

Technical News

沖縄県工業技術センター 技術情報誌



勝連城跡

CONTENTS

新所長の挨拶	2
研究紹介	
ー沖縄県工業技術センターの泡盛研究についてー	3
連載	
ー若い人のための溶接技術 (第7回)ー	4
ーバイオマス利用技術 (第2回)ー	5
新メンバー紹介、受賞のお知らせ	6
トピックス	7
お知らせ	8

製造業支援機関の使命を念頭に



所長 比嘉眞嗣

このたび、4月1日付けをもちまして、工業技術センター所長に就任いたしました。比嘉でございます。4年ほど、財団法人沖縄科学技術振興センターに出向しており、今年度、前職場に復帰いたしました。よろしくお願いいたします。

科学技術、および県内産業界の変化も著しく、工業技術センターの組織体制も様変わりをし、4班体制となっております。当時と大部変わっており、離れた期間を痛感しているところです。

工業技術センターの使命は、沖縄県の産業振興、中でも製造業支援のために設立された機関です。昨年創立50周年を迎え、半世紀を経過したところです。これまで、微力ではありますが、県内製造業の振興へ果たした役割は少なくともなかったものと考えております。しかしながら製造業を取り巻く環境は、ますます厳しい環境ではあります。職員一同、一致協力し、県内製造業の振興に邁進したいと考えております。今後とも、ご協力ご支援方よろしくお願いいたします。

工業技術センターでは、今年7月に当センターの近くに、金型技術研究センターを工業技術センターの分室としてオープン致しました。これまで、長年にわたり、その必要性を問いつづけ、県当局に働きかけてきたことが、やっと目の見る機会に恵まれました。これも、関係者各位のご協力ご尽力の賜と感謝申し上げます。

製造業の進展のためには、工場の機械化、自動化、設備の近代化が必要条件であり、その基本技術である、金型加工技術は、全ての製造業に貢献できる、技術基盤であります。

金型技術研究センターでは、昨年より実施しております、金型人材育成事業を中心に、設計から実際の機械加工技術まで、入り口から出口まで一貫して実技講習を行い、人材育成、および関連技術研修、研究事業を推進して参ります。これを契機に、地元企業へ積極的に関わりを深めていきま

いと考えております。

さて、工業技術センターは、現在、企画管理班、技術支援班、生産技術研究班、食品・化学研究班の4つの班で、業務を推進しております。中でも、業界との窓口は、技術支援班が担当しており、最初の当センターへの企業からの出入り口となります。現在、班長以下、9名のスタッフで、業界のニーズに応えるべく、主に機械金属分野、窯業セラミック分野、食品分野、化学分野、デザイン分野、木工分野等、県内製造業に関わる分野を総合的に対応しております。

現在、県では、様々な、産業支援策を講じており、中でも研究開発事業は、企業の進展発展には、欠くことはできない事業だと考えます。当センターでも、積極的に業界のニーズに応えるべく、研究分野ごとに、共同研究を精力的に実施しているところです。また、数年前から、企業連携共同研究事業を、センター独自の研究費で対応しているところです。どうぞ、気軽にセンターにお越しいただき、一緒に協力して、事業を推進していきたいと思っております。

これまで、既存製造業への行政支援はどちらかと言えば弱く、新産業振興や先端技術等、ベンチャー育成事業等で、企業支援していく傾向が強かったように思えますが、地産地消、地場産業の育成が、地道ではありますが、産業の振興には欠かせないものではないかと考えます。即ち、農商工観光連携、産学官医連携の重要性が今ほど注目されている時代はないのではないかと考えます。

まずは、現在、地道に頑張っておられる製造業を全面的に支援し、センターで保有している特殊加工機器や評価試験機器、分析機器をフル活用し、業界を支援していきたいと考えています。

