



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

No19 Sep/2004

雑 感

専務理事 吉武進也

今年の1月末にカンボジアに、社団法人日本技術士会のカンボジア技術協力フォーラムの団長として、経済産業省のカンボジアへの技術支援を得て、グリーンテクノロジーの研修を行って来た。(この2年で3回目のカンボジア訪問になる。)

カンボジアの産業は、農林水産業を主体として(生産金額構成比40%、2001年)、工業(24%)及びサービス業(32%)で構成されている。

近年、工業分野が伸長して来ているが、接続可能な経済を維持していくためには、農林水産業を基礎として、環境へ配慮しつつ適正技術を採用する工業化(グリーンテクノロジー)を促進していくのが必要である。

これは、カンボジア政府が推進している Agro-Industry Development に調和しているのである。

今回の研修は、農工業開発に最新の適正技術を紹介する事を意図し、全般的な技術体系と、夫々の技術要素について解説を行った。

5月末から6月の始めに掛けて、日本大連会の団長として、中国の大連の第15回アカシア祭りに参加して、大連市人民政府の夏徳仁市長などの歓待を受けた。

大連の成長は目覚しく、日本に対し大変親日で、日本との交流に積極的である。

特に、技術者の交流を強く望まれた。

第28回新素材・新技術研究会「燃料電池と水素エネルギー技術の現状」

日時 平成16年2月27日(金)13:30~16:40

場所 愛知産業株式会社 3F 講堂

第1部「世界の燃料電池と水素エネルギー開発の現状及び展望」

水素エネルギー協会理事 岡野一清氏

水素の特性と利用技術、燃料電池の特徴と自動車用燃料電池の現状、経済産業省の燃料電池導入目標、水素ステーションのシステム、水素の市場導入での課題、水素ビジネスの将来展望等水素と燃料電池について、日本及び世界の現状を幅広く詳細に解説された。

燃料電池の実用化の現状についてはリン酸型燃料電池については、現在米国1社、国内2社(富士電機、東芝)のみ製造しており技術的に完成しているが、自動車・家庭用燃料電池

として開発されている固体高分子形については、膜の寿命が 1 年程度(出力電圧が 10%低下)で実用機器として普及するには更に基礎開発が必要であるとの見解が述べられた。

燃料電池用の水素供給ステーションについて、日本及び世界の現状を説明し、水素は環境に優しいエネルギーであり、石油に替わるエネルギー源として市場に定着させるには技術開発以外に取り扱いについて法制面からの規制緩和が必須であること、従来水素をエネルギー源として活用した例がなく適切なとりあつかいをすれば安全なエネルギー源であることの一般大衆のコンセンサを得る事が重要との認識が示された。また、今年 6 月にパシフィコ横浜で開催される第 15 回世界水素エネルギー会議の概要が紹介された。

講演後、ISOTC197 の日本での活動状況、液体水素の活用のためのインフラが日本では未発達であること、水素吸蔵合金は希望の星ではあるが現状では吸蔵量が 5.0%に達していないこと、また自動車用としては 1 回の供給で 500km 走行が必要なこと、白金触媒の枯渇問題への対応、構成機器の効率の向上が必要なこと等について熱心な質疑応答が行われた。

第 2 部 「水素ステーションの開発と安全対策」

日本酸素(株)技術本部水素プロダクト外部アドバイザー 白根義和氏

燃料電池自動車や家庭用燃料電池を中心とした燃料電池開発と普及のための実証試験が進んでおり、現在燃料電池自動車への燃料供給源となる水素インフラの開発が進行している。講演者が 1999 年から参画された NEDO の WE-NET 計画の水素ステーションの開発と実証研究について、開発状況、We-NET 計画での水素ステーションの安全対策、規格の見直し・点検、今後の課題について解説された。

現在の 35MPa 高圧水素スタンドの構成機器としては高圧を扱う圧縮機、蓄圧器、ディスプレイ及び制御盤が必要であり、それぞれの機器の開発の現状について機器の写真を用いて解説された。一般的にはこれらの高圧の機器は外国製が多いようである。また、現在稼働している日本酸素(株)が設置された水素ステーションの具体的な構造及びこれらの設備の安全対策についても写真等で詳細に紹介された。現在 JHFC の燃料電池車が 47 台登録されており、うち 7 台は公用車である。これらへの水素ガスの充填用加圧機についても、現状を紹介された。また、充填時の温度上昇についても調査されており、缶温度が 70-80℃ 迄上昇する結果が示されており、急速充填技術の開発も今後の検討課題の一つである。講演後、流量計の流量精度、コンプレッサーの水素透過度、蓄気容器等についての質疑応答及び 3/12 開催の JHFC セミナーが紹介された。

