

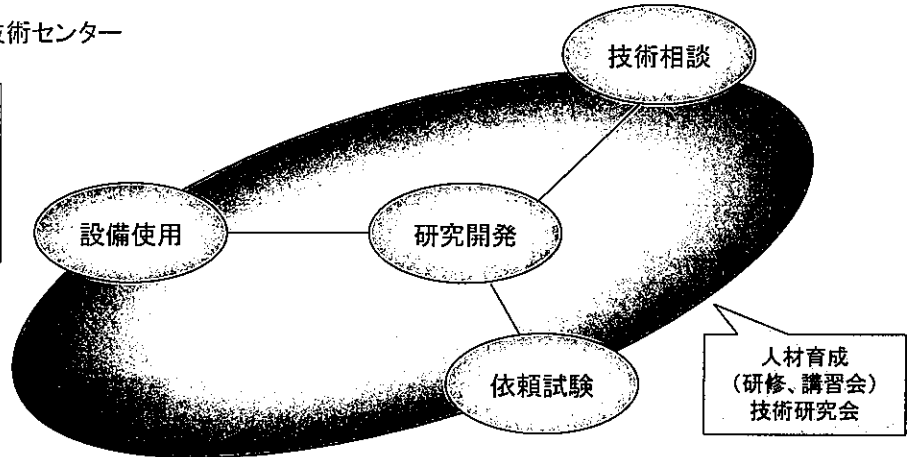
工業技術センターの研究取り組みについて

厚生・産業常任委員会資料
平成24年(2012年)7月5日
商工観光労働部新産業振興課

工業技術センターの主な業務

工業技術総合センター、東北部工業技術センター
事業実績

平成23年度	
技術相談	11,953件
設備使用	13,679件
依頼試験	1,006件
合計件数	26,638件

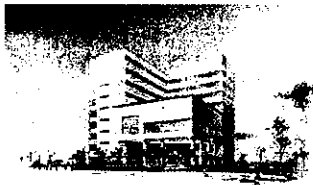


平成23年度共同研究実施数：54件（外部資金：15件）

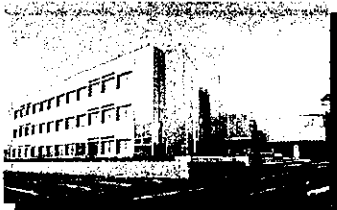
平成24年度競争的外部資金
継続案件：8件
応募中：12件
応募検討中：4件

主な技術支援機関

県 商工観光労働部
新産業振興課
モノづくり技術振興室



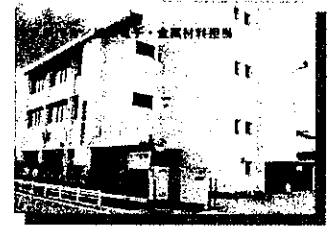
・(公財)滋賀県産業支援プラザ



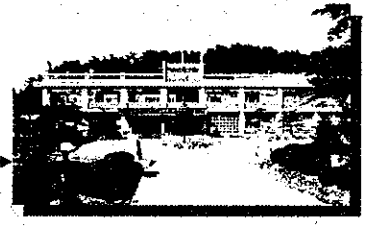
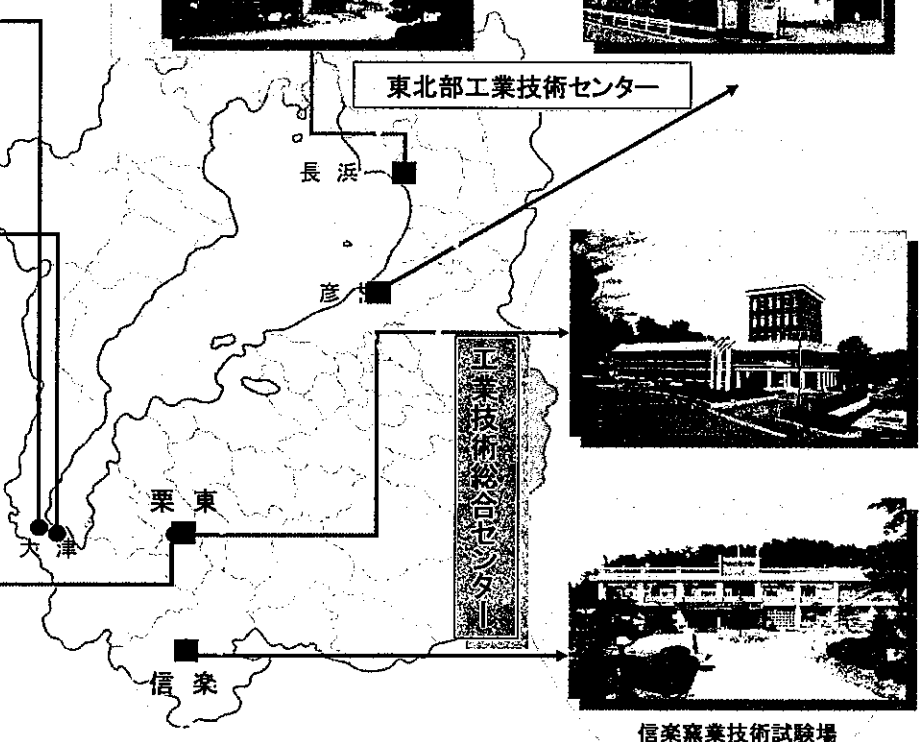
・(一社)滋賀県発明協会
・(公財)滋賀県産業支援プラザ
技術研修担当



