



新素材・新技術研究会  
環境・安全・品質マネジメント研究会  
情報技術・マルチメディア研究会

No17 Sep/2003

### 第26回新素材・新技術研究会

#### 1. 「応用可能性の大きいミューチップとその事業展開」

(株)日立製作所ミューチップソリューションベンチャーカンパニー

カンパニー長 兼 CEO 井村 亮氏

NHK で放映された「ミューチップとは何か」をまず上映され、全体像が紹介された。NHK で粉末状 IC と紹介されたことから判るように、本体はサイズ 0.4mmx0.4mm、厚さ 60 $\mu$  の 128 ビット読み出し専用メモリーで、10 の 38 乗個のユニーク番号が書き込める。IC にはユニーク番号のみで、詳細情報はコンピューターで保存することにより「物と情報が管理できる」ことになる。生産・流通・食の安全等のトレーサビリティの確保に有効である。開発の発端は、偽札防止のために紙幣(厚さ 100 $\mu$ )に梳き込んで使用できる IC を開発することを目的に研究・開発されたもので、8 インチのウエハーから 20 万個の IC が製造でき低コスト化を達成している。この IC は 2.5GHz を使用した無線 IC(非接触 IC)で、120 の温度まで動作保証されており、既に各種の用途に対して適用が検討されている。適用例として、製鉄会社での鋼板の識別、レンタルモップ会社のモップ識別、万国博覧会のチケットの識別、薬瓶の識別、ブランド商品の識別、パスポートの写真の張り替え防止、コンビニの商品管理等多くの例を挙げて解説された。

#### 2. 「二酸化炭素排出量の削減と最近の超高温材料の開発」

新素材・新技術研究会会長、東工大名誉教授 田中良平氏

重点地域技術研究開発として、「高融点金属系部材の高温加工技術」(高効率発電用部材創製技術開発)のプロジェクト概要を説明され、原子力に変わる電力供給源としての火力発電として二酸化炭素排出量の最も少ない LNG コンバインド発電を高効率で使用するために、高温・高圧操業が必要で、そのための金属材料として Nb 合金の可能性が解説された。Nb は価格は Ni の十倍であるが、地球上の存在量が多く、融点が比較的高く、韌性の良い金属である。ガスタービンの出口温度が熱効率に影響するが、現在は 1300~1500 程度で空気冷却で使用しており熱効率は 50%程度であるが、蒸気冷却、更には無冷却で使用できる合金が開発されれば更に熱効率が向上する。そのために高温に耐える超高温耐熱材料の開発が必須で、Nb 合金のうち、Nb-16Si-5Mo-15W-5Hf 合金では 1,500 で 100 時間のクリープ破断強度は 150Mp を達成している。1500 で 1 万時間の酸化損耗量については、Nb 基合金に適用する耐酸化コーティングが検討が行われている。本プロジェクトは平成 15 年度継続が決定しており、現在詳細計画を立案中である。

### 第10回環境・安全・品質マルチメディア研究会

「環境マネジメントシステムの新しい方 中小企業における自己宣言の取り組み」  
タキ・アソシエイツ技術士事務所代表 技術士(環境、化学)

我が国の企業の ISO14001 システムの審査登録件数は、2002 年 12 月末現在で約 11,000 件に達し、取得企業は全産業に及んでいる。又、これは世界の登録件数の約 1/4 に相当する件数である。環境マネジメントシステムは、地球温暖化、廃棄物処理、化学物質管理などの環境問題を解決するための手段の一つであり、この低減活動への企業の取り組みの一つとして ISO14001 に準拠した自己宣言等について解説された。

我が国の物質収支(2000 年)については、石油・石炭・木材の輸入と国内の資源採取(砂利・砂等)資源を合わせて 18 億トンで、これでエネルギー消費・産業廃棄物・食料・輸出品等新たな蓄積を生み出している。世界的な物質収支面から環境問題を考える必要性を示唆された。

ISO14001 の適用範囲には、第 3 者による審査登録と規格との適合を自己決定し自己宣言することが含まれている。この環境マネジメントの自主的な取り組みとして、環境省の環境活動評価プログラム「エコアクション 21」があり、具体的に簡易な手法を提供して環境への取り組みの輪を広げようとしている。また、「南信州いもむす 21」(地域ぐるみ環境 ISO 研究会、南信州広域連合)については、地域の環境対策に精力的に取り組んでいる例について解説された。

