



水色いちばん—滋賀です

テクノネットワーク

No.88
2007/1



■年頭のご挨拶



所長 中村吉紀

明けましておめでとうございます。

さて、昨年は、「実感に乏しい長期の景気回復」、「いろんな所で顕著になってきた格差の問題」、「急激な人手不足の広がり」等々、話題の多い年でした。

今年は景気回復の恩恵がぜひ中小企業にも、また地域にも広く行き渡り、地域経済が元気になることを期待しています。今年が2007年と聞いて真っ先に思い浮かぶのが、いわゆる「2007年問題」でしょう。いよいよ団塊の世代の大量退職が始まります。技術の分野で、また、ものづくりの世界で、経験豊富な人達が次の時代を担う若年層を指導することで、ものづくりの腕や知恵がきちんと引き継がれることが望まれます。一方で、団塊の世代が新たな市場を形成するとも言われており、2010年代に入ると世の中の価値観やビジネスの形態もずいぶん変わっているのではないのでしょうか。

さて、当センターの前身である工業技術センターは今年で22年目を、また信楽窯業試験場との統合から10年目を迎えます。この間、県内企業、特に中小企業の技術支援を通じて、本県の産業競争力の強化に努めてきました。4年前からは組織としての目標を定め取り組んでいます。例えば、技術相談や機器の利用等によるセンター利用件数は1.2倍(H17/H14比、以下同)、研修等による人材育成は1.7倍、特許出願と実施許諾は2.1倍、共同研究は2.7倍と、大きな成果をあげています。

しかしながら、真の評価は企業からみてセンターがどれだけの役に立っているかであることから、センターの業務やサービスについて企業の皆様の率直なご意見やご感想をいただきたいと思えます。

今年も引き続き企業の皆様の期待に応えられるよう、職員が一丸となりサービスの向上に努めます。センターのより一層のご利用と、ご支援ご協力をお願い致します。

発行

滋賀県工業技術総合センター

<http://www.shiga-irc.go.jp/>

content

テクノレビュー ……光ファイバーコネクタ用精密部品の生産化技術の研究開発

試験所認定 ……試験所認定制度に登録しました

産学官研究会 ……滋賀県品質工学研究会

おしらせ ……技術研修、戦略的基盤技術高度化支援事業およびシーズ発掘試験の採択、生産システム構築セミナー

service

滋賀県産業支援情報メール配信サービス

— 最新情報を電子メールでお届けします。 —

登録の手続 / 登録のお申し込み手続は簡単!! 費用も必要ありません。ホームページ (<http://www.shiga-irc.go.jp/ircsnews/>) にアクセスし、入力フォームへ必要事項を入力いただくだけで、いつでも自由にご登録いただけます。

本サービスは、県内の各種支援機関が提供するイベントの情報や産業振興施策に関する情報を、直接企業のご担当者の方のお手元まで電子メールによってタイムリーにお届けするものです。

マイクロシステム技術の応用化に関する研究

光ファイバーコネクタ用精密部品の生産化技術の研究開発

機械電子担当 今道高志

1 はじめに

センターでは近年、急速に拡大している光ファイバー通信市場に注目し、特に需要が増大している光ファイバーコネクタ用精密部品の新しい製造方法としてマイクロ・ナノテク技術を応用することにより既存技術力の強化を目指しています。具体的には光ファイバー同士を接続する部分に大量に使用されているセラミックス製のフェルールをより高度化（単芯→多芯化）するとともに、生産工程を見直すことにより、経済的に製造する技術の確立を目的とします。

そこで、本研究は平成 15 年度より継続して実施したものであり、平成 17 年度は最終年度として SR 光を利用した LIGA プロセスの工程（リソグラフィ、電鍍および成形）の一貫した試験を実施し、評価・検討を行いました。

2 実験方法

2.1 LIGA プロセス

SR 光を利用した LIGA プロセスは、図 1 の概略図に示すように第一段階として直進性・解像度・透過性に優れた SR 光で、X 線マスク上の微細なパターンを厚さ 1000 μm 以上の PMMA（ポリメタクリル酸メチル）等のレジスト（感光性樹脂）に転写し、現像することによりアスペクト比の大きい PMMA 母型（微細構造体）を作製します（SR 光リソグラフィ）。次