業界の技術的悩みを、一手に引き受ける試験研究機関として、職員一丸となって支援体制を組みたいと考えているところです。

当センターの不十分な点があれば、ご遠慮なく叱咤激励下さい。

また、当センターには、関連団体として、(社)発明協会沖縄県支部、知的所有権センター、(社)沖縄県溶接協会が入居しております。できるだけ、1カ所で、問題解決ができるように対処できればと考えております。企業の発明相談、技術相談に積極的に対応しておりますので、共々ご活用いただければと思います。

皆様方には、これまで以上に当センターをご活用いただきますとともに、各種事業にご理解と、ご支援をよろしくお願いいたします。

沖縄県工業技術センターの泡盛研究について

特別研究チーム 比嘉賢一・照屋盛実・玉村隆子

当センターでは工業試験場時代から泡盛に関する研究を行ってきており、泡盛の基本である、原料米、麴、酵母、蒸留をテーマとした泡盛製造技術の蓄積と、醸造技術の向上に向けた試験に加え、他の焼酎と異なる特性(古酒)に関する研究を続けてきました。平成元年より開始した泡盛貯蔵試験では、いくつかのメーカーから入手した原酒をステンレス、ガラス瓶、荒焼などの容器や貯蔵温度を変えて試験を行っています。原酒にはさらにろ過処理や貯蔵時のアルコール度数などの条件も複数設定しており、これらの条件がどのように酒質に影響するかを明らかにすることで、古酒造りの技術に寄与できると期待しています。この貯蔵酒は、現在までに官能評価の結果から伝統的なカメ貯蔵(荒焼)の容器だけでなく、ガラスやステンレス貯蔵でも高い評価を得たものがあり、カメ貯蔵以外にも美味しい古酒となりうる事が裏付けられています。また、パニリン以外にも古酒の官能評価に影響する因子が認められており、これら成分の分析結果と官能評価との関連付けから解析を進めているところです。それにより伝統的な古酒の美味しさを明らかにするだけでなく、今後より高品質な古酒を得るための明確な貯蔵技術や製造技術の開発につなげたいと考えています。

一方、近年の市場ではジャポニカ米を用いた泡盛の登場や新たな酵母の開発など、泡盛に関する研究は広がりつつある状況であり、これまでの手法による泡盛製造だけでなく、新たな技術を用いた泡盛についても研究を進めていく必要があると考えています。



(写真説明:センター貯蔵庫の一部。右半分はガラス容器、右下にステンレス容器、左に荒焼が並ぶ。原酒の状況や容器、温度など古酒の履歴が明確に判っている貴重なサンプル。)

当センターでは、平成19年度より新たに研究体制を整え特別研究チームを編成し、貯蔵泡盛の解析を初めとして“酒質多様化”をキーワードに、原料米に着目した「酒質多様化の可能性探索に関する研究」や蒸留システムの開発を目的とした「泡盛酒質制御システムの開発に関する研究」、その他「泡盛麴の高品質化に関する研究」等について取り組んでおります。また、次世代ゲノムシーケンサーの技術の活用についても検討を進めております。

沖縄県工業技術センターの泡盛研究報告と研究計画の一部

原料米について	泡盛原料タイ碎米の吸水に関する研究 (S57) 県産インディカ米および香り米による泡盛の試験醸造 (S58) 泡盛の酒質多様化に関する研究 (H19)
麴について	泡盛麴の製麴条件に関する試験 (S53) 種別別泡盛試験醸造-3種類の試作泡盛種麴による泡盛試験醸造結果 (S61) 泡盛古酒用麴の製造技術に関する研究 (H11) 泡盛麴の高品質化に関する試験 (H21-H22)
酵母について	酵母菌の種類と発酵条件が泡盛の酒質と取得量に及ぼす影響について (S62) 乾燥泡盛酵母を用いた泡盛製造法開発 (H14) フェルラ酸脱炭酸能を有する新規な焼酎用酵母に関する研究 (H15) 泡盛酵母に関する研究 (H22 予定)
蒸留について	泡盛の蒸留工程における香味成分の移行に関する研究 (H15) 泡盛酒質制御システムに関する研究 (H20)
熟成について	泡盛の熟成に関する研究-貯蔵3年間における泡盛酒質の推移 (H5) 古酒泡盛の香気特性 (H16)

