

# 分野別研究発表

## A 設計作業の効率化

### 「SCORのご紹介」

第 350 回例会発表(02- 7-10) 日日本電気 (株) 大石 高至 氏  
米国のサプライチェーンカウンスル (SCC) が開発普及している SCOR (Supply Chain Operational Reference-model) を紹介する。

SCORはサプライチェーンを分析、評価、設計、テストするための業務プロセス設計ツールである。同様な方法論は製品設計領域においても適用可能と考え参考のために資する。

### 「ユビキタス 3D 情報環境へのソリューション ～ 使える設計ツール ～」

第 353 回例会発表(02-10- 9) 日立造船情報システム (株) 東 和久 氏 / 広崎 真 氏  
パラメトリック 3次元設計が提唱されてから略 10 年ほど経ち、3次元形状の活用は一部ではすでに確立できています。そして、現在では 3次元形状情報や設計情報をさらに広い枠組みで活用することが求められてきています。

HZS が現在、提案している“次世代ユビキタス 3D 環境”は、設計現場でおこなっている 3D 部品標準や設計標準を製造・調達現場でも利用するだけでなく、製造・調達現場からのフィードバックを設計現場でレビューするなど、すべてのプロセスシーンで 3D 情報を有効活用できることを目的としています。

今日は弊社と共同で“ユビキタス 3D 環境”に取り組んでいるユーザーの事例をもとに説明いたしました。

### 「設計効率化の総合的推進」

第 353 回例会発表(02-10- 9) 設計作業効率化分科会 顧問 河西 正行 氏  
当分科会では、設計の効率化と管理について、その基本にたちかえり分科会メンバーの著書およびメンバーからの提供された資料を基に活発なディスカッションを行い、研究を展開しているが、今回は「設計効率化の総合的推進」について報告する。

当研究会では、設計の効率化を目的として現在、主に個々のシステムおよび業務の研究と事例の有益な発表が行われているが、このような研究とともに設計部門として限られた条件の中で、多くの改善効果を得るための組織的な効率の研究も必要である。

今回は、少ない改善に対する注入資源で多くの改善効果を得るための設計部門における効率化の推進の考え方、要点、手法などについて報告する。

この報告は「木を見て森を見ない」ではなく「木を見て森を見る」という改善効率の高い効率化への総合的アプローチである。

### 「3次元CADから手配システムへの連携システム」

第 356 回例会発表(03- 4- 9) 日三菱電機 (株) 岩本 直子 氏  
三菱電機 (株) では 1995 年から 3次元 CAD による 3次元設計の本格導入が進められ、開発期間短縮などの効果が得られている。しかし、3次元 CAD の活用は上流設計段階での活用に限られている場合や部分的な活用が多く、現状ではモノ作りの広いスパンで 3次元設計の成果が十分に上がっているとはいえない。この状況をブレークスルーするためには「3次元モデルツリーから手配情報を活用する仕組み」「3次元 CAD 成果物の最新・正の図面データ管理とその配信をする仕組み」の構築が直近の課題であると認識し、その仕組みとして標題のシステムを開発し、弊社事業所へ適用した。本システム開発に至る現状の問題点、開発のねらい、

およびシステム機能説明、利用イメージ、適用効果、今後の課題について紹介、報告した。

### 「3次元CADと解析・シミュレーション」

第 359 回例会発表(03- 7- 9) (株) 荏原製作所 志賀 進 氏

産業機械メーカーである当社において、3次元CADを導入して約20年を経過している。この間、解析・シミュレーションから設計、生産全般にわたる業務プロセスへCADデータの活用を展開してきた。今回は、ポンプの hidro 部品を例にとり、設計過程における3次元CADと解析・シミュレーションの連携事例を、設計諸元から部品モデル作成までのツールとして開発した「逆解法」「HYDAS」を主体として、ご紹介した。

### 「3Dデータを利用した企業プロセス変革－軽量XVLデータの活用－」

第 363 回例会発表(04- 2-12) ラティス・テクノロジー (株) 鳥谷 浩志 氏

グローバルな生産分業が進む中、製造業は未曾有の競争環境にある。厳しい競争を勝ち抜くキーマンがITを利用した企業プロセス変革である。従来、設計環境でのみ利用されていた3DCADデータを全社で再利用可能にするXVLは、製造業において3Dデータ流通の標準となりつつある。3D部品管理や組立てマニュアル、3D文書がプロセス変革のソリューションとして導入され始めた。

本セミナーでは、XVL技術の最新動向その活用事例を説明した。

### 「モノ作りに必要なエンジニアリング情報の構築と活用システム～ ArcSuite Engineering ～」

第 363 回例会発表(04- 2-12) 富士ゼロックス株式会社 河添 俊幸 氏

### 「3次元CADを活用した設計作業の効率化」

第 366 回例会発表(04- 5-12) (株) アイ・ピー・エー 澤田 和彦 氏

IPAでは、新規に開発するディーゼルエンジンの開発・設計に3次元CADを活用しています。設計ツールが2次元ベースのものから3次元ベースのものに移行したことにより、緻密な設計が可能となった反面、設計工数の増加というマイナス面も浮かび上がっています。本セミナーでは、(1)3次元CADとITツールを有効活用した設計作業の効率改善、(2)3次元出図の適用による、ものづくりトータルでの効率改善への取り組みについて、弊社での事例を交えながら紹介した。

