

Tera



目次

	KSTC 理念 基本方針 (スローガン)	富永 安治	1
【巻頭言】	ハノーバーメッセCeBIT	佐藤 博一	2
【事業報告】	平成 23 年度戦略的基盤技術高度化支援事業	富永 安治	4
	関西国際航空機市場参入等支援事業	栗野 順二郎	7
【活動報告】	平成 23 年度吹田ビジネスコーディネート事業	栗野 順二郎	9
	平成 23 年度吹田市中小企業セミナー	近藤 穆	10
	関西産業活性協議会セミナー	松下 賢二	11
	わかやま産業振興財団の専門派遣事業	中西 政貴	12
【事業報告】	マイクロナノバブル技術と用途展開事例	宇田 啓一郎	13
	大阪商工会議所主催「企業OB人材マッチング交流会」	村岡 隆	14
【KSTC ビューポイント】	オーディオの趣味	中村 英治	15

近畿産業技術クラスター協同組合

基本理念

組合員が培ってきた技術・ノウハウなどをクラスターとして展開し、ものづくり産業の発展に貢献する。

スローガン

“ 中小企業・ベンチャー企業を元気にする！ ”

設立の目的

経験豊富な先端企業 OB からなる技術者エキスパート集団がクラスターを形成し、中小企業のものづくり支援活動、販路マッチングナビゲート活動を通じて、地域社会の発展に貢献したい、私たちはそう考えて近畿産業技術クラスター協同組合を設立した。

「平成 23 年度 基本方針」

理事長 富永 安治

1. 改革と革新
2. 業容の拡大
3. 公的機関との協調

【巻頭言】

関西産業活性化は国際社会に向けた情報発信から それにはドイツのやり方が参考になる

顧問 佐藤博一

米国週刊誌「TIME」(2011年3月7日号)に、ドイツの中小企業は輸出が好調で、ドイツの失業率低減に大きく貢献しているという記事が出ていた。ひるがえって、報じられているように日本、特に関西地区の経済基盤の著しい沈下はどうしたことであろうか。これを何とかしなければならぬ。既に残り少ない国内既存財源の奪い合いをしている時ではない。地域産業の活性化こそが雇用・福祉の増進等、重要課題解決への近道ではないか。そのひとつとして技術立国である我が国の代表的工業地域である関西が最新技術情報の海外へ向けての発信を行なうことは、海外の目を日本、関西に向けさせることになり、そのための恒常的な国際産業見本市/会議を開いて国際的にリーダーシップをとることは経済戦略の一つとして喫緊の課題である。ドイツ、ハノーバー市で毎年春に開催されるIT/コンピュータ ビジネスショー(ハノーバーメッセ CeBIT)はそのリーダーシップについて参考になると思うので、その一端を紹介したい。本レポートは、元は行政当局向けに作成したものであるが、本誌の読者向けに要約として書き直した。

1. CeBIT に見る情報発信システム

CeBITの歴史は比較的浅く、パーソナルコンピュータの出現とほぼ時を同じくする。今年で26周年にあたる。IT(インフォメーションテクノロジー)およびコンピュータの最新技術が討議され、展示される世界最大の国際会議/見本市である。

ほぼ全分野(行政、産業、医療、環境、教育、娯楽等)で、今やデジタル技術と密接に結びついていないものはなく、このCeBITショーにはこれらの全分野技術が一か所に凝縮されたものと見ることができる。

2. 会場への交通は至便

ハノーバー市の人口は50万人そこそこで、大阪市よりもはるかに少ない。ドイツ北部にあり、州人口が大阪府とほぼ同じ、約800万人のニーダーザクセン州の州都でもある。ドイツ連邦首都ベルリンから特急列車で西へ1時間半ほど、また、ドイツのハブ空港のあるフランクフルトからも列車で2時間半ほど北上した半ば田舎にある。メッセ会場に隣接した駅に特急列車が停車する。ドイツのハブ空港、フランクフルト空港に到着したら空港内の鉄道駅から頻発している特急

列車に飛び乗ってメッセ会場に直行できるので、ヨーロッパ圏内からやってくる訪問客は日帰りも可能である。ハノーバー空港からは車でアウトバーン(自動車道)を走れば15分で会場へ直接乗り付けられる。このハノーバーメッセはハノーバー市とそのニーダーザクセン州のほぼ折半出資の独立法人によって運営されている。

3. 会場と展示の概要

主催者によれば合計70か国から4,200社以上が出展した。主な国際的企業からは500人以上のCIO(最高情報責任者)が訪れたとのことである。

ちなみに会場の大きさでは世界第1位(敷地面積100万m²)であり、日本最大の東京ビッグサイトは、世界60位、アジア内でも16位に過ぎない。

CeBIT会場は大分類として“pro”(専門技術分野)、“gov”(政府関連技術分野)、“lab”(大学などの研究開発分野)、“life”(家庭生活分野)の4区分に大別されて展示されている。大きな総合企業ではこれらの複数の分野でそれぞれの区分にブースを出している。ドイツ人らしい理路整然とした区分により、外

国人にも目ざすブースが分かりやすい。



上の写真に写っているすべての建物はコンベンションホール(会議場)である。バスは場内巡回専用(無料)で、2ルートある。

4 . CeBIT2011 に見る最新技術動向

連日、コンベンションセンターで行われた基調講演には国際各界から約30名の有力者(EU コミッショナー、フォード自動車、モジラ、インテル、マイクロソフト等)がスピーチを行い、パネルディスカッションも含めれば総勢8,000人の入場者があったとのことである。今年の基調講演のメインテーマは“Work and Life with the Cloud”(クラウドコンピューティングによる仕事と生活)であり、これはiPadなどのタブレットPCやスマートフォンの導入で、クラウドコンピューティングの飛躍的な発展が予想されていることによる。このメインテーマの下で、サブテーマに関する講演が行われた。

クラウドコンピューティング

これまでは自宅のPCを使って、在宅勤務ができていたが、クラウドコンピューティングとタブレットPCやスマートフォンのネットワーク化により人々は旅行しながらでも、アウトドアで仕事ができるようになった。

マイクロソフト CEO の基調講演を聴いたが、地震、津波災害現場で威力を発揮することである。生存者、遺体の捜索や避難者の救援など全ての捜索者、救援者がタブレットPCやスマートフォン等のリアルタイムで

的確な情報を把握できて、効率的な救援活動ができるので、広範囲な活動を強いられる官公庁には特に必要となるシステムであることを強調していた。先般の東日本大震災は被害が広範囲なことから、本システムがあればはるかにすばやく効率的な救援ができたものと思われる。

2013年までにクラウドコンピューティングに対する投資はグローバルなIT関連支出の10%を占めるであろう。

IDカードの導入(ドイツ)

めがね不要の3D

今後、インターネット等でも楽しめることが見込まれている。

ITセキュリティ

新しく提案されている High security key management system.