2008年3月より始まった溶接技術の連載も今回で最終回となります。過去の連載では

- 第1回: 沖縄における溶接構造物のトラブル(事故)事例
 - 第2回: 沖縄の腐食環境とその対策について
 - 第3回: 溶接欠陥と対策
 - 第4回: 様々な溶接法
 - 第5回: 溶接部の評価方法(破壊試験)
 - 第6回: 溶接部の評価方法(非破壊試験)
- と題して紹介してきました。

最終回は溶接管理技術者の職務内容、資格、進むべき方向について紹介します。

(1) 溶接管理技術者の職務内容

溶接は国際的にも「特殊工程」と位置付けられており、要求品質の維持には十分な経験と知識をもつ溶接管理技術者、溶接作業指導者、溶接技能者、溶接検査技術者の働きが重要とされています。

溶接管理技術者の果たすべき任務と責任についてはJIS Z 3410「溶接管理—任務及び責任」に規定されており、その概要は表1のとおりです。

溶接管理技術者の重要な職務のなかで、表1No5に示す生産計画の業務の一つである「溶接施工要領書(WPS)の決定」があります。WPSの作成にあたっては、設計品質設定、設備計画、施工基準、工程計画、労務管理、品質管理、作業管理、原価管理等の全工程に渡って詳細に記載することが望ましいといわれています。WPSの例を図1に示します。

(2) 資格の種類と職務

溶接構造物の品質保証には、溶接施工に関する専門的技術知識と経験に裏打ちされた十分な職務能力を有する溶接技術者が必要であることから、日本溶接協会*ではWESの資格を、国際溶接学会ではIIWの資格を設けています。各資格に必要な技術知識について表2に示します。国内において溶接施工及び管理を行なうにはWESの資格取得が必須で、工場の認証を受けるためにもWESの資格者が不可欠となります。工場認定制度の性能評価区分はJ,R,M,H,SのグレードがありH,Sグレードの工場では1級又は特級が1人以上必要です。IIWはG 8の主要国をはじめ、45カ国以上が加盟する国際機関です。

(3) 溶接管理技術者の進むべき方向

沖縄県内のWES資格の保有者数を比較すると製造業従事人口に対する2級保有者比率は九州の2倍ですが、1級・

特級保有者数は1/2~1/3と低いのが現状です。県内における溶接構造物は他府県に比べて大型構造物や特殊な構造物が少ないのが要因の一つと考えられます。しかし、最近ではLNGタンクの低温用鋼、その他の特殊な構造物も増える傾向にあります。これらの業務に対応するためには知識の構築を図り、上級の資格を目指すのが好ましいといえます。

表1 溶接関連業務

No	業務	No	業務
1	契約内容の確認	6	溶接装置
2	デザイン・レビュー	7	溶接作業
3	材料管理・確認	8	試験
4	下請負	9	溶接結果の評価
5	生産計画	10	文書化

表2 資格に必要な知識

技術知識	WES(日本の資格)	IIW(国際資格)
包括的技術知識	特別級	IWE
専門的技術知識	1級	IWT
基礎的技術知識	2級	IWS

溶接施工要領書(WPS)

1	適用場所	鋼—ジャケット溶接部 斜めT			
2	母材	規格	SUS304		
		板厚	鋼:15mm ジャケット:13mm		
3	溶接法	TIG溶接 (手動/自動・半自動)			
4	溶接姿勢	下向き			
5	溶接棒/ワイヤ	JIS Z 3321 Y308	径	2.0mm	
6	フラックス	なし			
7	シールドガス	Arガス(1番目はバックシールドをする)			
8	使用機器	機器名	メーカー	TIG電源(500A)	
9	予熱	有り/無し	温度	℃	
10	後熱	有り/無し	温度	℃	
11	電極	(規格)多種	直径	mm	
12	極性	電極マイナス			
13	開先形状				
14	ルート	ルートギャップ	2.0mm	ルートフェイス	0.0mm