東北部工業技術センター



金属材料研究所



信楽窯業技術試験場

新規低温拡散表面処理による高耐久性アルミニウムダイカスト用金型の開発

経済産業省「戦略的基礎技術高度化支援事業【サボイーン】(H23～H25:100,000千円)

共同研究:工業技術総合センター、県内企業3社、龍谷大学

アルミダイカスト金型

目的

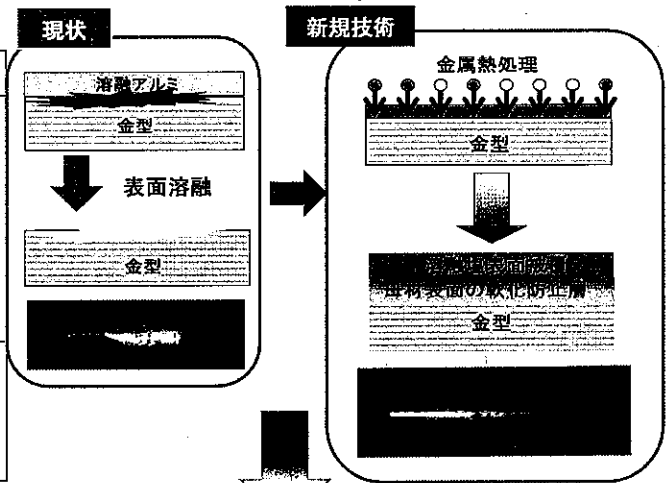
- ・アルミダイカスト企業のニーズから金型の長寿命化を検討

内容

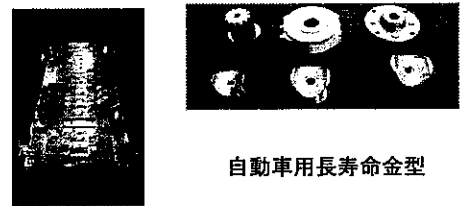
- ・金属熱処理技術の融合化処理（母材強化）
- ・金属熱処理技術と被覆処理技術の融合（処理の低温化）
- ・低温での長寿命ダイカスト用金型の開発（寿命3倍）

結果

- ・現状より低温（630℃→570℃）で金型の長寿命化に必要な被膜形成と硬さを達成
- ・より低温（500℃以下）での処理技術の開発
- ・より実物に近い製品へのスケールアップに対応



目標成果物



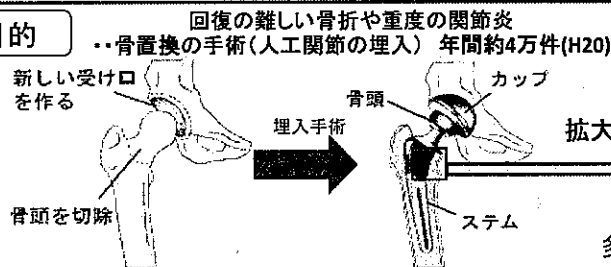
自動車用長寿命金型

切削加工プロセスと電気分解を組み合わせた人工骨表面への多孔質加工法の開発

経済産業省「戦略的基礎技術高度化支援事業【サボイーン】(H22～H24:53,000千円)

共同研究:工業技術総合センター、(株)オーミック(栗東市)