テレメディスン(Telemedicine)

病院、医師、在宅患者をネットワークで結び、特に患者側のスマートフォン等の果たす役割は大きい。このシステムは医療費の大幅低減に貢献すると見られている。

テレマティック(Telematics)

車の交通停滞などを防ぐ、インテリジェント・コントロール・システム。CO₂低減効果が見込まれている。



韓国の中小企業を集めた韓国館

以上、最新の動向を見てきたが、結論と今後の課題は次号に報告する。

【活動報告】

「平成23年度戦略的基盤技術高度化支援事業」を採択

昨年実施した「川上・川下ネットワーク構築事業」の中で、特に参入の希望が多かった航空機産業の中から積極的に参画された(株)ユタニ(奈良県)を研究実施機関として、近畿産業技術クラスター協同組合が事業管理機関となり、「平成23年度戦略的基盤技術高度化支援事業」の公募に応募申請し、採択されました。その概要を報告します。

近畿産業技術クラスター協同組合(KSTC)は中小企業、ベンチャー企業を元気にすることをモットーに集まった、様々な業種出身の経験豊富な新現役(企業OB)の技術者エキスパート集団で、クラスターを形成して、中小企業・ベンチャー企業のものづくり支援活動、販路マッチングナビゲート活動を通じて、地域社会の発展に貢献いたします。

昨年(平成22年度)受託した(独)中小企業基盤整備機構の「平成22年度川上・川下ネットワーク構築事業」は、近畿経済産業局が主宰する「関西国際航空機市場参入支援事業」と、そして現在の時流である「地球温暖化対策」

「国民の健康・介護問題」に呼応して、航空機産業、環境・エネルギー産業、健康・介護産業の3分野で、川上企業(中小企業)と川下企業(大企業)の商談会・交流会及び部会・研究会等を実施して、川上・川下ネットワークを構築し、マッチングを行いました。

今年(平成23年度)、中小企業庁は、「平成23年度戦略的基盤技術高度化支援事業」(サポイン)において、120件の研究開発計画を採択計画として決定し、そのうち近畿経済産業局管内で採択された計画は28件で、その中にKSTCが申請をした案件が下表のとおり、採択されました。

平成23年度 戦略的基盤技術高度化支援事業

計画名
締付法及び締付後確認法の革新による航空機組立の低コスト・高信頼化用工具開発
研究開発の要約
航空機産業の組立においてM5以下の微小トルクを正確に高精度に検知するセンサと別系統で機械的に規定トルクを保証する機構を内蔵した超軽量・小型のエアツールと、そのエアツールを制御して締付と員数情報を締付作業時に自動的に判定・記録するコントローラを研究開発することにより、組立の作業効率を10倍にし、航空機のねじ締めへの信頼性をほぼ100%にする。
主たる技術
部材の結合
事業管理機関名
近畿産業技術クラスター協同組合(大阪府)
認定事業者名
株式会社ユタニ(奈良県)
主たる研究開発の実施場所
奈良県