会長講話 「代表的な金属系新素材の産業化と市場規模」

東京工業大学名誉教授 田中良平氏

各種金属系新素材の用途、市場規模、今後の課題について総括的に解説された。

第 14 回情報技術・マルチメディア 研究会 例会

日時 平成 16 年 3 月 12 日(金)13:30 ~ 16:30

場所 愛知産業講堂

第 1 部 「社内ネットワークのセキュリティ コンピューターウイルス対策を中心に」

日本総合研究所 金融ソリューション事業本部

(社)日本技術士会プロジェクトチーム IT21 の会第 7 期会長
技術士(情報工学部門) 青木ゆかり氏

コンピューターを利用している者が日頃悩まされているコンピューターウイルスを中心に、セキュリティを取り巻く環境、コンピューターウイルスとその対策について詳述され、結局システムでの対応には限界があり、無自覚な人が 1 人でもいるとシステム全体が危険にさらされるので、最後は「人」の自覚が重要と強調された。

情報化白書によると、中小企業のパソコン導入は 90%、70～80%がインターネットを利用でき、30～40%がホームページで情報を発信しており、情報セキュリティの確保が重要である。過去の侵害例では、ウイルスによる被害が大半を占めており、この対策が緊急の課題である。ウイルスは意図的に他人のプログラムやデータベースに被害を及ぼす為に作られたプログラムで、その機能としては自己伝染機能、潜伏機能、発病機能がある。最近のウイルスとしては、Mydoom、Bagle、Netsky があり、95%はメールから感染している。ウイルス対策として、対策ソフトの導入、対策システムの導入など具体的な対策について詳述され、感染した場合、被害の拡散防止のために「ネットワークケーブルを抜く」ことが重要で、最終手段であるハードディスクの初期化に備えて、データのバックアップの必要性を強調された。

また、法人及び個人事業者を対象として、平成 16 年 4 月から 2 年間、取得価額 250 万円以上のネットワークセキュリティ維持装置について税制特例が認められる総務省の「ネットワークセキュリティ維持税制」についても紹介された。

第2部 「2004 年中堅企業の IT 導入のキーワード・IP 電話と ERP パッケージについて、中小企業の情報共有と社内ネットワークの構築について」

財団法人国民工業振興会 常務理事 鈴木大吉氏

電子商取引について、2004 年の BtoC での総額は 8 兆円、2 年後に 16 兆円、一方 BtoB については 2004 年に全取引中の 10%、2006 年については 17.5%に達すると推定されている。ネット商店について多数の例をあげて説明され、その媒体となるホームページの有効性を向上させるための対策について説明された。Google で上位にランクされるためには的確なキーワード対策が重要で、更にキーワードについての詳細な記載が必要である。即ち、ウェブサイトを戦略的に書くためには、キーワード対策、訴求ポイント、蘊蓄が重要であると強調された。

2004 年 1 月の世界経済フォーラム年次大会(ダボス会議)で、今後の企業のあり方について、ヒュレットパッカート会長のフィリナさんが、新しい企業モデルとして、「オープンドア」「オープン経営」を強調し、また、日産自動車の加藤・ゴーン氏が「透明性と結果を出すこと」の重要性を強調し、良い動機付けが見つけられれば人々は自身で問題を解決すると発言した。経営資源(人、物、金等)を有効活用するための総合的計画・管理・経営効率化手法である ERP(企業資源計画)パッケージとしては、経営情報の開示、個別成果の明確化と開示、評価基準の明確化と開示が経営のオープン化の 3 条件である。

N 社の大福帳システムについて、VTR を併用して説明があり、目標管理と現実の差異をどこで気がつくかが重要で、毎日毎日リアルタイムで修正していくことが必須であることを同社社長が強調されている。大福帳システムとは、経済活動で発生する伝票レベルのデータを集約せず、生のまま「大福帳の法則」で記録する基幹業務系のデータベースを言い、企業活動をありのままに再現するシステムである。

財団法人溶接接合工学振興会 平成 16 年度総会特別講演

「省エネルギー・新エネルギー製作の現状」

経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部長

藤田 昌宏氏

講演の冒頭に、日本の製造業の強さについて紹介され、ものづくり産業への期待感が表明された。即ち、日本の輸出は現在 50 兆円であり、その 90%以上はものづくりの成果に依存している。その金で石油、石炭、食料等を 40 兆円輸入しており、それによりほぼ世界最高水準の生活を享受している。サービス貿易では現状では 5 兆円の赤字であり、現時点では日本を食わせているのは間違いなく「ものづくり産業」であり、「製造業」である。

講演では、日本のエネルギー情勢、省エネルギー対策及び新エネルギー対策について詳細な資料により紹介された。

日本のエネルギー供給は、1977 年(第 1 次オイルショック時)の石油依存度の 77%から 2001 年には 49%に低下し、石炭、天然ガス、原子力に換わっている。特に、原子力は 1%から 13%に増加しており、エネルギー供給構造が替わったと言える。しかし、日本のエネルギー自給率は 4%で、原子力を純国産エネルギーとしても 20%程度であり、極めて脆弱なエネルギー供給体制であることが問題である。