溶接条件

JIS No	溶接材料	径(mm)	電流(A)	電圧(V)	速度(cm/min)
1	JIS Z 3321 Y308	2.0	130~150		90~100
2	"	2.0	80~100		手溶接
3	"	2.0	130~150		手溶接
4	"	2.0	130~150		手溶接

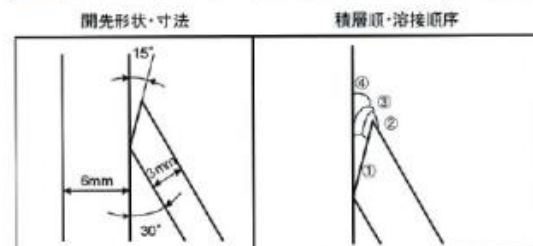


図1 WPSの例

*社団法人日本溶接協会 <http://www.jwes.or.jp/>

—セルロース系バイオマスの利用—

工業技術センターでは、バイオマス利用技術の高度化を目指して、産業系副産物バイオマス（泡盛蒸留粕、糖蜜など）から、食品、医薬品、生分解性プラスチック原料として有用な有機酸などを製造する基礎技術の開発を行っています。前回に引続いて、バイオマスの利用技術に関してのトピックを紹介させていただきます。第2回目は、セルロース系バイオマスの利用についての紹介です。

はじめに

地球温暖化対策のため、石油などの化石資源に代わって、バイオマスの利用が注目されています。すでに、トウモロコシやサトウキビなどを利用して、年間2000万KL以上のバイオ燃料が生産され、自動車の燃料等に用いられています。しかし最近、経済危機や食料価格の高騰により、飢餓人口が急増していると国連食糧農業機関(FAO)は報告しています。

そこで、食糧と競合しないバイオマスとして、草や木のセルロース系バイオマスを効率的に利用するための技術開発が盛んに行われています。

生物に学ぶ草木の分解

野山の枯れ木は、キノコや微生物に分解されて自然界の循環に入りますが、一部はラジカル反応等により、生分解しにくい化学物質へ変換されます。

一方シロアリは、セルロース質の餌をクチクラで覆われた白のような粉碎器官で細かくしてから、後腸にいる原生動物や微生物、あるいはシロアリ自身のセルラーゼで分解し消化しています。また、ウシやヤギなどの反芻動物に食べられたセルロースは、白のような菌ですり潰されてから、巨大な第一胃(ルーメン)に送られます。ルーメンで種々の微生物により分解され細かくなってから、口腔に吐き戻されて、再び白菌ですり潰され、消化されていきます。

シロアリや反芻動物は、機械的な分解と微生物・酵素など生体触媒による分解を巧みに組み合わせて、セルロースに富む餌を分解、消化していることが理解できます。

セルロース系バイオマスの利用技術

シロアリや反芻動物に学び、多くの技術が提案・開発されています^{1,2)}。セルロース系バイオマスは、構造や組成が複

雑であり、かつ強靱です。

現在、粉碎処理と微生物・酵素触媒による分解に加えて、生物では不可能な高温下での蒸煮処理や爆砕処理、強い酸・アルカリ処理などの各種の分離・精製技術を駆使し、セルロース系バイオマスをナノレベルにまで処理できるようになってきています。ナノオーダーにまで処理されたセルロースは、表面積が大きく、非晶部分も多いので酵素分解しやすく、また、酵素分解にともなって、結晶部分も順に非晶になり分解が進行するものと考えられます。

今後の課題と展望

現状では、セルロース系バイオマスの利用技術は、糖蜜(砂糖)や澱粉に比べて、生産性が極端に低く実用化の壁はまだ高いと思われます。すでに、欧米では、バイオ燃料について、実際の二酸化炭素削減効果があるのか、開墾・原料栽培・生産・輸送を含めたライフサイクルアセスメントで評価し、食糧競合の回避や生物多様性の保全も考慮して、一定の持続可能性基準を設定することが進んでいます。