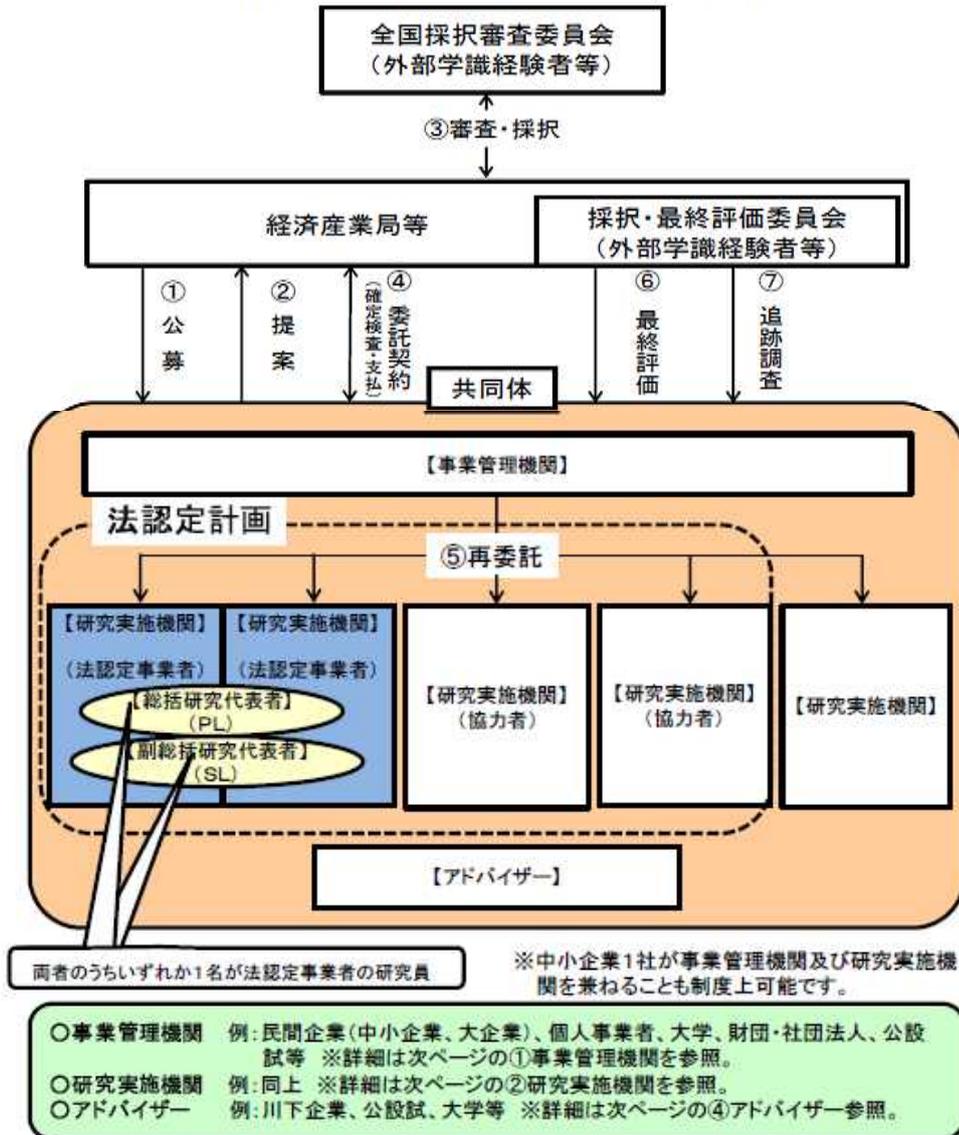
サポインの制度の目的と仕組みは下記の通り（詳細は公募要領のP1）です。

1. 制度の目的

この事業は、鋳造、鍛造、切削加工、めっき等の20分野技術の向上につながる研究開発からその試作までの取組を支援することが目的です。

特に、東日本大震災及び昨今の円高の影響を踏まえ、複数の中小企業、最終製品製造業者や大学、公設試験研究機関等が協力した研究開発であって、この事業の成果を利用した製品の事業化についての売上見込みやスケジュールが明らかとなっている提案を支援いたします。

戦略的基盤技術高度化支援事業の仕組み



KSTCは事業管理機関として、本事業を近畿経済産業局から委託をされました。

サポインの計画名は、「締付法及び締付後確認法の革新による航空機組立の低コスト・高信頼化用の工具開発」で、実施期間は、平成 23 年 9 月 12 日～平成 26 年 3 月 31 日の約 3 年

間です。申請内容の一部を次に紹介いたします。

航空機の組立において、一機当たり延べ数万本の組立用リベット、ねじ締めが行われている。特に狭小部内において、作業者は無理な姿勢で、1kg超のエアツールでねじ締めから始まり、

4つの工程を行わなければならないので、腕への疲労蓄積、腰痛の原因ともなり、作業性の低下にもつながっている。また、トルクの印加と確認も手工具・手器材で行い、記録も作業者自身によるものなので、僅かであるがヒューマンエラーの入り込む余地が残っている。

また、民間機の構造に炭素繊維を積層した複合材が多用されており、この積層表面に傷を付

けた場合は、傷の影響及び使用可否の技術的な検討・判断を行うことが必要(傷が設計強度に影響するかどうかの判断)となっている。無理な姿勢での作業であるが故に、手工具を積層面に落下させる、意図せず積層面にぶつけるなど、積層面に傷をつける危険性があり、手工具そのものを柔軟な保護材で覆う等の改良も期待されている。

航空機狭小部組立のねじ締め事例

航空機の組立においては、胴体内等の周囲が広く立ち姿勢で行える作業と主翼内等の狭小部で寝そべりながら行う作業がある。特に後者でのねじ締め、規定トルク印加作業では、1Kgを超えるエアツールの使用による作業疲労、見え難い箇所でのトルク印加に大変な苦勞をしており、①組立工程での作業効率の改善、②製品信頼性への改善という課題がある。

①主翼内の狭小部での作業、ねじ締め姿勢状況

主翼の長さ: 15~30 m、
厚さ: 0.3~1.2 m

主翼の幅: 4~6 m

マンホールから出入りして作業、又は整備

②同様にトルク印加と確認・記録の状況

トルク印加、と印加したトルク値の記録を要求する作業指示書がある。

主翼内で部品取付用等のねじ締めを行い、その後シールを塗布

現状は、手工具等による手作業で、無理な姿勢による疲労、記録に苦戦

この度のサポイン採択に当たっては、研究テーマの新規性、将来性に期待されたこともあるが、第一はコンソーシアムの形成(共同体)に於いて、東洋航空電子(株)のアドバイザーから、航空機産業のニーズに、対する的確なアドバイスと指導及び助言、第二は中小企業基盤整備機構(近畿支部)及び近畿経済産業局により、

サポイン申請の取り組み方について指導をいただいたことでもあります。まだ取組みを始めたばかりですが、今後は、この度の経験(ノウハウ)を生かし積極的に、中小企業・ベンチャー企業が保有しているコア技術を、サポインに取り組んでいきたいと思ます。

(富永安治 記)



【事業報告】

『関西国際航空機市場参入等支援事業（AK1 プロ）・活動報告』

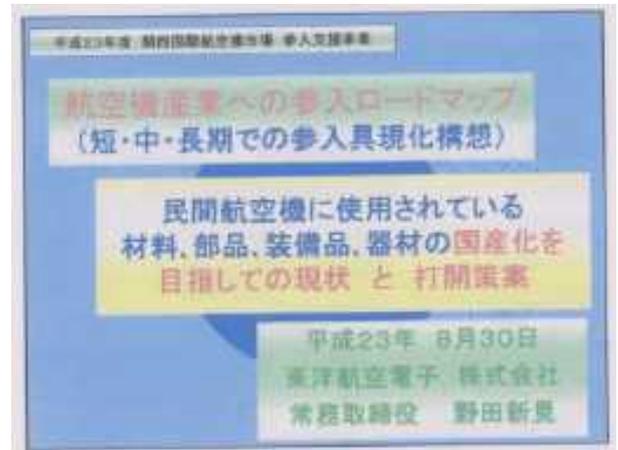
昨年度我々が活動してきた中小企業基盤整備機構の航空機産業支援事業（A プロ）は平成22年度で終了したので、平成23年度での継続を思案していたところ、近畿経済産業局から「関西国際航空機市場参入等支援事業」が公募され、応募の結果採択頂き、A プロの継続が決まった。その事業活動状況を報告する。

1. 近畿経済産業局のAK1 プロ公募

昨年一昨年と中小機構が主宰していた「航空機産業参入等支援事業（略称：A プロ）」は、平成23年度は継続されないことに決まっていた。

ここに昨年度参入を希望してセミナーに参加頂いた中小企業160社のことを考えると、何としても継続しなければと考えていたところ、4月になって、近畿経済産業局から「平成23年度地域新成長産業創出促進事業費補助金」の公募があることが分かった。