### 「設計業務におけるナレッジ抽出手法と教育研修の体系に関する考察」

第 366 回例会発表(04- 5-12) 日立造船情報システム (株) 永富 伸治 氏

我が国が、将来に向かって技術立国たる地位を保ち、大競争時代を生き抜くために。

- 1) 「短期間」で一人前と言われるレベルに育成すること。
  - 2) 一人前といわれる「レベル」を引き上げること
  - 3) 前2項の実現のためのナレッジ抽出と教育研修の体系化
- が重要と考えます。今回の考察は、CADシステムを活用した設計業務におけるナレッジの抽出手法と教育研修の体系化について、ITを活用した例として報告した。

### 「設計付帯業務の効率化」

第 367 回例会発表(04- 6- 9) 黒田精工 (株) 窪田 喜夫 氏

当社では、遅ればせながら、図面管理システムである Obligato を中心に自社開発ソフトを含めたIT技術を活用することで、設計付帯業務の効率化を図っております。設計革新セミナーにおいて、空気圧機器の設計業務を中心に、この効率化の事例を紹介した。

- (1) 社内 LAN におけるワークフローの設定
- (2) 図面管理（登録，保管，出図，変更）
- (3) 設計関連文書の管理（各種規定・規格，特許公報）
- (4) 3次元 CAD 使用事例
- (5) 今後の課題と展望

## 「仮想（メカ）を活用した組込みシステム開発ツール Visual Mech の紹介」

第 370 回例会発表(04-10-13) (株) インター・デザインテクノロジー 本橋 聖一 氏

### 1. 概要説明

メカトロニクス機器の制御仕様の検証や実機レスファームウェア検証が可能な開発支援ツールを紹介した。

### 2. 詳細説明とデモ

3次元CADデータを活用した仮想（メカ）（デジタルモックアップ）を使って、制御仕様モデルとの協調シミュレーションやISS（Instruction Set Simulator）や実機ボードと接続し実機レス検証が行えるシミュレータの紹介をした。

東芝（関係会社）での取り組みを含めてツールの機能紹介と簡単なデモを実演した。

## 「IS09004 による設計効率化の実現」

第 379 回例会発表(05-10-12) 顧問 阿部 幸男 氏

IS09001:2000 (JIS. Q 9001:2000 品質マネジメントとシステム要求事項)が1987年に制定されてから18年経過し、最新版である2000年版が制定されてから、すでに5年弱が経過した。しかしながら、IS09001 が本当に経営に貢献しているかどうかは、いまだに明確ではない。認証機関(第三者審査登録機関)に所属する審査員の力量のばらつき存在、“負のスパイラル”と称する認証機関～コンサルタント～受審企業の関係などの懸念材料は尽きない。認証を取得した一部の企業は“惰性”で継続審査をしている傾向も見られる。

今回は、これらを踏まえて、設計部門における“永遠の課題”ともいえる設計効率化の実現のために、IS09001 を超える設計管理には、果たしてIS09004 が有用・有効であるのか、又、積極的活用の可能性はあるのかなどについて、日頃考えていることを発表していただき、参加会員の皆様も活発な発言があり、有意義な意見交換の場になりました。

## 「小松リフトにおける 3D-CAD 活用による開発事例」

第 382 回例会発表(06- 3- 8) 小松フォークリフト(株) 奥野 俊児 氏

小松リフトでは、従来から製品開発に 3D-CAD を適用している。  
そこで小松リフトにおける 3D-CAD の活用事例を紹介する。

### 事例 1：3D-CAD を使ったデザインレビュー

従来は試作図面を出図した後から製造部門と生産性について議論していた。  
しかし、3D-CAD の普及に伴い、試作出図以前に製造スタッフを交えたデザインレビューが可能となった。その結果、試作時に生じていた組立不具合が半減するという結果を得られた。

### 事例 2：デジタル品確の実施

従来は品質確認を実機に頼って行なっていたが、最近は 3D モデルを活用することによって、車体の各部にかかる動的負荷や試作車の機能を実機なしに予測できるようになった。  
今回は ADAMS を使った性能予測や流体解析によるデジタル品確の事例を紹介する。  
以上が豊富な写真や図表とともに紹介された。