21世紀のグリーン産業を目指し、化石資源に代わって、太陽光、風力、バイオマス等の再生可能資源を利用した技術開発が注目されています。自動車では、石油を使う内燃機関からスマートグリッド技術に支えられた電気自動車への移行速度を各国が競っています。今後、バイオマス利用技術についても、バイオ燃料からバイオ素材へ研究開発の重点が移ることが予想されます。(図参照)

参考文献

- 1) 遠藤貴士、バイオ燃料を木材からナノテクで生産する、Synthesiology, 2 (4), 310-320 (2009)
- 2) 石川一彦、バイオマスの有効利用—セルロースからのエネルギー生産、高分子, 59 (6), 412-413 (2010)

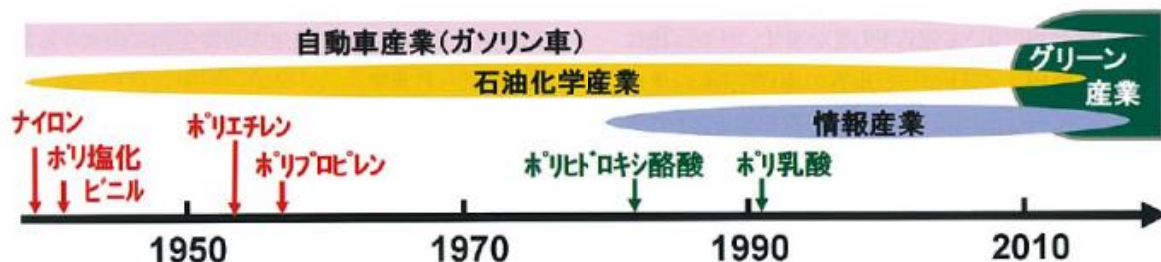


図 自動車産業と石油化学産業が栄えた20世紀からグリーン産業の21世紀へ

新メンバー紹介



企画管理班
嘉手苅 幸男

はじめまして、今年4月1日付
けで転任してきました嘉手苅で
す。前勤務所は森林資源研究セ
ンターで、県産材及び未利用材
の利用開発に携わっていまし
た。

専門分野は木材の加工利用
及び耐久性関係です。私がこれ
まで行った主な研究は、イタジ
イ、タイワンハンノキ、ギンネム等の木質材料を高圧水蒸気
で蒸煮処理することにより、牛や山羊などの反芻動物用の
粗飼料化に関する研究を行いました。また、沖縄産材の利

用開発を進めるために材質特性を明らかにし、内装材や家
具製品開発に関する研究を行うとともに、沖縄産材58樹種
を用いてイエシロアリや木材腐朽菌に対する耐久性研究等
を行っていました。

現在、企画管理班において、技術支援班の研究関連事務
に携わっていますが、生産技術研究班で実施している、亜
熱帯性木材の迅速評価に関する研究に参加しています。今
後、工業技術センターでは、屋外での木材使用を目的とした
外装用木質系材料の耐候性・耐久性に関する研究開発を
実施していきたいと考えています。

研究関連事務等で不慣れなことばかりですが、どうぞよ
ろしくお願い致します。

受賞・学位取得のお知らせ

「科学技術奨励賞」受賞 技術支援班 羽地龍志 主任研究員

このたび、日本高圧力技術協会から有望若手研究者へ授
与される「科学技術奨励賞」に、当センター羽地龍志主任研
究員が選ばれました。

今回受賞対象となった『金属粉末を固体金属間に充填し
たジュール熱による接合手法に関する研究』の論文では、
抵抗溶接の手法に関する研究・実験を重ねた結果について
述べています。この接合手法の最大の特徴は、棒状の被接
合材間に比較的少量の『金属粉末を充填』し、この状態で
溶接電流を流すことによって金属粉末部での発熱が促進さ
れ、接合に必要な温度まで容易且つ短時間に到達すること
ができます。実験の結果、溶接性が悪いとされるアルミニウ