早速応募し、そのうちビジネスマッチング事業だけが平成23年5月に採択された。特に、三菱重工業(株)とパナソニック(株)とのマッチング活動に期待するものである。



野田氏の講演内容

2. AK1 オープニングセミナー開催

先ず「AK1 プロ・オープニングセミナー」の開催を計画、8月30日に近畿経済産業局の大会議室で、三菱重工(株)（略称：MHI）OBの東洋航空電子(株)常務取締役：野田新見氏とパナソニック(株)アビオニクスBU総括担当専事麻野倫裕氏に講師を依頼し講演をして貰った。



総勢60名の参加



MHI OB 野田新見氏の講演



P社 麻野倫裕氏の講演



総勢 60名の参加を頂き、盛況であった。

ここでアンケートの集計結果を載せる。

※セミナーは、「平成23年度 航空機産業参入促進セミナー」のマッチング事業に採択され、その活動の一環として実施しているものです。今後の活動を推進していくため、アンケートにご協力をお願い致します。

航空機産業参入促進セミナーアンケート

1. 本日（6/30）のセミナーは参考になりましたか？

1. 本日の講演の内容について	大変参考に なりました	どちらでも ない	参考に ならなかった
航空機産業への参入ロードマップ	27	2	
機内エンターテインメントシステムご紹介と協業案を要件	16	5	

2. 現在あるいは今後加えたい分野はどの分野ですか？

① 各種材料（複合材料等）	② 燃料・油質の加工・供給装置	③ 機体・機翼・胴体・IT設備
④ 各種部品・部品	⑤ 航空機	⑥ 機体・機翼・胴体
⑦ アビオニクス、機体	⑧ 機内・機外・機内設備	⑨ システム全般、機内設備
⑩ エンター	⑪ 各種航空機整備設備	⑫ アビオニクス
⑬ その他		

3. 貴社の得意分野と具体的に取り組みたい分野（材料、不備部品、機体、機翼、アビオニクスなど）を詳しくご記入下さい。

4. 貴社は、今後どの企業に参入を希望されますか？（複数可）

航空機産業参入促進案	専門家の現場 研究家	その他
15	9	1

5. 課題をどう解決されますか？

自社で	本活動に参加して	外部に委託（希望）	その他
11	26	3	3

6. 「本活動に参加して」と回答された方は、下記にも回答をお願いします。（複数回答可）

主要な需要	顧客・需要者の の意向把握	共同開発 も検討	その他
17	12	9	1

7. 本活動に対するご要望・ご意見を具体的に記入ください。

8. 貴社名、住所、業種など、ご記入下さい。（本活動の目的以外には使用いたしません）

会社名	資本金
代表者名	役員名
郵便番号/住所 〒〒〒-〒〒〒 〒〒〒 アドレス	
参加者名	所属
連絡先	貴社所属部署
業 種	貴社所属部署

アンケートへのご協力ありがとうございました。（平成23年6月30日）

（お問い合わせ、連絡先）
 航空機産業参入促進案 事務局 <http://www.kato.jp>
 〒564-0027 吹田市藤原町15番24号 大ホール302号室 TEL: (06)7135-0090 FAX: (06)6217-0579

13社から返事が帰ってきた。これらを整理して、MHI社に推薦出来るか、P社に推薦出来るかを企業訪問して確認することにした。

4、今後の予定

企業訪問の結果、MHIへマッチング出来る企業、P社にマッチング出来る企業を選別し、平成23年12月中に両社に紹介する。

その後、必要に応じてMHI・P社に現地訪問していただいて吟味してもらい、平成24年2月までにマッチングを決定する。

目標は、MHI社：3件、P社：2件である。その中から戦略的基盤技術高度化支援事業（サポートインダストリー事業）に推薦し、量産化に結びつけ、その企業の経営改革に貢献したいと考えている。



野田氏の講演内容(ほら話:空陸バス)。

3、マッチング活動開始

先のセミナーで参加者にアンケートをお願いしていた。

(粟野 順二郎：記)

これを整理し、本当に航空機産業参入を希望される企業に自社の材料・部品・装備品について詳細を記入いただくことにした。

【活動報告】

『平成23年度吹田市ビジネスコーディネート事業活動報告』

平成23年度も吹田市役所とビジネスコーディネート事業(BCプロ)を展開しているので、その活動内容について報告する。 昨年と同様、ビジネスコーディネーター4人が吹田市内中小企業調査を実施。 吹田市主催の3つのセミナーを開催。 ビジネスコーディネートマッチングの実施などである。

1. 未訪問の吹田市内中小企業調査

昨年一昨年で吹田市内ものづくり企業約600社を回って企業調査し、自社の悩み・課題、市役所への要望などを聞いて回った。

実際330社は調査出来たが、270社は訪問拒否や廃業などで未訪問に終わった。

今年はこの未訪問企業に重点を置いて、事前に未訪問企業に手紙を出して企業調査依頼を送り丁寧に訪問している。

2. 吹田市役所主催セミナーの開催

昨年と同様 プリントエレクトロニクス(PE)セミナー 健康・福祉セミナー(RT:ロボットテクノロジー) 環境・エネルギーセミナー(スマート・グリッド)を計画し、近畿産業技術クラスター協同組合が講師依頼を受けた。

最初は PEセミナーを7月21日に吹田市民会館で開催した。 講師は栗野順二郎氏が PE の新製品開発や量産化の現状について報告があった。



次のセミナーは 健康・福祉セミナー(RT:ロボットテクノロジー)は、10月5日に開催し、12社が集い、セミナーと同様、セ

ミナー後には参加企業のPRを5分程度行い、情報交換・交流をおこなった。



そして12月には、環境エネルギーセミナーを予定している。

3. ビジネスマッチング活動その他

吹田市内のLED照明を開発・製造しているK会社に、神戸のLED開発会社M社の高性能LED照明技術をマッチングさせた。

K社がM社を訪問し高性能LED照明技術を我々と一緒に訪問し内容確認したが、その導入時期はもう少し時間を要するという事に落ち着いた。

このビジネスコーディネート事業そのものは、平成24年度は継続の予定はないが、平成24年度もセミナーの開催での講師の依頼や技術的な問題はサポートして欲しい等の要請が吹田市役所から寄せられている。