いで、導電基板上的 PMMA 母型を用いて電鍍を行うことにより微細なパターンを有する微細金型を製作します。さらに、この微細金型コアを一部機械加工を施し、金型ベースに組み込み、成形用金型を作製し、最後に、セラミックスの微細粉末を射出成形することによって微細部品を製作する技術が LIGA プロセスであります。この LIGA プロセスで作製する最終部品形状は図 2 に示す孔深さ max1500 μm の 3 芯クローバ型孔形状を持つ、多芯フェルールを目標としました。

2.2 X線マスクの構造

X 線マスクは、露光・現像を複数回行う必要から図 3 に示す 30 μm 厚のステンレス製マスクを作製し、露光・現像に用いました。この X 線マスクのパターンの測定値は、孔半径 89.4 μm 、円中心間距離 188.0 μm です。

3 実験結果および考察

3.1 PMMA 母型の評価

厚さ 1500 μm の PMMA レジスト板上にステンレス製マスクを接着させ、適正な照射 Dose 量および現像の工程を 2 回行い、表面観察を行った結果を図 4 に示します。ステンレス製 X 線マスクをレジストに接着させ、2 回露光・現像することにより約 1500 μm の PMMA 板の上面から下面まで孔が通じており、設計目標の孔深さ max1500 μm を達成出来ています。

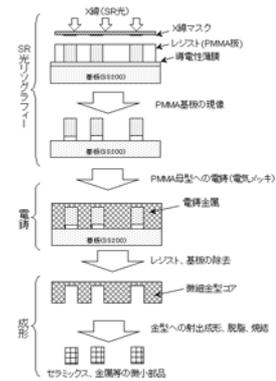


図 1 LIGA プロセス

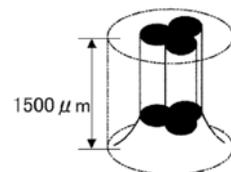


図 2 3 芯クローバ構造物

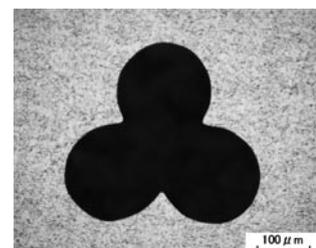


図 3 3 芯クローバ X 線マスクパターン

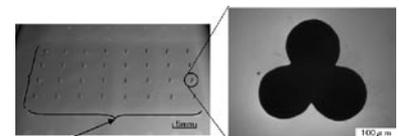
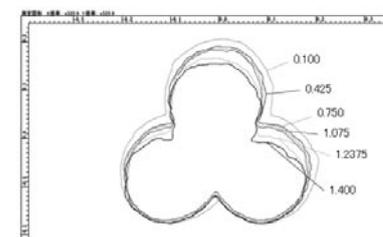
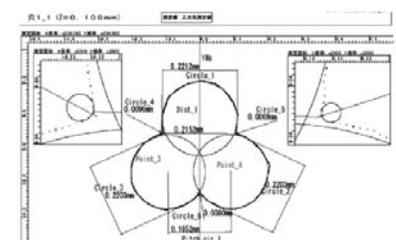


図 4 3 芯クローバ PMMA 型



(a) 深さ方向測定



(b) 孔形状測定

図 5 3 芯クローバ PMMA 型の三次元形状

また、母型の孔半径および孔中心間距離の実測値は92.4 μm および190.8 μm が得られております。孔半径についてマスクの孔半径測定値89.4 μm に対して誤差3.34%で、最終部品の許容誤差はmax2.9%を目標としており、範囲外の結果になりました。このことは、2回露光・現像により露光時に発生する熱、現像液によるレジストの過現像が生じていると考えられます。以上のことから、過現像を考慮した、部品の許容誤差に収まるようなX線マスクの設計を行う必要があると考えられます。

3.2 PMMA 母型の三次元形状測定

作製したPMMA母型の三次元形状測定を行った結果を図5に示します。三次元形状測定は(株)ミットヨ製微細形状測定システムUMAPを用いて、先端球径30 μm 、軸長2mmのスタイラスによるタッチ測定により行いました。

また、孔内部の形状を確認するためにタッチ式三次元測定機により内部測定した結果、3芯クローバ型の孔形状が上面から下面まで作製できていることが確認できることから、複数回露光・現像条件の最適化により1500 μm 以上の深孔加工が可能であると考えます。