### 「デジタルものづくりの開発上流への展開」

第 402 回例会発表(08- 5-14)榊アマダ 小林 金作 氏

3Dデータを活用した試作事前検証により製造時の手戻りの大幅な削減を行った。

### 「三次元CADの活用状態に関する企業の実態調査と考察」

第 403 回例会発表(08- 6-18)武蔵工業大学 平野 重雄 氏

製品開発の効率向上を目指して、設計の高度化が各方面で行われている。そして、三次元CADが製品設計を行う上でのツールになっている。数年前には、三次元CADは手間がかかるだけで使いものにならないと言っていた設計の現場が何時の間にか、今は三次元CADの時代であると言うように変わってきている。そこで、三次元CADの利用状態に関する実態調査を行った。全体的な三次元CADの使われ方、設計プロセス上での使い方などについて、調査内容とその結果および考察についての発表があった。

### 「日本ユニシス・エクセリューションズのものづくり支援」

第 404 回例会発表(08- 7-9)日本ユニシス・エクセリューションズ(株) 田村 隆二 氏/宮尾 祥二 氏

弊社は純国産の3次元CAD/CAMメーカーとして、ものづくりの世界に数十年携わってきました。本日は自動車・金型業界で利用の大井3次元CAD/CAMシステム「CADMeister」(キャドマイスター)、国家プロジェクトとして開発したMEMS(Micro Electro Mechanical System: 微小電気機械システム)用設計解析支援システム「MemsONE」(メムスワン)、リバーズエンジニアリングや品質検査のための「3次元計測サービス」、及び製品に含有する科学物質の管理、調査・回答作業を支援する「グリーン調達マイスター」といったソリューション/サービスを通して、弊社のものづくり業界へのかかわりを紹介された。

### 「株式会社トプコンにおける上流から加硫まで一貫したソフトウェア開発プロセス改革」

第 405 回例会発表(08- 9-10)榊トプコン 大木 雅彦 氏

1. 現場と腕組む草の根SPIを構想
2. 改革を推進するにはスタッフの意識改革が肝要
  - (1) フットワーク軽く現場を駆けめぐること
  - (2) 信頼されるスタッフであること
  - (3) 技術の専門家であること
3. 上流から下流まで一貫したソフトウェア開発プロセス改革の施策紹介
4. 品質指標としての検証ツール活用事例紹介
  - (1) 静的解析ツールの活用
  - (2) 動的解析ツールの活用
  - (3) パフォーマンス分析ツールの活用
  - (4) 信頼度成長曲線の活用

### 「3次元ものづくりを考える」アマダソフトウェアの紹介

第 413 回例会発表(09- 7- 8)榊アマダ 豊田 圭二 氏

3次元設計データを活用し、設計と生産技術のコラボレーションと生産設計の効率化を支援するソフトウェアを紹介いただいた。

### 「統合的設計管理手法(TDM)の構築と適用事例の紹介」

第 414 回例会発表(09- 9- 9)榊IHI 呉 宏堯(くれ ひろたか) 氏

ロケットエンジンのシステム設計をきっかけに構築した統合的設計管理手法(TDM: Total

Design Management) について、これまでの検討結果と社内設計適用事例を紹介します。本手法は、多目的トレードオフ設計/ロバスト設計とリスク管理を組み合わせた方法ですが、設計現場で広く使ってもらえるように実用性と設計透明性を特に重視しています。以下の2つのコンセプトが、本手法の特長です。

①セット・ベースド、デザイン

設計変数と評価指標の両方を属性値に持つ設計解の全体集合(セット)を最初に求め、次に望ましい設計解を設計者と顧客の合意形成の下で選択する設計手法。設計解の探索にはフィルタリング手法を用いることが特長です。

②モデル・ベースド・リスクマネジメント

設計に用いる数学モデルの式・係数・入力値のうち、設計者が認識する技術的理解が低い項目をリスクとして識別し、「技術理解度×影響度」で定義されたリスクの大きさを許容可能なレベル以下にリスク低減策を実施するリスク管理手法。

## B 設計の質、日程、原価の管理

### 「設計の質を高める新たな視点」

第351回例会発表(02-9-11)SQCD分科会((株)トキメック)阿部幸男氏  
最近の環境適合設計, 人間中心設計, 製品安全設計について, 国際規格の発行/充実という外部状況の下における製品設計のポイントを整理し, 併せて日本の製造業を復権させるためには設計部門のQ, C, Dの管理とその高度化が重要であることを論述した。

まとめると, 以下のことが製品設計担当者として重要であり, 設計管理スタッフはそれを支援すべきであると考えます。

- ①生命・環境・情報という新しい観点で設計の方法/方針/立場を見直す。
- ②ユーザ(顧客)を常に視野におき, ユーザーの立場に立脚して設計のQの中身を深める。
- ③国際規格の要求事項の重要性について認識する。

### 「技術情報を駆使した戦略的原価低減」

第355回例会発表(03-3-12)日本ユニシス(株)柴田晴康氏  
昨今の低成長時代においては, 販売の頭打ち傾向が顕著であり, 直接的で確実に効果のある「原価低減」が強く求められている。