ム同士や銅同士の接合に適用できることがわかりました。
また、異種金属接合の手法としても有効であることがわか
りました。

当センターでは、平成16年度に山内章広研究員も同賞を
受賞しており、今回で2人目の受賞となりました。

羽地主任研究員は昨年3月に国立大学法人琉球大学よ
り博士(工学)の学位も授
与されており、県内製造業
の振興のため今後ますます
の活躍を期待します。



博士(理学)取得 食品・化学研究班 萩 貴之 研究員

当センター萩貴之研究員が平成22年3月23日、「C₁₁
Compounds of Didemnid Ascidiens, *Lissoclinum* sp.
and *Diplosoma* sp.」の論文が評価され、国立大学法人琉球
大学より博士(理学)の学位を授与されました。

本論文では、沖縄沿岸域に生息するホヤの体内に存在す
る天然有機化合物について報告をしています。サンゴ礁に
生息するホヤ、海綿、ソフトコーラル等の海洋生物は、生理
活性物質や特異的な化学構造を持つ物質を多く含むこと
が知られており、今回 *Lissoclinum*属および*Diplosoma*属
のホヤから8種類の新規化合物を含む19種類の化合物(ダ
イデムネノン類、ペンチルフェノール等)の構造を解析し、
そのうちの11種類の物質はヒト由来のがん細胞(HCT116、

A431およびA549)に対して細胞毒性を示すことが明らか
になりました。さらに、物質の化学構造を解析することによ
り生合成経路を推定しました。また、単離したダイデムネ
ン類およびペンチルフェノールは、これまでに複数の海洋
生物から報告されているC₁₁化合物と共通する4-メチルデカ
ン骨格を持つことから共生する微生物に由来する物質であ
ると考えられます。

当センターでは在職中における博士の取得が続いてお
り、今後の研究員のスキルアップ等への良き刺激になること
と思います。この素晴らしい学位授与を機に 沖縄県の産
業振興のため今後の活躍を期待します。

パッケージデザインの役割について

生産技術研究班 デザイン担当 宣保秀一

■はじめに

ものづくりにおけるデザインの重要性は誰もが認めるどころだと思いますが、具体的にどういった意味合いがあり、どのような役割を果たさなければならないか…となると、認識が漠然としている部分も多いのではないのでしょうか。

今回は加工食品などの「パッケージデザイン」について、それを構想する視点からその意味合いをひもといてみたいと思います。



■目的＝商品を包む・魅せる・保管(保護)する

◎商品の魅力を短時間で(直感的に)伝えるため

【商品の性格を表す"顔"であること】

◎商品を安全に梱包・保管する、あるいは携行(運搬)性への配慮のため【在庫の収納性も考慮】

■良いパッケージ(ラベル)とは？

◎目を引く要素がある【視覚吸引力】

◎そのもの"らしさ"がきちんと表現されている

【商品コンセプト(カテゴリー)の体表】

◎商品コンセプトがうまく表現されている

【"ウリ"や"他との差別化"など伝えたいこと】

◎アイデンティティーがある

【長期的・継続的発展の基礎として】

■技術的要素(チェックポイント)

◎商品を包む基本機能をふまえた構造

◇包みの中で商品があばれない、傷つかない、壊れないように配慮する。

◎経済的に配慮した構造

◇箱などの展開図にムダがないか？加工に手間がかからないか？高価な素材となっていないか？

◇収納性、スタッピング(積み重ね・羅列)性がスマートに収まっているか？

◎環境配慮型商品作りへの取組

◇リサイクル素材など環境に配慮した素材を活用する(製造者の姿勢をアピールする意味も含め)。

◎視覚的効果

◇文字やグラフィックのレイアウト、大小・強弱の付け方に気をつける。

◇商品コンセプトと書体・グラフィック・色味などの要素に

統一性を持たせる。

◇縦・横、角・丸などのプロポーション(比率)で効果的な印象を与える。

★例えば…

◎高級感を表現したい場合→文字を少なめにしてジャンプ率(文字の大小のギャップ)を抑え、繊細な印象とする。

※逆設定(大きめロゴでカラフルに)すると安価でお買い得感が表現できる。

◎健康で力強いイメージを表現したい→太文字の力強い書体・イラスト/コントラストの強い配色

◎自然・安心・手作りなどの優しい表現→手書き(風)の文字/さわやかで自然な色調/自然素材(風)の質感

◎高齢者向けの商品→読みやすい書体・大きめの文字で分かり易くする/ユニバーサルデザインに気を配る

◎子供(若年層)向けの商品→イラストや写真・ひらがな・カタカナを多用/かわ

いい・カッコイイを

ストレートに表現!