## 第 12 回情報技術・マルチメディア研究会

「IP 電話とは、IP 電話は経費節減になるか 経営革新をおこない、経営の手法を変えた企業の不況の中で健闘を見る ある金型製造販売業者」

国民工業振興会 常務理事

ビジネスネット代表

鈴木大吉氏

IP 電話は ADSL を利用して VoIP(ボイスオーバーアイピー)技術を使用して音声を転送する電話であり、従来のコネクション型電話と異なり、パケット変換により転送後、音声に復元する。

インターネット電話と IP 電話は、VoIP 方式によるのは同じであるが、インターネット電話はインターネットを経由して伝達するのに対して IP 電話は独自の専用 IP 網を有しているが、ADSL による IP 電話の場合には NTT との加入契約は残る。

一方、光回線を使用した IP 電話については、現在光ファイバーの敷設が電力系で 20 万 km(地球 1 周は 4 万 km)、NTT グループで 26 万 km ある。この光ファイバー経由による IP 電話では、既存の電話回線網を使用しないため、光通信事業者契約のみ必要となる。

IP 電話の問題点としては、端末一台毎に専用回線を持っていないために、パケットの揺らぎ、損失、電送途中のパケットの遅れ、混み合うことによる損失、それによる音の変形や欠落等があるが、IP 電話はインターネット&IT の技術革新と共に進んでおり、会社にとって現在最も有利な IP 電話を検討し、積極的に取り入れていく事が重要である。

Yahoo-BB の例では、その費用は北米及び日本全国一律で 3 分間 7.5 円で極めて経済的であり、使用者によるとその音質等は在来の電話と全く遜色ないレベルに達しているとの事である。

## 財団法人 溶接接合工学会振興会、財団法人 国民工業振興会

### 平成 15 年度総会 特別講演

「独立行政法人としての物質・材料研究機構」

独立行政法人 物質・材料研究機構 理事 服部幹雄氏

独立行政法人物質・材料研究機構は、文部科学省所管の物質・材料系の研究機関である金属材料技術研究所及び無機材質研究所の統合により平成 13 年 4 月 1 日に発足した組織で、NIMS(National Institute for Materials Science)の呼称を広めたいと考えている。

講演者は過去に原子力安全行政、ISO9000 業務に係わった経歴を持たれており、現在は NIMS の理事長任命による 3 人の理事の中の一人で、総務・事務関連を担当しておられる。講演では独立行政法人制度の概要を解説され、次いで NIMS の概要について説明された。

#### 1. 独立行政法人制度の概要

独立行政法人(以下、独法と略す)とは、公共性の高い事務・事業のうち、国が直接実施する必要がないが、民間の主体に委ねると実施されない恐れがあるものを実施する組織である。その狙いは、業務の効率性・質の向上、自立的な業務運営、業務の透明性の確保であり、企業的経営方法で運営し、実績主義に基づく人事管理、企業会計原則を基本とした会計処理をその仕組みとしており、理事長の権限が極めて強化されている。

国立大学の法人化は現在参議院において審議中で平成 16 年 4 月に移行が予定されているが、独法とは学外者の運営参画、独自の評価システムの導入、大学の特性・自主性の考慮等で異なるとされている。NIMS 職員は国家公務員型の身分であるが、平成 15 年 10 月以降に設立される独法は非国家公務員型(国立病院機構を除く)となり、「雇用契約に基づく身分保障」がされる。非公務員型になると民間からの出向(人の交流)がよりやりやすくなると考えられる。

企業会計方式の導入がされ、財務諸表が作成されて決算が重視される。決算は 6 月末迄に作成して提出するが、この中で「行政サービス実施コスト計算書」は独法独特のもので、NIMS の場合約 200 億円となっている。運営費交付金が行政サービスの進行に応じて収益化される成果進行基準が本来の独法の制度設計のポイントである。

#### 2. 物質・材料研究機構 NIMS の概要

現在の在籍者は 1,000 名強(約 400 名が職員、残りが非常勤の契約社員)で、平成 15 年度の予算規模は研究棟建設費を含めて約 260 億円で、60 億円が建設費、受託費が 40 億円、運営費交付金 160 億円である。資産は筑波・目黒地区を含めて約 1,000 億円である。

研究組織は、発足当時の物質研、ナノマテリアル研、材料研に加えて、エコマテリアル研究センターをはじめ 6 センター、2 ステーション体制(計 11 ユニット)としており、研究ユニット長に大幅に権限を委譲する経営方針で研究推進第一主義をとっている。

産官「独」連携への取組、社会還元のためのマッチングファンド等が進められ、更に個人業績評価、業績評価とその処遇への反映が検討されており、個人評価として 3P(論文、特許、ものづくり)及び外部での活動についてこれらを定量化する方式で評価する。