目的



多孔質処理層 生体骨 人工関節表面には多孔質組織が必要！

内容

Ti合金製人工関節表面に、多孔質組織をプラスト処理と電気分解を組み合わせることによって、安全・安価に作製する技術の開発

他社製品の多孔質形成法=母材上へのTi合金の積層



直径数百μmのチタンビーズを焼結
溶射法
ビーズ焼結法
どれも積層方式のため、剥離・脱落の可能性アリ ×

直径100μm程度のチタンワイヤーを編んだメッシュを表面に溶着
メッシュ貼り付け法

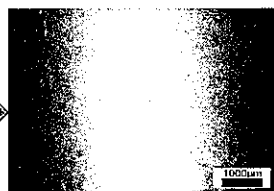
結果

- 母材のTi合金を溶出・・・母材と多孔質組織が一体で剥離の心配がない◎
- 食塩水中での電気分解・・・原料入手・取り扱いが容易(安価・安全)◎

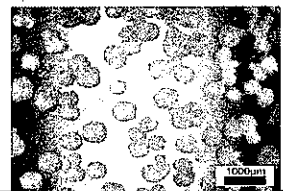
エアブラスト装置

電解前のTi合金表面
(切削+プラスト処理済)

電解後のTi合金表面
(面倒なマスキング処理無し◎)



食塩水中で電気分解

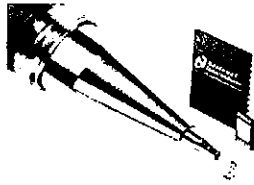


高周波・高密度パッケージICに対応したIC検査ソケット治具の開発

科学技術振興機構(JST) ニーズ即応型研究開発(H20,H21:10,000千円)

共同研究:工業技術総合センター、大西電子(株)(近江八幡市)

目的



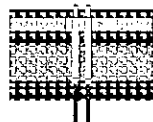
狭ピッチ化が進むICパッケージ

端子ピッチの非常に狭いICが急増

これらICに対応したIC検査用ソケットの開発が急務

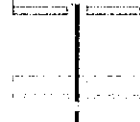
内容

従来法

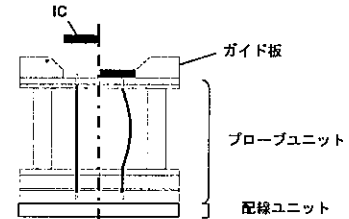


スプリングプローブ方式
狭ピッチ化に限界

提案法



ワイヤープローブ方式
狭ピッチ化が可能

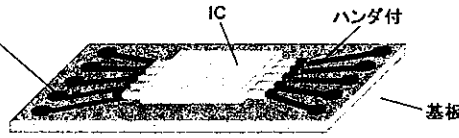


ワイヤープローブ方式IC検査ソケット構造断面図

結果

基板に実装せずに、IC単体で検査が可能

基板へ実装した後に検査しなければならない(大ピッチ)



従来法

- ・検査時にハンダ付けが不要(工数・コスト削減)
- ・不良時に基板が無駄にならない(環境負荷低減)



提案法

狭ピッチのICを直接検査可能

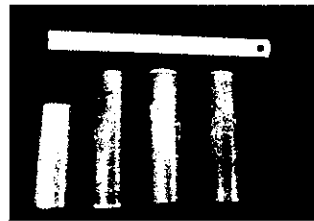
自動車部品焼入部材硬化層深さの定量化技術に関する研究

科学技術振興機構(JST) 研究成果最適展開支援事業【A-STEP】(H23:1,700千円)

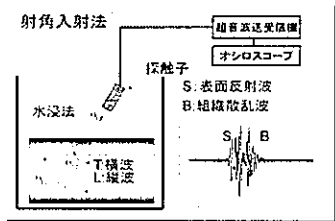
共同研究:工業技術総合センター、(株)ケーディージー、立命館大学

目的

平成21年度終了した外部資金研究:JST [地域ニーズ即応型]『自動車部品の超音波による高周波焼入部材検査技術の開発』で課題となっていた硬化層深さの定量化の実現を目標として実施。



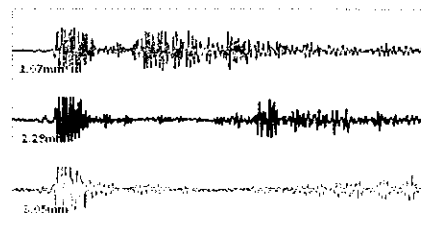
試験体



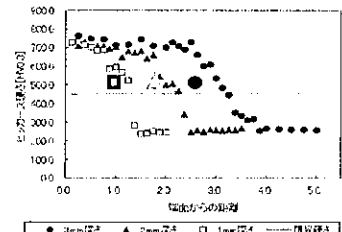
実験装置概要

内容

品質工学の分野で利用されるMaharanobis-Taguchiシステムを適用し、判断対象である未知の試験体の超音波反射信号の波形データから、目標である硬化層深さに処理されたか、されていないかという良品検査や硬化層深さの推定の可能性を確認。