購買側の廉価購入は集中購買や電子調達を採用でかなり実現されてきているが, 更なる「原価低減」は設計側および設計・購買のコラボレーション(協働業務遂行)での努力にゆだねられている。

現状の業務スタイルをよりデータ重視の方法とし, 製品開発工程の随所で技術情報をベースとしたシステムをフル活用して効果を生み出している。

従来難しいといわれた部品の技術属性をデータベース化し, 設計時に「廉価新部品の選択」や「既存の類似部品・近似部品の選択」を効率的に行い部品コストを下げ, さらに設計・購買のコラボレーションで「推奨部品」を決め, その他の部品集約や, それらを提供しているサプライヤーの集約にも取り組んでいる。

この活動を強力に支援するSRM(Supplier Relationship Management)システムの機能と, そのサブシステムで核となる技術属性データベースをコントロールするCSM(Component Supplier Management)システムの機能を, 適用事例やデモを交えて紹介した。

### 「CADデータ交換処理効率向上によるCE推進への試み」

第 358 回例会発表(03- 6-11)ヤマハ発動機(株) 村上 美奈子 氏

CE 推進を実現するためには、効率よい CAD データ交換が不可欠ですが、従来弊社では、CAD データ交換手続きにかかるリードタイムが長いという問題がありました。このため、従来の運用を全面的に見直し、『専任者でなくても、簡単に正しく操作でき、セキュリティ上問題なく CAD データ授受が行えるシステム (CADCOM)』の開発を行いました。このシステムでの運用を開始してから 1 年経過しましたので、開発の経緯や現在の運用、導入効果などの概要をご紹介します。

#### 「設計手配計画管理業務の現状と今後の課題」

第 361 回例会発表(03-10- 8)日産自動車(株) 松村 礼子 氏

車両開発を計画日程どおりに進めるため、開発プロセスの各手配フェーズにおいて、手配計画作成およびその進捗状況の可視化を行っている。

しかし、開発期間の短縮、業務効率化等の観点から、進捗業務のあるべき姿を見直すことが急務となっている。

現状の設計手配進捗システムを通し、現状の課題、今後のシステム化について紹介した。また、推進方法について会員からアドバイスを受けた。

#### 「リコー技術情報管理システムの現状と今後の展開」

第 362 回例会発表(03-11-12)(株)リコー 磯崎 文之 氏

リコーの中核である画像事業の設計・生産プロセス改革を支援する情報システムの現状と今後について、その方向と実践事例を紹介した。

- 1.全体概要についてプロセス改革の達成を支援する情報システム構築の考え方、方向のサマリで全体概要を紹介した。
- 2.主要な実践事例について紹介した。
  - (1) 設計 N a v i の進化  
開発プロセスのニーズ、変化を捉えた、設計情報ナビゲーションの進化。
  - (2) 部品表システム：S P E R C 2 1 のグローバル展開  
一貫した設計・生産の流れを支える、基幹情報システムの連携と広がり。
  - (3) 部品集約システムの強化  
共通化設計を促進する規格、機能部品の集約化と制度作り。
  - (4) その他

#### 「設計アウトソーシングシステムへの新たな取組み」

第 369 回例会発表(04- 9- 8) (株) 富士テクノサービス 山王丸 朗彦 氏  
(株) アドイン研究所 中村 健 氏

- ①会社概要
- ②弊社における設計アウトソーシングの現状と課題
- ③課題解決のための新システム構想
- ④新システムの紹介 (開発中)・・・アドイン研究所 (中村)
- ⑤新システム導入後の効果予測
- ⑥まとめ

今回の発表テーマは現在、株式会社アドイン研究所との間で共同開発中のシステムについてご紹介した。

弊社事業の中核である設計受託業務における様々な問題を解決する手段として、開発中である『ITによる顧客とのコミュニケーション』システムを主体に、開発に至る背景、導入後の効果について

てご説明した。新システムの概要は、P C上での

- ①会議システム
- ② I Pフォン
- ③アプリケーション連携

を包括して扱えるシステムであり、単独で存在していた既存システムから大きく利便性を向上させたシステムとして位置付けております。

#### 「技術系アウトソーシングの新活用」

第 389 回例会発表(06-11- 8)三和工機株式会社 工藤 康寛 氏

経営3資源とは、ヒト・モノ・カネであるが、特に開発・設計部門においては、ヒューマン・リソースの調達に頭を悩ますことが多い。

技術系アウトソーシングの活用は、日程管理やコスト目標を達成する重要な手法である。

そこでアウトソーシングを活用する側、提供する側の視点からメリットやデメリットを研究し、新活用法を纏めてみた。

またここにきて二重派遣や偽装請負という違法行為が取り沙汰されているが、この事象も考察してみたい。

#### 「技術の伝承とアウトソーシングの活用について」

第 407 回例会発表(08-11-12)㈱アイ・ピー・エー 澤田 和彦 氏

団塊の世代を中心とした大量退職を迎え、若手技術者への技術の伝承方法と開発・設計業務のアウトソーシングについてのメリット・デメリット等についての提案とパネルディスカッションを実施した。