こうして吹田市とのBCプロは終了するが、地域社会にいささかの貢献が出来たことを喜んでいる。

(栗野 順二郎 記)

【活動報告】

『平成23年度吹田市中小企業セミナー』活動報告

吹田市産業にぎわい創造室主催の吹田市中小企業セミナーが本年度も開催され、近畿産業技術クラスター協同組合も吹田市に協力し、今までに2回の勉強会を企画した。第2回は、「健康・介護、環境・エネルギー産業におけるロボットの現状と課題」と題して、2名の講師による話題提供を行ったので、その概要を報告する。

1. 環境・エネルギーとサービスロボットの現状と展望

講師: 株式会社 安川電機 早坂康晴氏

最初のテーマは再生可能エネルギーの特徴と将来展望についてである。再生可能エネルギーは太陽光発電、風力発電、バイオマスエネルギーなど17種類が考えられている。夫々について、発電方式、エネルギー密度、変換効率、発電コスト、実用化状況などの説明があった。更に、現時点で課題と今後の課題についての解説もなされた。

二番目のテーマはサービスロボットの構造と取り巻く環境についてであり、動画を用いての説明があった。

2. 健康・介護機器、環境・エネルギー関係の要素技術と海外展開

講師: 近畿産業技術クラスター協同組合
近藤 穆氏

介護福祉現場におけるニーズ紹介、健康・介護関係の要素技術としてセンサ・動力源・制御・アクチュエータ等あるが、その多くは環境・エネルギー関係にも共有できる事を説明した。更に、海外展開の例として、デンマークでの最近の状況を解説した。

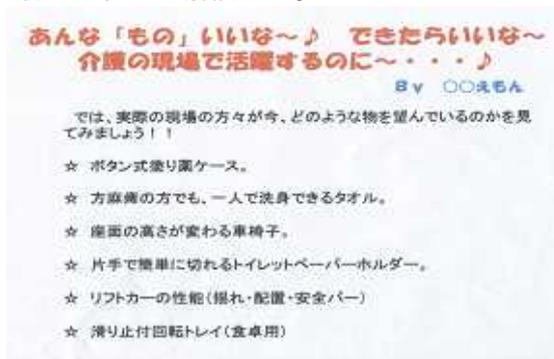


図1 介護現場でのニーズ(例)

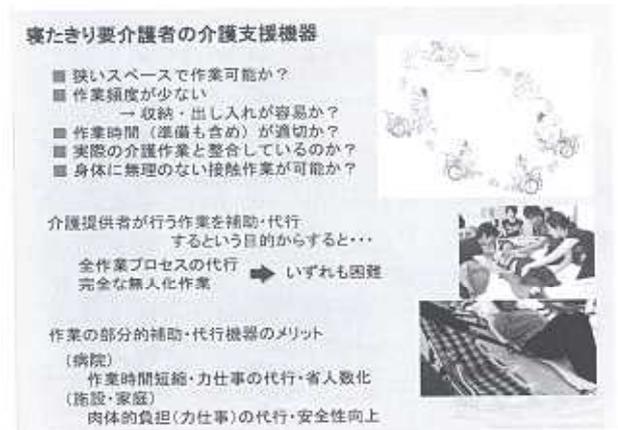


図2 要介護者の介護支援機器の考え方

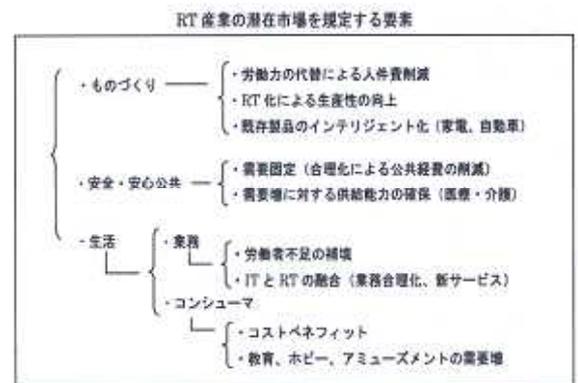


図3 RT技術の波及効果

3. 今後の展開

今までの活動結果として、吹田市内約300社とコンタクトできたことを踏まえ、異業種交流会を結成して、協同でモノづくりを推進するような組織の検討をしてみても考えている。

(近藤 穆 記)

【活動報告】

『関西産業活性協議会セミナー』活動報告

平成 23 年 10 月 12 日に産経新聞社で開催された「環境エネルギー産業における LED 技術」主催：関西産業活性協議会、共済：産経新聞社）と題するセミナーにおいて講師として参加し「LED の基礎特性と照明への応用」について報告した。以下にその活動の概要について報告する。

地球温暖化防止の一環としてクリーンエネルギーの模索、省エネルギーの動向が世界で広まり、特に日本では先般の震災の影響で電力不足が深刻な問題となり省エネルギーが緊急の課題となっている。照明の省電力の一方法である LED 電球についてその動作原理と問題点などについて講演を行った。

講演内容は以下のとおりである。

- 1 . PN 接合
- 2 . PN 接合の電気的特性
- 3 . PN 接合の光学的特性
- 4 . 単色 LED
- 5 . 白色 LED
- 6 . 蛍光体
- 7 . 色温度と演色性
- 8 . 白色 LED の効率改善
- 9 . 白色 LED の寿命
- 10 . 照明用 LED の特徴と問題点

LED の電気特性に関する知識は照明駆動回路の設計に欠かせないものであり、また光学特性は発光スペクトルなど LED を照明に応用するための基本的な事項が含まれている。

現在 LED に使われている材料は III 族の元素 Al, Ga, In と V 族の元素 N, P, As の化合物がほとんどである。また発光波長（色）を制御して所望の色を得るため、赤系では GaAs と AlAs あるいは青系では InN と GaN などの 3 元の混晶も使われている。

また発光効率を上げるため接合部の構造に工夫がなされており、ダブルヘテロ接合や量子井戸構造の接合が利用されている。これらの組み合わせにより近赤外から近紫外光までの範囲の色がカバーされている。