3.3 成形用金型および成形

3芯クローバ型孔形状をもつPMMA母型を用いて、電鍍コアピンを作製し、観察した結果を図6に示します。電鍍コアピンのクローバ形状部の高さは実測値1375 μm で、目標値1500 μm に対して約91.6%の形状が得られています。

その後、クローバ形状電鍍コアピンの金型ベースへの組み込み方法など金型構造の検討を行い、成形用金型を作製し、電動射出成形機(5t)に組み込み、適正な条件で成形を行った結果について図7に示します。また、成形体を焼結した結果を図8に示します。

成形材料に用いたセラミックスはフェルール材料として標準的なジルコニア粉末(粒径約300nm)であり、さらにこの粉末にバインダを一定割合で混練したも

のを約5mm以下の細粒に粉碎し成形に用いました。この方法で作製した成形体には孔径平均191.4 μm で3芯クローバ形状が転写されています。しかし、孔が広がる部分の形状は明瞭でなく充填が不十分であると考えられます。また、成形体先端部にひげが認められ、ガス抜きが不十分であると考えられることから、細部への充填性を上げる成形条件を検討する必要があります。

次いで、脱脂焼結炉を用いて適正な条件で、脱脂および焼結処理を行いました。焼結体の孔径平均139.9 μm の3芯クローバ形状が観察でき、焼結体は成形体に対して26.9%の収縮率で成形できています。

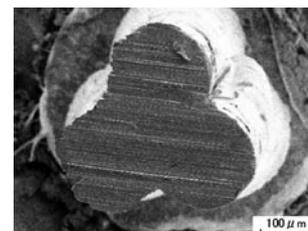
4 まとめ

立命館大学に設置されているシンクロトロン放射光(SR光)を活用し、微細パターン・高アスペクト比を有するPMMA母型構造体を作製し、これに電鍍することにより微細な構造をもつコア金型が作製できました。さらに、このコア金型を用いてセラミックス粉末射出成形を行い、微細なセラミックス部品の製造が可能であることが確認できました。

今後は、LIGAプロセスの再現性と簡略による低コスト化についての課題解決がさらに必要と考えられますが、研究開発を続けることにより各要素技術の高度化が促進され、従来の基盤技術の付加価値向上による技術の水平展開(医療・宇宙など他分野への展開)の実施が期待できます。

本研究は(独)中小企業基盤整備機構「戦略的基盤技術力強化事業(金型分野)」より委託された、「先端光学デバイス創製用SR光ナノフォーミング金型の開発」(管理人:(学)立命館、総括研究代表者:立命館大学 杉山進教授)の一部として、立命館大学、京都市産業技術研究所工業技術センター、(株)モールドリサーチ(滋賀県草津市)、清水長金属工業(株)(京都市)と共同で遂行しました。

(参考文献省略)



(a) 上部観察



(b) 側面観察

図6 3芯クローバ電鍍金型コア

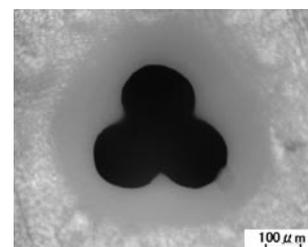
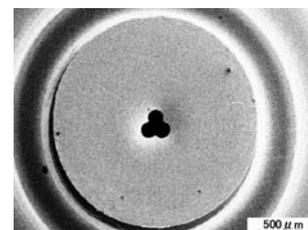
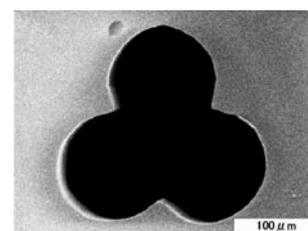


図7 3芯クローバジルコニア成形体



(a) 外観



(b) クローバ孔部

図8 3芯クローバジルコニア焼結体



試験所認定制度に 登録！ しました

滋賀県工業技術総合センターは試験所認定制度に登録しました。登録された試験業務範囲（表1）については、事業者のみなさまに JIS 適合性を証明するデータを提供することができます。また、試験所認定制度に「登録をしたい」と考える事業者のみなさまには、登録に向けた相談、協力をさせて頂くことができます。