超音波反信号波形



目標である硬化層深さ

結果

実用化を目指し、H24共同研究継続中

- 破壊試験削減⇒検査コスト削減
- 検査時間削減: 約2時間⇒数分【約1/40削減】
- ロット毎検査⇒全数検査へ【不良リスク低減:安全性UP】

FCS測定を応用した超高感度蛍光1分子サイズ測定法の開発

科学技術振興機構(JST) 研究成果最適展開支援事業【A-STEP】(H23,H24 1,700千円)

共同研究:工業技術総合センター、東北部工業技術センター

目的

・ 10^{-10} M以下の蛍光分子のサイズを判別する基本技術を開発する。

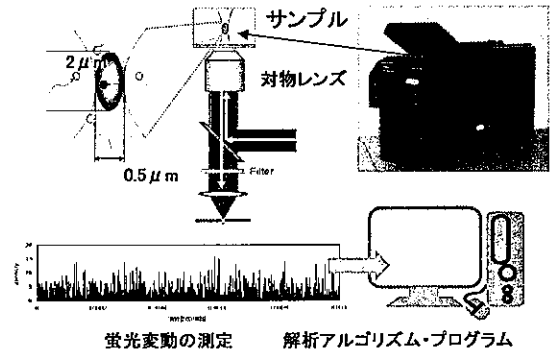
特にガンやその発生に関与する分子を判別する技術を確立する。

内容

・ 市販の小型FCS装置(右参照)の光学系、測定条件、解析アルゴリズム・プログラムを考案し、ノイズ低減、極低濃度蛍光溶液の調製・濃度測定等の要素技術を開発する。

* JSTシーズ発掘試験「新しい分析技術のための超高感度蛍光検査法の開発」平成20年度

1滴のサンプル中の超低濃度の蛍光分子 (10^{-13} M) の存在を検出することに成功。(特許出願中)



新技術:

従来のFCS測定法に比べて、超低濃度のサンプルでも、高感度に分子サイズの違いを判定することが可能。

自動化に適した比較的シンプルな解析法であり、組み込み技術に応用することが出来る。

(FCS: 蛍光相関分光法)

結果

実用化を目指し、H24共同研究(企業、大学)予定

・ 微量、極低濃度の蛍光サンプルを対象に分子サイズ判別が可能となる基本技術を開発した。

・ 今後、他の装置への組み込みが可能となるよう装置の迅速、小型化展開、実際の血液検査などへの応用展開を予定

7

無地の織物表面に3D加工による偏光柄を容易に形成できる試作システムの構築

科学技術振興機構(JST) 科学技術官庁連携事業(H22,H23 4,000千円)

東北部工業技術センター(繊維・高分子担当、機械・金属材料担当)

目的

レーザー加工技術を活用し、短時間に模様型を作成し、湿熱高圧プレス加工によって織物に絵柄を転写・発現するシステムを構築し、その技術を普及する

内容

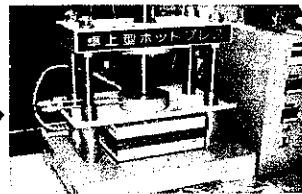
- モアレを発現する模様型表面形状の確立
- レーザー加工技術によって任意の柄の模様型を形成する加工システムの構築
- 高圧プレス加工による偏光柄の形成試作
- 織物風合い変化および耐洗濯耐久性試験



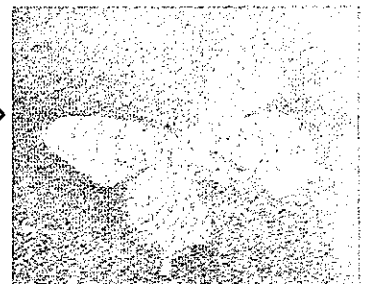
レーザー加工機



模様型を作製



湿熱プレス



完成

結果

本技術『特許第4041920号 絹織物表面賦型方法及び絹布』を活用して、
★長浜の縮緬関連企業が商品化(2/17に記者発表)、2社が実施許諾

8