## C 技術の教育

#### 「SCT（文章完成法テストのご紹介）」

第 352 回例会発表(02-10- 9)会友 山村 洪一 氏

SCT (Sentence Completion Test 文章完成法テスト) と呼ばれるパーソナリティ診断テストについて紹介した。

刺激文と呼ばれる書きかけの文章を提示して、その刺激文以降の文章を完成させてもらい、その文章を読むことによって、記入者のパーソナリティを把握しようとするテストであるが、書かれた文章の内容だけでなく、記入者の筆跡や記入できなかった項目なども判断の材料として使えることの説明をした。

知的作業能力、気質・性質の基本的傾向、その人の価値観・生活態度・人生観、心理的な安定度、社会・家庭に対する関わり合いなどについて、多面的に客観的にとらえることが理解できる。

特に、その人の人間らしい頭のはたらきを把握することが出来るというところで、記入者の潜在能力を見つけだすことが出来る点にこのテストの特徴がある。

見かけや学歴と言ったものにとらわれることなく、記入者の現在のパーソナリティを客観的にまたかなり正確に捉えることの出来るテストとして参考にしていただきたい。

#### 「試論；コンピテンシーからみた設計者の要件」

第 354 回例会発表(03- 2-12)(株) トキメック 阿部 幸男 氏

今回はコンピテンシーについて、一般論から始まって設計者に特化して明確化することを試

みた。

ここでは、“人事屋的”な視点ではなく、“設計管理”という立場から、設計の質（QOD, Quality of Design）の向上のために。

- ・設計者はいかにあるべきか？
- ・よい設計者とは何か？
- ・よい設計者は、どのようなコンピテンシーがあるのか？
- ・よい設計者、すなわちハイパフォーマーはどのような行動特性をとるのか？

について論述した。後半で、設計者に求められるコンピテンシーについて触れたが、十分とはいえない。この部分はさらに研究し、内容を深めたいと考えている。

### 「職業能力開発への e ラーニング適用」

第 356 回例会発表(03- 4- 9)日立造船情報システム(株) 林田 雅裕 氏

e ラーニングは、これまで既にさまざまな方面で利用され実績をあげてきています。

しかし、MBA,語学,IT 方面の WBT と呼ばれる Web ベースの e ラーニングが主流であり、技術教育分野での導入はあまり進んでいません。

そこで、簡単に e ラーニングの概要をご説明するとともに、技術教育分野での e 教育に有効な同期型協調学習を職業能力開発へ適用した事例として、現在進行中の職業能力開発大学校への導入状況をご報告した。

### 「リーダーシップからみた製品設計課長の要件」

第 360 回例会発表(03- 9-10) S Q C D リーダー ((株) トキメック) 阿部 幸男 氏

当分科会では、ここ数年、“設計の質”を中心に研究を進めている。

最近の製品設計部門は大きく変容しており、社内外からの要求事項も複雑多岐にわたり、設計部門(設計課)をマネージする人すなわち設計課長に対する要望も益々強く厳しくなっている。周知のように設計課長はマネージャーという側面とリーダーとしての側面の力量が要求される。設計部門は企業における他の部門と異なる独特の世界を形成している側面があり、発揮すべきリーダーシップも特徴があるはずであろう。

今回は、“製品設計課長のリーダーシップ”に焦点を当て、あるべきリーダーとしての設計課長像、変革の媒体者としての設計課長とは何か、リーダーシップ発揮のための行動と能力、状況に対応して使い分けるリーダーシップ等について論じ、最後に、設計の質の向上に対する設計課長の役割についての考えを発表した。

### 「設計技術者の教育とその将来問題」

第 361 回例会発表(03-10- 8)会友 新井 泰司 氏

教育の語源、エドカティオ(education)(ひき)抽出す、の意味に添って人類の長い歴史、その発展の道筋を考え、教育を歴史的に見、理解した上で行うべきであることについてその基本理念を次の点について述べた。

#### 1. 人間形成と教育；

個人の意思にかかわらず天から授かった侵すべからず環境にあって豊かな人間像を形成する上に教育が大切か。

#### 2. 技術者の役割；

科学者たる者は自然界の現象、法則性を理解・分析・解明する本来の仕事であり、技術者なる者は科学に調和する方法・手段を講じ、産業界に取り入れ製品を創出するための研究・設計・生産など、一連の業務に従事、この仕事を通じて人類社会の福祉に貢献する役目をもつものであること、従って多様なニーズの変化に対応できる技術力の保持・企業競争の