少しでもご興味のある方がおられましたら、工業技術総合センターまでお問い合わせください。

平成 18 年 7 月 14 日付けで、当センターは独立行政法人製品評価技術基盤機構（以下、IA Japan という）より表 1 の試験方法の区分及び業務範囲において、工業標準化法第 57 条の規定に基づき登録試験事業者として登録を認められました。つまり試験所認定制度である JNLA（Japan National Laboratory Accreditation system）制度で登録を受けたということです。とはいうものの何の事かさっぱりわからないという方が大勢おられることと思います。

試験所認定制度とは何か？ 試験所認定制度とは、試験所が、ある試験に対して信頼できる試験データを提供できる能力を持っているかどうかを第三者機関が評価するものであります。よって、第三者機関により認められた試験所は信頼できるデータを提供できる試験所として認められたことを意味します。現在この第三者機関にあたる認定機関は表 2 の 4 機関があります。従いまして、当センターは、IA Japan の審査を受け表 1 の試験に関して信頼できるデータを提供できる試験所として認められました。

では、なぜ公設試である当センターが今回登録を受けたか、どういう意味があるか説明させて頂きます。工業標準化法の改正により、平成 17 年 10 月 1 日に JIS マーク制度が新しくなりました。旧 JIS マーク制度は、工場の品質管理体制を審査し、製品の試験・検査は申請事業者独自の方法で評価されたもので確認がされれば、JIS マークを付けることが許されました。しかし、新しい JIS マーク制度では、工場の品質管理体制の審査と製品試験による製品の JIS 適合性の審査が義務付けられています。つまり、信頼性の高いデータの審査が義務付けられているのです。では、何をもって信頼性の高いデータとするかということで、試験所認定制度です。試験所認定制度に登録されている試験所は信頼性の高いデータを提供できると認められていますので、ここで必要とされる JIS 適合性を証明することができます。よって、製品に「JIS マークを付けたい」と考える事業者は、事業者自身が試験所認定制度に登録し製品の試験・検査を行うことや、試験所認定制度に登録している試験所に試

験・検査を依頼する等の対策が考えられます。また、分析評価事業をおこなっている企業は、試験所認定制度に登録することでビジネスチャンスが生まれる可能性があります。そこで、当センターが試験所認定制度に登録する意味ができてきます。当センターが登録したことによって、登録された試験業務範囲については、事業者に対して JIS 適合性を証明するデータを提供することができますし、試験所認定制度に「登録をしたい」と考える事業者に対しては、登録に向けて相談、協力をさせて頂くことができます。この 2 点において、滋賀県工業技術総合センターとして企業の皆様に技術サービスを提供したいと考え今回登録をさせて頂く事となりました。

この制度自体、全国的にもまだまだ浸透されていない感があり、滋賀県でも当方を含めて 4 事業者しかありません（ホームページで公開されている試験所）。少しでもご興味のある方がおられましたら、ぜひ、滋賀県工業技術総合センターまでご連絡頂ければと思います。

