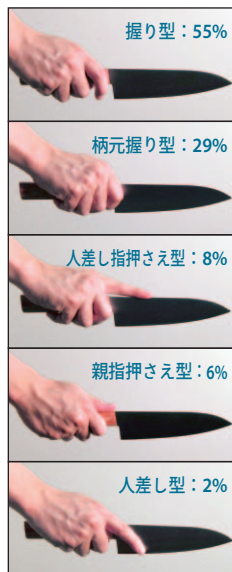
科目	時間	主な内容
精密測定	2	製品の寸法や幾何公差を高精度で測定する「3次元測定」、「画像測定」、円筒形状の幾何偏差を測定する「真円度測定」及び、製品の表面性状を測定する「表面粗さ測定」の基礎的な実習を行います。
分析化学実験	2	分析実験を行いながら、化学分析の基礎について学びます。
硬さ試験	1	硬さ試験実習を行いながら、硬さ試験法(ロックウェル、ブリネル、ピッカース)について学びます。
組織観察	1	金属材料のミクロ組織を観察するために研磨・琢磨・エッチングの実習を行い、光学顕微鏡にて観察します。
刃物試験と形状観察	1	本多式切れ味試験機の操作法を学んだ後、切れ味の変化を確認できる実習を行います。また、レーザー顕微鏡により形状を観察します。
材料試験	1	引張試験の概要について、主にひずみ・弾性率および応力-ひずみ曲線について説明します。その後、引張試験の実習を行い、引張強度・伸びの測定、弾性定数の算出等を行います。

研究紹介 使いやすい包丁の機能設計

岐阜県は全国でも有数の包丁の産地であり、年間出荷額1位、シェア50%を誇ります。各企業では材料開発や製造技術、品質向上を中心とした製品開発が行われていますが、ユーザーの視点に目を向けたアプローチはあまりありません。そこで包丁の商品価値向上のため、ユーザーの視点に配慮した製品開発の推進について検討しました。

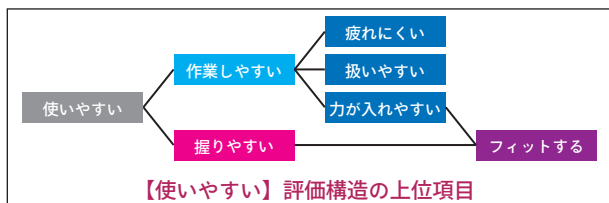
(1) 包丁の使い方調査

包丁の開発を進める上で、一般女性が包丁をどのように使っているのか現状を調査しました。その結果、包丁の握り方を5種類に分類しその割合を示しました。また柄元握り型(柄と刃を握る)は、握り型(柄のみを握る)と比較して、手の小さな人の握り方でした。これは包丁の切断作業は『てこの原理』に基づく作業であり、作用点と支点を近づけることにより、小さな力で切断することができるからだと推察されました。



(2) 包丁の評価構造モデルの作成

人が包丁をどのように知覚、評価しているのか明らかにするために、聞き取り調査をしました。これにより包丁の使いやすさとはどのようなことわかりました。またここで得られた項目は、今後包丁を評価するときのアンケート項目として利用しました。



(3) 使いやすい柄の太さと許容範囲

包丁の使いやすさには柄の握りやすさが重要であり、その中でも太さは基礎の部分です。そこで使いやすい包丁の柄の太さについて実験しました。基準としている人

体寸法は握り内径(示指)(定義:親指と人差し指で円を作ったときの円の直径)です。今後ここで得られた太さを基準として、具体的な形状について検討しました。

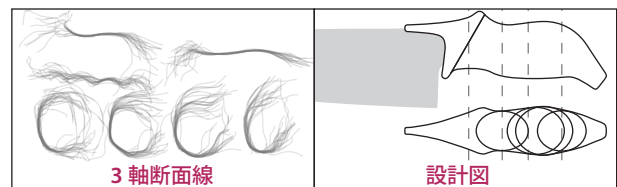
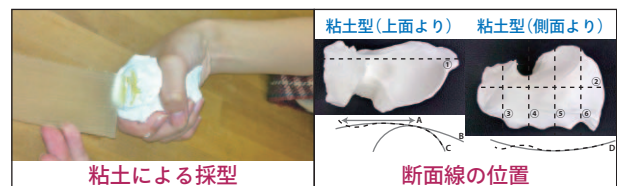


握り内径(示指)	28.5mm	33.5mm	38.5mm	43.5mm
S:21.25mm				
M:26.25mm				
L:31.25mm				

各サイズに対応する握り内径(示指)

(4) 切断作業に特化した柄の開発

柄の形状が握った掌にフィットすると、①切断作業に必要な、人が発揮する力が包丁に伝わりやすくなるため、結果的に、少ない力で切断作業を行うことが可能である②握る力が少なくすむと、切断する力も入れやすく、作業もしやすい(これは腕には複数の筋肉が密集しており、握るための筋肉が大きな力を発揮するとその筋肉が硬くなってしまい、動かすために必要な筋肉が動かしにくくなるため)といった効果が期待できます。そこで、握った掌の形状測定を行い、そこから柄形状を試作、評価してみました。その結果、標準品と比較して、筋肉の負担も小さく、アンケートでも評価が高い柄形状が出来ました。



* ご興味のある方は下記担当までご連絡ください。

岐阜県工業技術研究所 複合材料部 安藤