※右図のように、同じメッセージでも使

われる書体や文字の大きさ、色合いな

どの表現、または背景色などにより全く

違った印象となる。

どんな素材でどんな味か、誰に買っ

てもらいたいかを訴えるのもパッケージの大切な役割。

高級感



健康・力強さ



自然・優しさ



子供向け



■より良いデザインを得るために

ここまで羅列してきたように、パッケージデザインを構想するには様々な要素を一つ一つ組み立てていく必要がありますので、それらを理解した上でデザイナー(印刷業者や広告代理店など)に依頼すると、より納得のいく成果が得られるはずですが、また、自社製品のコンセプト、味、ウリなどの簡単なキーワードを列挙し相手に伝えるだけで、デザインイメージが組み立てやすくなる事も付け加えます。大切なことは、デザイン制作者とどれだけ簡潔・明瞭に求める成果イメージのキャッチボールができるかであり、それによって、最良の結果につながるのだと思います。

溶接技術、講習会、評価試験（技術検定）競技会について

1. 溶接技術講習会（学科講習会）

実施時期（予定）：平成22年9月15日（水）

講習会内容：溶接技術評価試験対策としてのアーク溶接、半自動溶接に関する学科講習会

2. 溶接技術評価試験（技術検定試験）

実施時期：平成22年9月18日（土）、19日（日）

試験種目：アーク溶接、半自動溶接、ステンレス溶接（TIGを含む）、JPI（石油学会）規格による溶接、プラスチック溶接、WES（基礎杭）規格による溶接

3. 沖縄県溶接技術競技会

実施時期（予定）：平成22年10月9日（土）

競技種目：アーク溶接、半自動溶接

問い合わせ先：一般社団法人 沖縄県溶接協会（工業技術センター内）

TEL 098-934-9565 FAX 098-934-9545

平成22年度 知的財産権制度説明会（初心者向け）のご案内

- 主催：特許庁・内閣府沖縄総合事務局特許室
- 説明内容：知的財産権制度の概要について（産業財産権制度関連支援策の概要を含む）
- 講師：特許庁 産業財産権専門官
- 開催日時：平成22年9月13日（月）13：30～17：00
- 会場：沖縄産業支援センター（ホール101・102）
- 定員：120名（事前申込制※定員になり次第締め切ります） ●参加費：無料
- お申込先：（社）発明協会沖縄県支部

住所：うるま市州崎12-2 沖縄県工業技術センター内

TEL：098-921-2666 FAX：098-921-2672

特許情報活用セミナーのご案内

- セミナー内容
 - ①先行技術調査って必要？ ②特許・実用新案検索コースⅠ ③特許・実用新案検索コースⅡ
 - ④技術動向調査コース ⑤商標検索コース ⑥意匠検索コース
- 講師：沖縄県知的所有権センター 特許情報活用支援アドバイザー 鈴木啓介
- 受講料：無料 ●定員：各日程10名（※定員に達し次第、申込を締め切ります）
- 受講条件：パソコンでひらがな、カタカナ、漢字の文字入力ができ、インターネットによるWeb検索の経験のある方

※開催日程など、詳しくは、沖縄県知的所有権センターホームページをご覧ください。

- お申込先：沖縄県知的所有権センター（沖縄県工業技術センター1階、発明協会沖縄県支部内）

TEL/FAX：098-939-2372

お問い合わせ

沖縄県工業技術センター 技術支援班

〒904-2234 沖縄県うるま市州崎12番2

TEL (098)929-0114 FAX (098)929-0115

<http://www.koushi.pref.okinawa.jp> E-mail:koushi@pref.okinawa.lg.jp