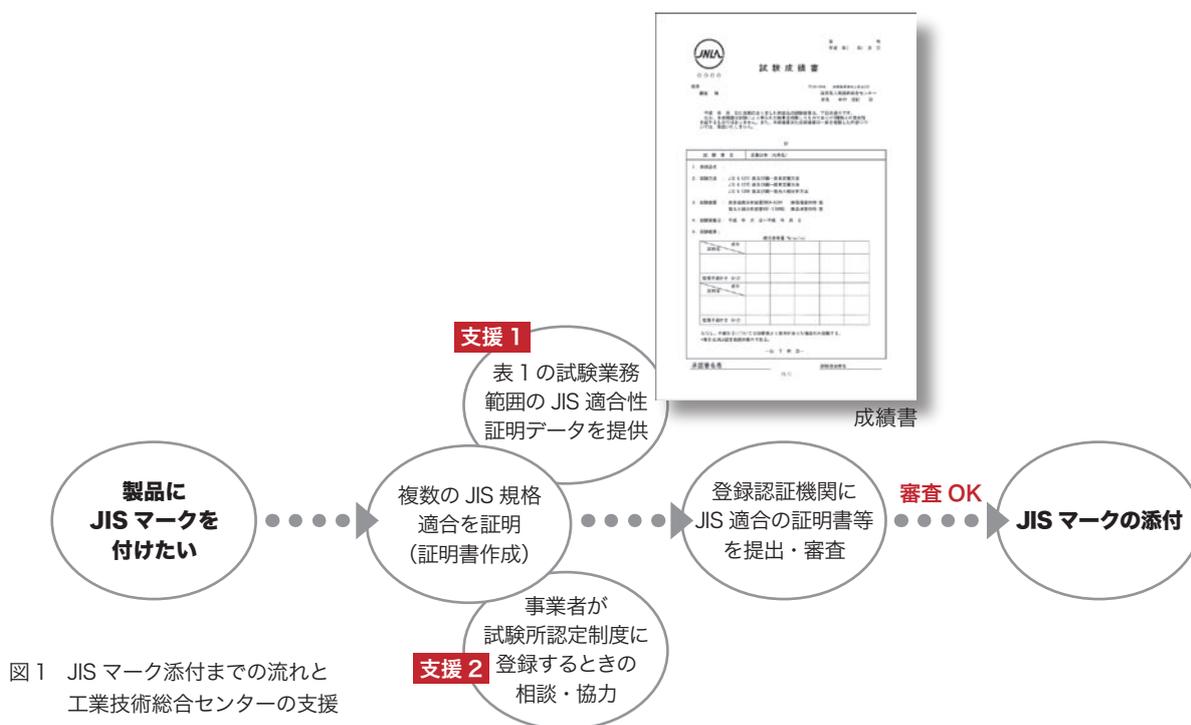


図 1 JIS マーク添付までの流れと工業技術総合センターの支援

表 1 試験業務範囲

分野および試験方法の区分	試験方法規格の記号及び名称
鉄鋼・非鉄金属分野 燃焼 - 赤外線吸収法	○ JIS G 1211 鉄及び鋼－炭素定量方法 (附属書 4) 適用範囲 $0.0358\% \leq C \leq 1.24\%$
	○ JIS G 1215 鉄及び鋼－硫黄定量方法 (附属書 5、積分法) 適用範囲 $0.0007\% \leq S \leq 0.021\%$
鉄鋼・非鉄金属分野 蛍光 X 線分析	○ JIS G 1256 鉄及び鋼－蛍光 X 線分析方法 適用範囲 $0.101\% \leq Si \leq 0.89\%$ $0.3\% \leq Mn \leq 1.81\%$ $0.0082\% \leq P \leq 0.033\%$ $0.038\% \leq Ni \leq 19.42\%$ $0.36\% \leq Cr \leq 24.79\%$ $0.013\% \leq Mo \leq 2.13\%$ $0.014\% \leq Cu \leq 0.21\%$ $0.017\% \leq Co \leq 0.2\%$ $0.103\% \leq W \leq 5.55\%$ $0.064\% \leq V \leq 0.42\%$

表 2 認定機関

機関名	略称
独立行政法人 製品評価技術基盤機構認定センター	IA Japan
財団法人 日本適合性認定協会	JAB
日本化学試験所認定機構	JCLA
株式会社 電磁環境試験所認定センター	VLAC



写真 (定例会の様子)

● 入会やお問い合わせは
常時受け付けております。

申込・問合せ先
滋賀県品質工学研究会事務局
(担当：酒井、中山、今道)
〒520-3004 滋賀県栗東市上砥山 232
TEL 077-558-1500
FAX 077-558-1373
E-mail: sqrg@rit.shiga-irc.go.jp
http://sqrg.pos.to/
年会費 3万円 (条件あり)
定例会 月1回開催 (第3火曜日)

クレームのない優れた製品を迅速かつ
低コストにて提供することを研究する

滋賀県品質工学研究会

(Shiga Quality engineering Research Group)

品質工学の必要性

「市場に出てクレームのない優れた製品を、迅速かつ低コストにて提供する。」これが顧客満足度の高いモノ作りであり、まさに「売り手よし」・「買い手よし」の精神ではないでしょうか。企業にとって、何よりも経済性が重要であるため、市場に出てクレームがでないような総合的な技術力が求められます。つまり、「高品質」と「高生産性」を両立させた技術開発が必要ということです。

品質工学は、本質的な機能設計を行うことによってコスト低減と品質向上を同時に実現しようとする開発概念であり、研究・開発・設計等に威力を発揮します。このようなことから、当研究会では、企業の技術者の方々と新しい技術開発のための研究活動を行っています。