LED を照明用光源として用いるためには白色化が必要であり、そのためには青色 LED と蛍光体を組み合わせる方法が一般的である。

太陽光の下で見える色と同じ色に見えるようにする（演色性の改善）ためには、可視域全体にわたって連続的な発光スペクトルが望ましい。

そのため青色の波長で励起が可能で黄色、あるいは緑色と赤色に波長変換ができる変換効率の良い蛍光体の開発が現在盛んになされている。

照明用 LED に特有の問題として大電流駆動時の発光効率の低下（ドループ現象）や青色 LED の特製のばらつきの問題があり、これらの問題点を克服する方法として、小電流の多数の LED を 1 チップ上に集積する方法やいくつかの青色 LED を組にして駆動する方法などが実用化されている。

照明に使用される電力の割合は全体の約 20% 程度であり、従来の蛍光灯や白熱電球を LED に置きかえると消費されるエネルギーは 7 分の 1 から 10 分の 1 程度となり全体としてかなりの省エネルギーが期待できる。

また LED は寿命が 40,000 時間と白熱電球や蛍光灯と比べて長寿命であり、この点でも省エネルギーに寄与できる。

さらに LED の発光効率の改善に対しては現在も大きな努力が続けられており、効率改善が実現すればさらに省エネルギー化が進むと思われる。

当組合ではこのようなセミナーなどへの参加を通じて、組合員それぞれの持っている専門知識のブラッシュアップと普及に積極的な活動を行っている。

（松下賢二 記）

【活動報告】

(公財)わかやま産業振興財団の専門家派遣(ものづくり支援)事業活動状況報告 ものづくり支援アドバイザー派遣に関するアドバイス計画の概要と活動状況報告

支援企業：和歌山県海南市 N社

【本社】：同上 【工場】：本社、ベトナム 【販売】：大阪営業所、欧州販売会社

業種：「高級指付きソックス・無縫製ニット」の商品企画～設計～製造～販売

平成23年度の(公財)わかやま産業振興財団の専門家派遣(ものづくり支援)事業企画に対して、当協同組合に毎年継続的に支援の委託をいただいている同財団より、支援の要請を受けて9月1日の会社訪問から支援活動に入った。活動期間3か月と短い中ですが状況を報告する。

1. 専門家派遣事業の概要 (HPに掲載)

【平成23年度専門家派遣事業のお知らせ】

経営の向上を図ろうと考えている方、経営革新に取り組みたい方、新商品開発や新分野進出を目指している方など、意欲のある中小企業者等の皆様へ財団が登録している専門家を派遣する。

2. 支援のカテゴリー

1) 経営、2) 生産、3) 販売の3つのカテゴリーにおいて広く和歌山県内の中小企業を支援・育成する企画であるとのこと。

今回の支援は2) 項の生産に関するものである。
定義：コストダウン、納期短縮、生産体制の見直し、製造現場の改善等である。

この課題解決のため専門家を派遣し、企業体質の更なる強化に向けて支援する企画である。

3. 課せられた2つの課題

- 1) 生産性改善による企業体質の強化
- 2) 在庫(材料、仕掛品、製品)削減による資金の有効活用・リードタイム短縮など。

4. 活動のスケジュール(平成23年度事業)

平成23年9月～平成24年3月末(全10回)の予定で活動中である。

現状把握が進み、一部成果が見える課題も出始めたので紹介する。

5. 現状把握の活動

2つの課題について、財団、専門家、企業(社長・専務・事務局2名)の関係者により、データに基づく現状把握ができ、大きく活動のテーマの明確化が進み、活力のある活動が軌道に乗り始めている。



活動風景(専門家・財団・企業)

5. 活動の概要

1) 生産性改善による企業体質の強化

生産設備の稼働率向上を阻害する項目と実態を明確にし、重要阻害要因の解決に導く。

【成果】設備稼働率を大きく低下させる要因に品種切替の際に、先ず品質確認(洗濯による寸法収縮変化)の結果が出るまで量産に入れず待機時間が発生している。また、修正後再評価も頻発している。この評価を特急品のルールを作り運用した。その結果、評価待ち時間は1/3に短縮する等大きな成果に繋がった。他にもQC手法により明確にした主要因に対する真因追求に入っている。

2) 在庫削減

材料・仕掛品・製品の在庫量を(数量・金額・在庫日数)で過去からの推移が把握できた。

見える化ができた結果、異常な程の多さに驚き、力強い要因解析が進んでいる。但し、大きなしくみの構築が必要であり、大きな成果に結びつくには、まだまだ時間を要する。

(中西政貴 記)

【KIAC セミナー開催報告】

『マイクロナノバブル技術と用途展開事例』講演報告

関西産業活性協議会（KIAC）主催の本セミナーが10月12日に産経新聞社大阪本社にて開催された。ここでは当組合活動の一例として、マイクロナノバブルの特徴と微生物系廃水浄化技術、殺菌水質浄化技術関連の内容を紹介した。本バブル技術は近年、医療分野、食品化粧品分野など他領域への展開も注目され精力的な開発が行なわれている。

1. はじめに

本稿では、先ずマイクロナノバブルの特徴を述べ、続いて具体的な応用技術事例として、環境に優しい微生物系廃水浄化技術への適用例とバブルによる殺菌・水質浄化技術等を紹介する。

2. マイクロナノバブル技術

1) マイクロナノバブルとは、

- ・バブル径が通常の mm 径気泡とは異なり $1\mu\text{m}$ 弱～数十 μm 径の微小気泡である。
- ・水中での滞在時間が長く、一般的にはマイナスに帯電している。
- ・バブルの総表面積が大きく、バブル中のガス成分の水中への溶出効果が大きい。
- ・微生物、植物等への生理活性効果を有する。

2) 微生物系廃水浄化へのバブル技術応用

近年、半導体 LSI は高集積化が益々進展しており、多層配線プロセスが不可欠となっている。その際、配線層間絶縁膜の平坦化を可能にする CMP プロセスが多用されるが、工場ではこの際使用される高濃度窒素含有の廃液を高効率に処理する必要があった。

今回微生物系廃水浄化システムをベースにマイクロナノバブル技術を組み合わせ、画期的な処理システムを構築できた。これら一連の開発が上手くできたのは、ニーズとして、従来の処理法では無希釈処理は困難であり、工場側では次世代の高効率微生物処理法を必要としていた。シーズとして、本技術を研究開発 Gr の要素技術として開発しつつあった。この状況下、工場側では更に微生物の高密度充填手法を開発し、また研究開発 Gr では本バブル技術の工場対応技術を開発した。それらをタイムリーに組み合わせる事によりニーズとシーズのマッチングが図れ、環境に優しい低負荷廃水浄化システム