研究トピックスとしては、ナノ温度計、超塑性セラミックスが共にネイチャーに紹介され、新耐熱材料、燃料電池にも適用できる水素製造光触媒システム、6/24~25 につくばでワークショップが開催される超鉄鋼、生体材料等があり、また中目黒地区では材料情報基盤として材料データシート of the 整備で ISO9001 の認証を取得している。

NIMS の今後の課題としては、平均年齢が 45 才で、基礎研究から社会への還元を目的として実用化への連続展開、大型研究設備、基盤的なデータベース化等を進めたいと考えている。

### 第 13 回情報技術・マルチメディア研究会

#### 1. 「企業活動における電子取引・電子認証の実例 電子入札・CALS/EC における戦略的 IT 活用事例のご紹介」

(社)日本技術士会 情報工学部門技術士

前田建設工業(株)情報システムサービスカンパニー 副部長 比留間敏員氏

前田建設工業(株)では、建設業界を取り巻く経営環境の変化に対処するため情報化の取組を積極的に進めており、社内分社した情報システムサービスカンパニーを設立して情報事業に取り組んでいる。

CALS(コンピューター活用後方支援システム)/EC(電子商取引)システムは、技術情報や取引情報をネットワークを介して交換共有し、製品等の開発期間の短縮、コスト削減、生産性の向上をはか

るもので、国土交通省では建設業界全体の情報化を目的として、建設 CALS/EC を構築し、設計・積算、入札・契約、工事・施工について e-mail や共有サーバーを利用して実験を進め、平成 15 年度から工事及び建設コンサルタント業務において電子入札を全面的に実施することを告示しており、電子入札施設管理センター(e-BISC センター)が業務を取扱っている。講演者比留間氏は日本建設情報総合センター(JACIC)に出向した経験をお持ちで、ここで電子入札・電子認証システムの開発を分担された。電子証明書は IC カードに格納してあり、IC カードを用いて電子入札を行うシステムである。現在のシステムは、紙の情報を電子化した段階ではあるが、それだけ電子入札・認証に取組みやすくなっている。講演では、実際にインターネットに接続して電子入札システム、及び電子認証システムについて実演により説明された。

更に、前田建設工業(株)での組織内の情報管理の進め方等についてもインターネットに接続して具体的な内容の詳細を説明され、現在の情報化の流れにどのように対応しているかを解説された。

## 2. 「BtoB の企業がネットを活用して BtoC への業務を拡張・実印と印鑑証明にかわる電子署名と電子認証について」

(財)国民工業振興会 常務理事

ビジネス情報ネット代表

鈴木大吉氏

最新の情報として、質の良い素材、妥協のない製法、万人に好まれる天然酵母のパンを世田谷区三宿の田中明子さんの店「ルセット」がインターネットで売り出し、1 斤 2600 円のパン「@シナモン」が数分で売り切れた話を引用されて、インターネットで“こだわりの情報”を流して顧客満足度の向上による新規需要の開拓が有効であることを説明された。\*

「21 世紀はインターネットの世紀」であり、インターネットの普及が急速で、2002/末にはついにインターネット利用人口が約 7,000 万人に達し、誰もが全世界に対してリアルタイムに情報発信ができ、情報取得が限りなくゼロに近い時間で可能になった。また、BtoB から BtoC への拡大による顧客の獲得、この逆もあり、その境界がなくなりつつある。

更に、電子署名と電子認証について、2 つの鍵の模型により判りやすく解説された。ネット上の本人確認は、ユーザー ID とパスワード方式に変わるものとして、公開鍵と秘密鍵方式による電子署名と電子認証が開発された。秘密鍵で暗号化したものをペアとなる公開鍵で解読可能で、実際の電子署名では電子文書そのものでなく圧縮処理したハッシュ値と呼ばれるダイジェストを秘密鍵で暗号化して使用する。更に、“なりすまし”対策として、本人と公開鍵の結びつきを第三者の認証機関による証明してもらう必要があり、これを公開鍵証明書と言う。今後はこの電子署名・電子認証が普及していくと考えられる。

\* 田中明子さん著「ネットのパン屋で成功しました」は筑摩書房から発刊(¥1,200)。

	<b>財団法人 国民工業振興会</b>
	〒141-0001 東京都品川区北品川 5-3-20
	Tel 03-3449-2144 Fax 03-5488-5520
	E-mail <a href="mailto:jipa@mailbox.co.jp">jipa@mailbox.co.jp</a>
	<a href="http://www.jipa-japan.or.jp">http://www.jipa-japan.or.jp</a>