研究会の活動

主な活動は、1) 各会員企業が直面している技術開発課題の解決「定例会(事例研究)」、2) 途中入会者のための勉強会の開催「基礎学習会」、3) 個別課題の品質工学相談室の開催「特別指導(品質工学会副会長 原先生の招聘)」、4) 最新技術を紹介する品質工学セミナーの開催、5) 品質工学会、(財)滋賀県産業支援プラザ等の機関連携を図りなが

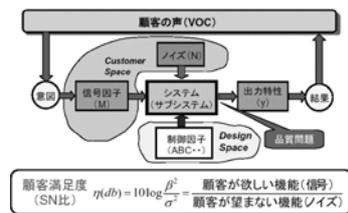
ら各種の事業を展開しています。

考え方 (例)

<概念>製品開発をどう考えるか?



顧客が満足する評価とは

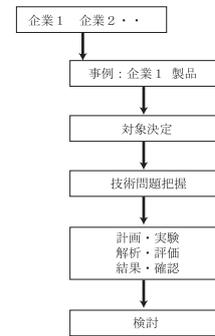


「原先生のページ」より (<http://kaz727.cool.ne.jp/>)

<システム>システムの捉えるとは?

例えば、ライト等製品そのものの機能(明るさ)について、入力(信号M)と出力(特性Y)の関係が成立するシステムを考える。この時、1) 設計(高機能化)では、システムの働き(機能)を評価できる入出力関係に必要な設計上のパラメータを制御因子A、B、C...として、直交表(高効率)を活用する。またロバスト設計が同時にできるように、2) 誤差因子(N1、N2、...)を設定し、

ノイズ(環境・劣化・個体差等)に強く、安定なシステムのための解析・評価によりシステム条件の最適化を図る。



<事例研究>具体的なテーマで技術開発を実践!

耐ノイズ性を考慮した機能性評価の計画を効果的かつ効率良く行い、実行します。その手順は、おおよそ事例研究フローのとおりです。(左図)

<要約>技術開発の特徴!

従来の技術開発方法は、誤差が小さくなるよう特定の固定条件にて実験等を行い、評価するのが一般的です。品質工学では、意図的に強いノイズ(誤差)を実験条件に与えて技術開発をします。つまり、巧みに誤差というものを活用することによって機能性をロバストに評価し、最適な設計条件を見出します。この時、製品の機能性評価を効率良く行うため直交表を用いて合理的に設計パラメータ(制御因子)の割付を行います。また、評価には機能の安定性をSN比という尺度で示します。研究会では、計画～解析・評価等の各段階において個別テーマ毎に事例研究をサポートしています。

第284期 技術研修

開発期間短縮・品質確保のための 品質機能展開 (QFD) 講座

品質機能展開表は、市場・顧客が要求する商品・製品コンセプトとしての機能（目的・働き・用途）と品質（性能と信頼性）の関連を明確に定義するためのツールです。

担当者が、品質機能展開表で機能と品質の関連を着手時の確・明確に把握できれば、商品企画や基本仕様取りまとめが容易になると共に、期間短縮・品質確保・技術伝承等が容易になる特徴があります。

本講座では、品質機能展開 (QFD) の基礎から解説します。QFD をこれから学ぼうとされる方にとっても有効な講座です。

講師	玉川大学 経営学部 教授 大藤 正 氏
研修期間	2007年1月26日(金)、27日(土) 2日間 12時間
カリキュラム	第1日 (9:45～16:45) ・ QFD 概論 ・ QFD の各種応用 ・ 品質表の作成 (演習 1) ・ QFD 構想図の作成 (演習 2) 第2日 (9:45～16:45) ・ QFD (演習 3) ・ 発表資料作成 ・ 演習成果発表 ・ 質疑応答
研修場所	工業技術振興会館 3F 研修室 (滋賀県工業技術総合センター別館)
募集定員	15名程度 (定員になり次第〆切らせていただきます) 注) 受講者が少ない場合は、中止する事があります。
受講対象者	企画・設計・生産技術・技術開発・研究開発・品質保証・マーケティング・市場開発などの業務に携わられている方
受講料	25,000円 (テキスト代、消費税込)
申込手続	1) 受講申込書に記入の上郵送 (FAX 可) するかプラザの HP (人を育てたい・学びたい→技術研修) からお申し込みください。 http://www.shigaplaza.or.jp/ 2) 受講料の払込み 申込締切次第、受講通知書と受講料請求書を送付しますので、納期日までお願いします。
申込締切	2007年1月19日(金)迄 但し定員になり次第締め切ります。
お問合せ・申込先	(財) 滋賀県産業支援プラザ 新技術活用支援グループ 〒520-3004 栗東市上砥山 232 TEL 077-558-1530 FAX 558-3048 E-Mail kensyu@shigaplaza.or.jp