を実現できた。

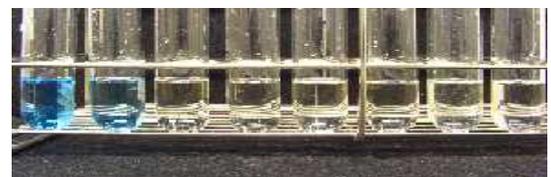
3) 殺菌・水質浄化へのバブル技術応用

オゾン・ラジカル含有バブルによる有機物分解・殺菌・水質浄化技術の開発を行なった。本技術の特長の一つは、バブル径制御が可能な SPG 膜 (Shirasu Porous Glass) を使用した事にある。SPG 多孔質膜内部で発生させた活性化ガスは多孔質膜から微細バブルに含有されて放出される。

本技術により脱色殺菌効果の高いガス成分が水中に短時間で導入される。この効果の一例を下図に示した。試薬イディコカミンの脱色分解が短時間で実現できた(左端試験管から右へ1分毎の処理分解結果)



a) 試薬脱色結果 (バブル径: mm)



b) 試薬脱色結果 (バブル径: $10\mu\text{m}$)
a) の場合の半分以下の時間で分解脱色

3. 終わりに

本技術は、今回の講演内容は勿論それ以外の医療、薬品、食品分野等様々な領域へ発展する可能性のある基幹技術である。環境に優しい低負荷社会の構築に有用なテーマであることもあり関連分野の多数の方々に参加頂いた。

名刺交換会でも様々な分野の方々から多くの質問を頂き、有用な情報交換を実施できた。

(宇田 啓一郎 記)

【活動報告】

大阪商工会議所主催『企業 OB 人材マッチング交流会』 「まだできる！ 現場力強化で省エネ&節電」講演

平成 23 年 10 月 14 日(金) 大阪商工会議所にて、中小企業が現在直面している「省エネ」と「海外進出」について、企業 OB が中小企業にも実現可能な方法やポイントを解説し、個別相談にも対応する交流会が開催された。その会の概要と「現場型省エネ&節電」に関する講演内容について紹介する。



1. 交流会の概要

交流会第 1 部では、小生講演の後、「中小企業の海外進出を成功させるための 5 つのポイント」を高橋氏、「課題解決型 企業 OB 活用相談事業について」を福元氏が講演し、参加者は 50 名余であった。

第 2 部では、参加企業と企業 OB の交流と個別相談会が実施された。小生への個別相談は技術的な相談と省エネ塗料の事業化についてであったが、大阪府の補助金を活用して今後フォローされることになっている。

2. 「現場力強化で省エネ&節電」の講演概要

(1) 本交流会での講演の背景

本年 3 月の東日本大震災の影響により、小口需要家にも 15% 節電の通達が出た。関東では企業努力と人々の我慢・不便で何とか達成したが、関西では節電 5% で今夏は留まった。

この状況は暫く続くと予想されるが、これ迄の省エネ活動は、投資の必要な設備改善が中心であり、中小企業には簡単ではない。

(2) 現場力強化による省エネ・節電

これ迄も多くの企業が業務改善努力をしてきているが、効率化・経費削減だけではなく、資源・エネルギーを効率良く使うという視点を追加した現場型活動が、小額で無理なく更なる省エネを進める。(図・参照)

活動を継続・効果的に進めるためには、現場の理解と知恵・工夫が不可欠である。しかし、現場には長年の慣習と自負もあり、状況の変化にも意外と気がつかないことがある。従って、それを上手く引き出すには、経験・ノウハウを持つ企業 OB のようなエキスパートが、技術的・論理的・客観的に支援し、現場と協調して活動することが効果的である。また、活動の自発性を促すには、「見える化」「見せる化」による情報の共有化も大切である。

(3) 「省エネのネタは現場にある」活動

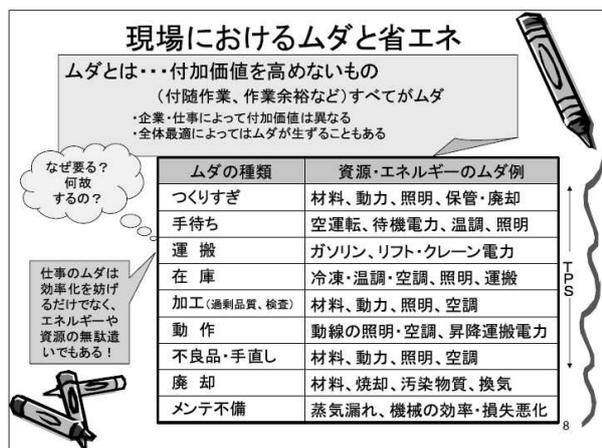
自社サプライチェーンの全体最適化がキーとなる。活動には上流下流の納得も必要であるから、単なる思い付きではなく、各種の手法を活用し普遍・論理性を確保する。

工程改善には、トヨタ生産方式に代表される優れた手法が各種あり、「セル生産」「タクト化」「ボトルネック解消」「ムダ業務廃止」などによる省エネ事例を解説した。

設備の経年劣化や漏れによるエネルギーの逃げを防ぐメンテの重要性、自然エネルギーを上手く使う工夫、人の行動や心理観察による省エネについての事例も紹介した。

ここで提案した方法により、各社の業務改善と今冬の節電を乗り切れれば幸いである。

(村岡 隆 記)



図・現場ムダ排除による省エネの視点

オーディオの趣味

オーディオ・コンサルタント
中村 英治

1. 小学生時代

9歳の頃、愛媛県今治市の市民会館で、生まれて初めて生の演奏を聴いた。プロではなく自衛隊のバンドだが、これが音楽との劇的な出会いとなった。グレン・ミラーの曲中心でプログラムが構成されていたが、子供の私にとってはグレン・ミラーを生で聴いたに等しい感動であった。それ以来毎日、真空管のラジオで音楽を聴くという生活が始まった。そして、やんちゃなガキ大将が女の子ばかりのピアノ教室に通い始めた。

2. 中学生時代

中学生になってからは、毎月少ないこづかいでドンナツ盤を買う趣味が始まった。中3の頃、貯金をはたいて生まれて初めてLPを買った。町のレコード屋のオヤジに1時間以上質問責めをして、ようやく1枚を手にしたときの喜びは格別であった。LPを手渡してくれたときの店主の笑顔が今も忘れられない。