激化に対応できること。

### 3. 技術の歴史と技術者の道；

一般的な学習過程について ES(Education Study)と TL (Teaching Learning)における学習過程、小学校から大学院までの希望曲線について述べ就職における関係、日本と欧米における教育の比較を対照し表で示した。また、技術貿易について特許・実用新案・技術上のノウハウにおける主要各国（アメリカ・イギリス・ドイツ・フランス・・・）と日本との収支比について、ならびに関連し参考までにノーベル賞の各国の受賞者数との比較しこれから行う教育のあり方を示した。

終わりに技術者の歩むべき道について、生産を形成する三要素材料 人 製品。

この流れの中における勤務者のモットー・紳士道を守るための躰（しつけ）が工業人として最も大切であることも。

著者が学校で教育した指導要領は①継続②規律③執着である。

さらに古い時代であるかも知れないが、次の各国におけるモットーについても、独（スーパーサム・勤儉）・英（コンセンス・常識）・米（エフィシィ・能率）について述べた。

#### 「eラーニングを利用 ISO14001 教育」

第 373 回例会発表(05- 3- 9)日立電子サービス株式会社 三宅 氏  
eラーニングによる「ISO14001 教育」の導入事例をあげて紹介いただいた。

#### 「生産システム工学科におけるコンピュータ利用教育」

第 376 回例会発表(05- 6-10)東京都立工業高等専門学校 朝比奈 奎一 氏

#### 「技術情報システム教育」

第 376 回例会発表(05- 6-10)東京都立工業高等専門学校 大高 敏男 氏

#### 「管理情報システム教育」

第 376 回例会発表(05- 6-10)東京都立工業高等専門学校 松本 正樹 氏

#### 「生産制御システム教育」

第 376 回例会発表(05- 6-10)東京都立工業高等専門学校 富永 一利 氏

#### 「CATIA 技術者教育への eラーニング適用」

第 377 回例会発表(05- 7-13)日立造船情報システム㈱ 林田 雅裕 氏  
CATIA V5 の導入教育に適用できる。  
本格的な eラーニングを商品化しましたので、事例紹介を含めての、ご紹介をいただいた。

#### 「設計環境の変革と設計技術の支援方法」

第 377 回例会発表(05- 7-13)武蔵工業大学 平野 重雄 氏  
最近、製造業(技術分野)のみならず広く一般に IT(情報技術)という言葉が定着した。  
そして、設計業務における三次元 CAD システムは欠くことのできないツールになっている。  
近時の設計課題は、高い品質を短期に達成する短期化にあり、設計の三次元で生成される三次元データの活用を広げるための新たな考え方、プロセスを構築することは急務である。  
本講では、機械系製造業の事例を基に設計者を取り巻く環境の変革、設計技術の支援方法について講演をいただきました。

## 「IHI における技術教育」

第 378 回例会発表(05- 9-14) 石川島播磨重工業㈱ 大森 隆夫 氏

これまでの純粋な技術教育だけでなく、技術者が関与する業務に必要な技術以外の課題を教育することが求められると同時に、従来の技術教育の質についても見直しが迫られています。技術研修所が主催する技術者教育の紹介と、様々な教育を効率よく実施するための現場の工夫についての紹介をいただきました。

## 「技術者教育の実態調査と教育の先端 IT 技術」

第 385 回例会発表(06- 6-14) 東京 EAC 教育研究部会 竹田 宏之 氏  
(株) NTT データエンジニアリングシステムズ 林田 雅裕 氏

技術者教育アンケートの中間報告および教育分野の先端 IT 技術ツール (CONPROAM) について、デモンストレーションを交えて紹介があった。

## 「現場力アップの戦略とステップ」

第 386 回例会発表(06- 7-12) 会友 宮内 勇三朗 氏

政府、経済界や評論家などは「景気は回復基調にある」としているが、中小企業に働く方々にはその実感は沸かないのではないだろうか。人材も資本もなく、銀行融資もままならぬ中で、できることは「現場力」を SWOT 分析で再認識し、「元気を貰い」「やる気を誘発する」その唯一の手立てがあると思う。そのキーは「感動」の二文字にある。企業経営において経済・政治環境の変化への迅速対応は中小企業にとっても緊急課題であり、「現場力」を自己評価し、強みを伸ばす。また顧客や取引先に「感動を与えさせ」企業評価を高める「戦略手法の策定」と「堅実なステップ」を自覚から即座に行動に移すことである。

## 「製造業における e ラーニングの活用事例」

第 388 回例会発表(06-10-11) NTT データエンジニアリングシステムズ 林田 雅裕 氏

これまでも e ラーニングを何度かとりあげてきましたが、社員教育の重要性が増し、教育すべき項目も年々増加している。

現状、これまでの集合教育や OJT に頼った体制だけでは、その実現が困難となって来ています。今回自動車部品メーカーにおける設計者をはじめとした社員教育への e ラーニング適用事例を紹介した。

## 「設計者などの技術者教育における現状の問題分析とその解決」

第 389 回例会発表(06-11- 8) 教育部 NTT データエンジニアリングシステムズ 竹田 宏之 氏  
教育研究部会では、2004 年度より技術者教育をテーマとした活動を継続してきた。