※「キャリア形成促進助成金」の受給要件を満たせば助成金を受けることができます。詳しくは、(独) 滋賀職業能力開発促進センター (TEL 077-537-1164) へお問い合わせください。

第288期 技術研修

ISO9001 内部監査員養成講座

ISO9001:2000は品質管理システムの国際規格として広く認知され、認証企業数も年々増加の傾向にあります。

今後、認証取得を目指す企業はもちろん、既に認証取得済みの企業においても、組織の「質」改善のために効果的で効率の良い品質マネジメントシステムの構築と運用が求められています。そのためには、ISO9001の知識・監査技法を身につけた優秀な内部監査員を計画的に養成することが必要不可欠です。

本研修では、ビデオ鑑賞や実践的な演習形式を取り入れるなど、内部監査員として必要な知識、監査技法を総合的に習得していただきます。

講師	STEP-21 企業組合 主席コンサルタント 品質システム主任審査員 (JRCA) (財) 滋賀県産業支援プラザ登録専門家 渡邊 洋幸 氏
研修期間	2007年2月22日(水)、23日(金) 2日間 12時間
カリキュラム	第1日 (9:45～16:45) ・ ビデオ鑑賞 (内部監査の実施例) ・ ISO9001 の解説 ・ 内部監査の概要 ・ 内部監査の計画 (4つのレベルの PCDA) ・ チェックリストの作成方法 ・ 内部監査演習 1 (チェックリスト作成) 第2日 (9:45～16:45) ・ 内部監査員に必要な力量 ・ 内部監査のステップ (計画、実行、記録) ・ 内部監査演習 2 (ケーススタディ) ・ 内部監査演習 3 (ロールプレイ) ・ 内部監査演習 4 (ロールプレイ) ・ 理解度テスト
研修場所	工業技術振興会館 3F 研修室 (滋賀県工業技術総合センター別館)
募集定員	15名程度 (定員になり次第〆切らせていただきます) 注) 受講者が少ない場合は、中止する事があります。
受講対象者	ISO9001 の内部監査をこれから担当する方、推進担当者
受講料	25,000円 (テキスト代、消費税込)
申込手続	1) 受講申込書に記入の上郵送 (FAX 可) するか本講座の HP (人を育てたい・学びたい→技術研修) からお申し込みください。 http://www.shigaplaza.or.jp/ 2) 受講料の払込み 申込締切次第、受講通知書と受講料請求書を送付しますので、納期日までお願いします。
申込締切	2007年2月15日(木)迄 但し定員になり次第締め切ります。
お問合せ・申込先	(財) 滋賀県産業支援プラザ 新技術活用支援グループ 〒520-3004 栗東市上砥山 232 TEL 077-558-1530 FAX 558-3048 E-Mail kensyu@shigaplaza.or.jp

平成 18 年度

戦略的基盤技術高度化支援事業

滋賀県工業技術総合センターが参画するコンソーシアムが、経済産業省「平成 18 年度戦略的基盤技術高度化支援事業」に採択されました！

「戦略的基盤技術高度化支援事業」は、我が国製造業者の国際競争力の強化と新たな事業の創出を目指し、中小企業のものづくり基盤技術（鋳造、鍛造、切削、めっき等）の高度化に資する革新的かつハイリスクな研究開発等を促進することを目的としています。

この事業に県内企業・事業所 4 社を含む民間企業 5 社、同志社大学、龍谷大学（事業管理者）および当センターが共同研究体を組織し、下記テーマで提案し、採択されました。この事業への提案は全国で 323 件あり、80 件が採択されました。そのうち、近畿経済産業局管内では 18 件が採択されています。近畿経済産業局および龍谷大学 HP もご参照下さい。