年が流れて還暦を過ぎた今、LP + CD = 5千枚超という膨大なコレクションになっている。

3. 高校生時代

オーディオに興味をもったのは高校2年生の頃。わが高校にNHKのモニター室と同じ装置が入ったのだ。音出しの1枚目は当時の新譜LPであったカール・ベーム指揮、ベルリン・フィルによるモーツァルト作曲、交響曲第41番。ステレオ装置でこのようなスゴイ音が出るのかとただただ唖然とした。たまたま同じ日に外山雄三指揮、京都市交響楽団のコンサートで同じ曲を聴いたが、堺市民会館の多目的ホールごときではNHK仕様のステレオの足元にも及ばなかった。「よし、大学生になったら、アルバイトしていいステレオを買うぞ」と心に誓った。



(写真-1)筆者オーディオルーム

4. 大学生時代

大学生になって初めての夏休みのアルバイトで買ったのが、レコード・プレーヤーのターンテーブルとトーンアームだけ。カートリッジももちろんスピーカーなど何もなし。ただ毎日レコードを回転させて目で楽しんでいた。

そして、冬休みと春休みに必死に働いて、ようやくカートリッジとアンプを買うことが出来た。しかし、まだスピーカーは買うことが出来ず、ヘッドフォンで聴くしかなかった。ヘッドフォンであっても自分で稼いだお金で買った装置で音を聴いたときの感動はこれまた忘れられない貴重な思い出である。

スピーカーシステムは高いのである。このままでは次の夏休みのアルバイトでは1本しか買えない。それではステレオとは言えないではないか。さあ困ったぞ。



(写真-2)200V 100V
ダウントランス



(写真-3)200V電源は3極

そのようなある日、全共闘のお兄さんたちが暴れ始めて、大学がロックアウトとなった。正門にはうず高くバリケードが築かれていた。よく見ると教室の天板がその中にある。ナラ材の高級品だ。深夜寝静まってから、頃合の天板を2枚失敬してきた。その時怖かったのは警官でも守衛でもない。全共闘のお兄さんたちである。見つかったら、まず間違いなくゲバ棒で半殺しにされていたであろう。

スピーカーシステムは高いが、実はスピーカーユニットは安い。三菱ダイヤトーンのロクハン(P610)を2本買ったが、確か買値3千円前後。これは名機であった。卒業までこれで音楽を十分楽しませてもらった。

5. 約10年前から現在

20世紀から21世紀にさしかかる頃、当時の愛機の音が日によって何となく元気がないと感じることが多くなった。当時の装置はリッターカーの新車を買える程度の装置であったが、買って20年近く経つのでそろそろ寿命かなと勝手に思い込んでいた。ちょうどその頃、長男に続いて長女も無事大学生になり、受験生のことを気にしながら静かに聴くという忍耐から開放された時期であったので、グレードアップに取り組むことにした。

そして3000ccの新車を買えるほどのお金を使った頃、むしろ徐々に音が不自然になりつつあることに気がついた。決定的であったのが、電源ケーブル1本20万円という気違い沙汰の商品を買ってからである。

そのとき確信した。ハイエンド・オーディオは値段だけハイエンドで音は悪いという事実である。一からやり直した。そして数年後やっと明確な回答を得た。プロ御用達の製品を使えば良いという非常に単純な答えであった。プロの録音スタジオで高価なのはミキサーだけである。それ以外ははっきり言って安い。しかし、いずこの世界でもプロがアマチュアに負けることなどあり得ないのだ。

プロの世界はまず電源が違う。必ず200V電源を使う。200V電源を使うのは電圧の問題ではない。一般の100Vは+100Vとコールドの2極であ



(写真-4)アンバランス仕様のアナログケーブル。端子は世界の名器ノイトリック製のみに限る。CD用にはこれで十分。



(写真-5)完全シールド電源タップ。オーディオ用にはこういうものが必要

り、これをアンバランス電源と言う。

200V電源は+100Vと-100Vとアースの3極。これをバランス電源と言う。

現在はパソコンや携帯電話等デジタル機器が溢れていて、アンバランスの100V電源は電磁波ノイズを拾いまくっている。だから日によって音に元気がないことを実感していたのである。

200V電源をダウントランスで100Vに調整したバランス電源に変えてやるだけでまるで排気量が2倍の車に乗り換えたような力感溢れる音質に変貌した。おかしな表現だが、音の色の濃さまで濃くなった。

次に大事なのが、スピーカーケーブルとCDプレーヤーなどの機器とアンプをつなぐアナログケーブルである。ハイエンドオーディオの世界ではアナログケーブルは左右一組ウン万円/mの世界である。7N、8N、クライオ処理・・・みんなゾンビである。プロ仕様のケーブルは世界に数品番しかない。プロ御用達のケーブルに変えてやるだけで全ての問題が劇的に解決できるのだ。



(写真-6)プロ用マイクケーブルは3極



(写真-7)アマ用マイクケーブルは2極

アンプやスピーカーシステムももちろん大事であるが、基本中の基本は電源とケーブルである。実はこのケーブルの選定とセッティングその他諸々が重要なノウハウである。本日これ以上は・・・

平成のケーブル師 中村 英治 翁

近畿産業技術クラスター協同組合 (テラテックコンサルタント)

〒564-0027

大阪府吹田市朝日町15番24号大田ビル303号室

TEL: (06) 7175-4980

FAX: (06) 6317-0579

Eメール: info@kstc.jp

URL: www.kstc.jp (新ホームページ)



新ホームページが完成しました。ぜひご覧ください。

アクセス

JR 吹田駅下車 旭通り商店会をスーパーサタケの隣を左に(徒歩3分)

阪急吹田駅下車 メイン通路を南東へ、JRの高架下を渡り線路沿いに旭通り商店会を(徒歩15分)





「栗」

寺山南楊氏作品
南北墨画会常任理事

近畿産業技術クラスター協同組合
発行日 : 平成23年11月1日
発行者 : 富永 安治
編集長 : 平井 佳紀
編集委員 : 栗野 順二郎 近藤 穆
大久保 雅巳 中村 英治
宇田 啓一郎