CO₂ 排出量について、京都議定書で日本は 2008～2012 年の平均で 6%削減(1990 年比)を約束している。CO₂ 排出が多い国は、米国、中国、欧州があるが、米国は離脱し、開発途上国は削減義務が無く、欧州は石炭から天然ガスに変換が進んでいるので、日本のみがきびしい対応を迫られる構造になっている。今年温暖化防止大綱の見直しの年で、環境省では環境税を主張しているが、経済産業省は、日本の産業空洞化、経済状況から慎重に考えるべきと考えている。

日本のエネルギー政策については基本政策として 3E(安定供給 Energy Security、環境への適合 Environmental Protection、市場原理の活用 Economic growth)が決められており、競争原理の導入によりエネルギーコストを低減することを目標としている。

省エネルギーについては、産業部門では、極めて効率的にエネルギーを使用しており、1973 年以降エネルギー消費量はほぼ横ばいであるが、運輸部門と民政部門では使用量がほぼ倍増しており今後の対応が必要である。省エネルギー法による工場・事業所対策として、大手の事業所に対してはエネルギー原単位を 1%/年改善を要望している。家電・OA 機器・自動車に対しては、トップランナー方式を導入して機器の効率改善を図っているが、これが極めて旨く機能している。冷蔵庫については省エネルギー化が特に進んでおり、エネルギー消費量が大幅に改善されており、初期投資費用はかかるものの、家庭での電気代の節約が可能である。

HEMS(家庭用ホームエネルギーマネジメントシステム)、BEMS(業務ビルエネルギーマネジメントシステム)の活用推進は絶大な効果があり、また同時に省エネルギーマインドを呼び起こすのに効果がある。これを事業にしているのが ECOS(Energy Service Company)事業であり、新しい機器の導入による工事費は省エネルギー効果で補償するシステムである。また、車の運転ではアイドリングストップにより、停車頻度の高い都市部では 10%以上の燃料消費の削減になり、日本全体では年間 5000 万 K

程度の燃料を使用しているので省エネルギー効果が大きい。最近、乗用車でもこの種の車が販売されており、値段が10万円くらい高いが、5万円は国で補填している。

新エネルギーとしては、太陽光・熱、風力、バイオマス、燃料電池等があり、安定供給、環境対応、新規産業の創出、セキュリティに優れた分散型、昼間のピーク需要対応等に効果があり導入に努めているものの、2010年までに大幅に増強しても全エネルギー消費量の3%程度にしかならないことも同時に認識すべき問題である。例えば、風力発電は風任せで発電量が安定せず、1,000KWの風車を5,000本建てても500万KW、これは効率面から原子力発電1基分の100万KW程度にしかならない。また、現在の風力発電の導入は576基(2002年末)で、北海道と東北地区で72%を占め、需要の大きい地区との乖離がある。

太陽光発電については、国内各メーカーが生産増強し、世界の太陽光パネルの半量程度を生産している。国からの補助金があるものの家庭への設備費が高く、発電コスト的にはやっと従来電力と比較してややコスト高であるが、省エネルギーマインドの呼び起こしによる効果により従来並となると考えられる。バイオマスエネルギーからのCO2発生は、京都議定書ではカウントしない取り決めになっているが、E3(3%バイオマスマテリアルをガソリンに添加)とかE5(5%)を義務付けると世界中のマテリアル貿易量の約1/2の量が必要となり現実的ではない。

燃料電池については、用途として、家庭用(定置式)、実用に最も近いOA機器用(携帯式)、自動車用、高温型燃料電池がある。現在、日本で燃料自動車は48台走行しており、経済産業省も2台使用している。価格は2億円/台位かかり、水素充填圧35MPaで300km走ると言うものの課題は多く、更に高圧の70MPa充填により500kmの長距離走行が期待されている。燃料電池車は、エネルギー効率が高い事、水素源の多様化が可能、分散型、環境に優しい等のメリットがあり、日本では、2010年には5万台、2020年には500万台の普及を目標としている。また、水素を市街地で使用することから、水素の保安規定等を見直す必要があり検討が進められている。水素自動車の安全性についてはガソリン車、天然ガス車と比較して安全との実験結果もでてきている。水素は軽い気体であるので、逸散し易く危険性は少ない様である。ただ、地下駐車場、トンネル内等が問題で、国土交通省ではその安全性検討のため実験用の長さ700mのトンネルを掘削して実験を進めている。また、「水素経済のための国際パートナーシップ(IPHE)」が、昨年11月にワシントンで開催され、枠組み文書に日本も署名しており、今後の水素社会の実現に向けて努力が継続されている。

(編集：神戸良雄)

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