今年度は会員企業様に協力を頂き、技術者教育の実態を把握することを目的としてアンケートを実施した。どのような問題を抱えているか、あるいは教育に対してどのような効果を期待しているかなど傾向を分析した結果を報告する。

また、今後の技術者教育のあり方に関して探っていく。

## 「事業貢献に直結する現場主導型 e ラーニングの展開」

第 399 回例会発表(08- 2-13) 富士ゼロックス㈱ 遠藤 裕隆 氏

富士ゼロックスは現場リーダ主導の下に「分野長/講座長体制」を構築することによる独自の技術講座を開発して技術者教育を実施しており、その内容を紹介説明。現時点で約 230 講座を開発し、内 100 講座を e ラーニングの形態で提供していることとコンピテンシアセサメントとの連動を計り、「人材育成戦略と教育成果の見える化」を実現している実践内容を紹介した。(2005 年 e ラーニング大賞 (経済産業大臣賞) テーマをベースにした内容紹介。) \*活発

な質問・意見交換もなされた。

### 「何故いま武士道なのか ―設計・生産の現場を俯瞰する―」

第 399 回例会発表(08- 2-13) 武蔵工業大学 平野 重雄 氏

技術立国であるわが国の製造業が堅持する技術・技能伝承において、団塊世代が実質的に職場から離れていく 2010 年代の半ばころから、中小企業の持っている技術・技能が失われていくことが懸念されているなか、モノ創りは人づくりということであり、いま必要とされている「モノ創り人材」とは如何なるものなのかについて論点を明示した。また、モノ創り（造り）の現場に「さむらい魂」が残っているのだろうかとの視点から、設計・生産の現場を俯瞰し、実際の企業文化/理念などに含めて紹介し、技術伝承の課題について言及した。

### 「『技術者教育における e-ラーニングの活用』についてのアンケート調査の結果報告」

第 406 回例会発表(08-10- 8) 東京設計管理研究会 小山 勝巳 氏/川岸 正武 氏

東京設計管理研究会の教育部会の本年度の活動として表題のアンケート調査を行った。各 EAC も含めて 22 社の回答を得た。e-ラーニングの実施状況の把握と共に、e-ラーニングのメリット・デメリットを把握し、e-ラーニングの有効活用や課題の抽出を行った。このアンケートの報告を通して e-ラーニングの活用・方向性の参考になれば幸いである。

### 「人材育成と開発の進め方」

第 410 回例会発表(09- 4- 8) コマツ 平 賢治 氏

設計者の意欲を引き出す評価・処遇と人材活用

### 「若手社員の育て方と技術の伝承」；パネルディスカッション

第 412 回例会発表(09- 6-10) コマツグループ各社(関連派遣会社含む)

(株)アイ・ピー・エー コマツエンジニアリング(株)

コマツゼネラルサービス(株) (株)アビスト

技術教育担当者 及び 若手社員

今回は、第 407 回の例会で実施したパネルディスカッションを更に掘り下げて、教育を担当する立場の方と、実際に教育を受講した若手社員とが共通のテーマに関してディスカッションを実施する企画としました。新入社員を採用したが、「今の若者は何を考えているか解らない」、「一般常識が身に付いていない」、「早く一人前の技術者になりたい」、「もっと別な教育をして欲しい」・・・といろいろなギャップがあることは間違いありません。

①技術の伝承に必要な指導のポイント

②技術伝承に役立つ教育とは

③若者社員が望んでいる教育とは

等々について、お互いの立場からの提言を行い、よりよい技術者教育のあり方を議論した。

### 「3次元 CAD を中核とした設計教育のデザインへの拡張」

第 415 回例会発表(09-10-16) 東京都立産業技術高等専門学校 朝比奈 奎一 氏

都立工業高専（現産業技術高専）生産システム工学科では、平成 8 年に機械工学科から分離して創設されるときに、将来のモノづくりは 3次元 CAD をベースにしたいいわゆる技術情報システムが不可欠となることを予測して、情報のわかる機械エンジニアの育成を目標とした。この方針に沿って設備を整備し、設計・製図実習では早い時期から 3次元 CAD による教育を実践してきた。この範疇に入る設計教育に関してはすでに関連学会において紹介をするとともに、現在も鋭意教育評価を行いながら改善を試みているところである。高専という実践技術者を育