テーマ名 **「金型・治工具の耐高圧圧化に資する
拡散・表面被覆融合処理技術の開発」**

近畿経済産業局：http://www.kansai.meti.go.jp/3-5sangyo/sapoin/sapoin_top.html

龍谷大学：<http://rec.seta.ryukoku.ac.jp/sankangaku/kiban.pdf>



シーズ発掘試験の採択と実施

滋賀県工業技術総合センターでは、独立行政法人科学技術振興機構（JST）のシーズ発掘試験の採択を受けて、以下の研究開発事業に取り組んでおります。

本事業は、コーディネータ等が発掘した大学などの研究シーズを育成するとともに、実用化に向けたコーディネート活動を支援することを目的とした試験研究制度です。科学技術振興機構が研究テーマを公募し、採択されたものについて委託研究を実施します。

■事業名 地域イノベーション創出総合支援事業
重点地域研究開発推進プログラム
平成 18 年度シーズ発掘試験

■研究テーマ **「独立成分分析を用いた雑音環境下における異常音診断技術の開発」**

■研究期間 平成 18 年 9 月 4 日～平成 19 年 2 月 28 日

■研究開発概要

雑音環境下では検査対象物以外の音が混合し異常音診断が容易ではありません。そのため本研究では、雑音分離に関する技術開発を行います。

ものづくりにおける

生産システム構築セミナー

－平成 18 年度中小企業新事業発展支援普及促進事業－

主催：滋賀県産業支援プラザ

後援：ものづくり IT 研究会、CFA 研究分科会、滋賀県

滋賀県工業技術総合センターが運営するものづくり IT 研究会では、企業の競争力強化のための製造分野への IT 技術導入を推進することを目的として講演会・見学会・研修会等の活動を行なっています。次回事業として滋賀県産業支援プラザと合同で一般参加が可能な上記のセミナーを開催します。

本セミナーでは、ものづくり技術の高度化、事業化促進支援制度に関する新法の説明をしていただくとともに、世界各国のものづくり企業育成の指導、大学での技術者教育にあたられているベテラン技術者をお招きし、どのようにすれば国際的に生き残れるビジネスモデルを構築できるかについて講演していただきます。

■日時 **2007 年 1 月 25 日（木）13:30～16:30**

■場所 コラボしが 21 3 階 大会議室
滋賀県大津市打出浜 2-1 Tel：077-511-1414
URL：<http://www.shigaplaza.or.jp/guide/location/>
JR「膳所駅」より徒歩約 15 分 もしくは
京阪電鉄「石場駅」より徒歩約 3 分

■参加費 無料

■プログラム

13:30-14:20

**「中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律」
および「中小企業新事業活動促進法」概要説明**

経済産業省 近畿経済産業局

14:20-15:20

「トヨタ生産方式（TPS）の本質と IT による進化」

名古屋工業大学客員教授 黒岩 恵（くろいわ けい）氏

15:30-16:30

「グローバルものづくり支援とネットワーク

～日中自動車産業を事例として～

NPO 熟年ものづくり国際支援センター 副理事長 渡部 陽（わたなべ あきら）氏

■申し込み先（一般）

（財）滋賀県産業支援プラザ

新技術活用支援グループ 担当：深尾

TEL：077-511-1414 FAX：077-511-1418

〒520-0806 滋賀県大津市打出浜 2-1 コラボしが 21



ものづくり IT 研究会では

新規会員を募集

しております。

お問い合わせは、

滋賀県工業技術総合センター 機械電子担当 岡田・櫻井

TEL：077-558-1500 FAX：077-558-1373

E-mail：it-kenkyukai-jim@shiga-irc.go.jp

URL：<http://m-site.shiga-irc.go.jp/>

テクノネットワーク / No.88 / 平成 19 年 1 月 5 日発行

ご意見・ご要望などございましたら、工業技術総合センター草川までお気軽にお寄せ下さい。この冊子は再生紙を使用しています。

滋賀県工業技術総合センター / 520-3004 栗東市上砥山 232 / TEL 077-558-1500 / FAX 077-558-1373

信楽窯業技術試験場 / 529-1851 甲賀市信楽町長野 498 / TEL 0748-82-1155 / FAX 0748-82-1156