成するところにおいては、情報が一人歩きしてはならず、これが最終的な生産に有機的にリンクしていることを理解させなければならない。さらに現実の生産現場では、3次元CADのモデルをデータベースにしたコンカレント生産が進められている。これらに対処するために、本学科では3次元CADデータからFMSによるフレキシブル生産に至る加工実習や型利用の成形加工の実習などを実践している。現在3次元CADデータの利用拡張が自社製品を持つ製造業で進められている。エンジニアリングの最上流業務は設計であるが、さらに川上の業務にスタイリングデザイン（意匠設計）がある。最近では民生用製品・工業用製品に限らず、機能だけでなく見栄えや扱いやすさなどを重視した製品開発が目立つようになってきている。意匠設計は本来芸術系の業務であることから、計上創成にしてもCG系のソフトウェアが主に使われており、ここで作られたモデルデータは設計で用いられるソリッドモデルへの変換が難しかった。しかし、最近ではデザイナーとのマンマシンインターンシップと自由曲面の対応を考慮したサーフェスモデルサポートのデザイン向き3次元CADが普及してきた。さらにソリッドモデルとの愛称がすこぶる良い。これをスタイリングデザインで活用しCAS（Computer Aided Styling）が実践されている。意匠設計ではまだまだスケッチやクレイモデルなどのアナログモデルが主流であると言われている。これらのアナログモデルをデジタル化する技術がリバースエンジニアリングである。つまり、我々が進めてきた3次元CADからモノづくりを実行するやり方とは逆のプロセスであり、これによって機械設計のための3次元CADモデルを効率的に作成できることになる。3次元サーフェスモデルにしてもリバースエンジニアリングにしても、デザイン工程で創成されたデジタルモデルが、エンジニアリング工程に一貫して活用できることは、開発から製品化までの機会を短縮できるだけでなく、モデル変換の都度内包される誤差を排除できるために、精度のよいデータを確保できることになる。本校では以上の現状を踏まえて、機械設計教育の機器を活用したデザイン教育の試行を行っている。具体的には以下の観点での検討を行っている。

- (1) 従来設計教育で使ってきたソリッドモデルベースCADとデザインでは多用されているサーフェスベースCADの相違を調べ、有効な利用方法の検討
- (2) ラピッドプロトタイピングの技術を利用したモデルの検討・評価の実習教育の実践
- (3) アナログデータからの3次元CADモデル作成に関わるリバースエンジニアリングの実習内容の構築

本発表ではそれらのいくつかの事例を紹介した。

### 「設計技術者の育成とその将来問題（技術者の道）」

第416回例会発表(09-11-11)東京設計管理研究会 新井 泰司 氏

設計技術者の育成について先ず教育、その後源について考え、人間形成の場としてとらえその教育の理念のもとに行われることについて述べる。変えることのできない社会的環境、自然的環境、生得的環境（素質）は個人の意思にかかわらず天から授かった環境であり侵すべからざるものである。その中であって人間としての資質を高め、豊かな人間像を形成する場として教育の大切さを理解しなければならない。技術者としての役割を自覚、技術者としての道について述べる。

## D 技術標準の管理

### パネルディスカッション「設計管理の近未来像」

第351回例会発表(02-9-11)・基調講演；川岸会長  
・パネラー；松前副会長／工藤幹事／林田幹事

基調講演では“ITという強力な味方が企業変革の手段として使えることが見えてきた今こそ、設計と生産のプロセスを抜本的に見直し、開発そして商品化のスピードを上げる仕組みづくりが必要である。

インターネット通信方式を活用して、ユーザーと設計者、そして生産技術者が互に情報交換しつつ設計を進める「デザイン・イン」の考え方の徹底とその実践が重要である”と強調された。各パネラーからは、それぞれ「3D-CADをベースにした設計の効率化」、「インターネットに注目したIT技術の進展とCADの近未来」および「IT時代の設計者の資質」を主眼に現状を踏まえての近未来像のお話をいただき、フロアとの活気ある討議が行われた。各発表内容は即時に系統図にまとめられ、会員にメール（郵便）送信された。

## 「国際規格の最近の動向」

第354回例会発表(03-2-12) 会友 宮内 勇三朗 氏

国際規格の認証取得が「企業の信用度」の認定基準として、「ご朱印状」視される現象が顕著になってきた。

その背景を探ると

- (1) 国・自治体及び公的機関が入札資格要件として業者選定に採用。
- (2) 大企業が下請けや取引先契約条件に認証取得を強要するケースの「利害関係動機型」のもの。
- (3) 国際規格導入をキッカケに「意識変革」「企業体質強化」を図る「経営者動機型」があり、いずれも「生き残り策」として取組んでいるのが実情である。

従来からの①品質②環境③安全・衛生④労働安全のテーマに加え最近では、情報セキュリティ・ユーザービリティ（人間工学的設計）・企業の社会的責任（情報開示や社会貢献）、時価会計なども続発し「明日の経営」にインパクトを与えている。

続発するこの国際規格ブームに「どう対応すれば良いか」また「最低コストで取得する法は？」の研究課題を取上げた。

## 「機械の国際安全規格と日本」

第364回例会発表(04-3-10) NPO安全工学研究所 加部 隆史 氏  
SCHMERSAL日本支社 長塩 規一 氏

1. 機械安全の考え方と状況
2. リスクアセスメントの実践
3. 最新安全技術の傾向及び安全機器
4. 安全制御カテゴリと回路構築の実例

機械安全の国際規格は、従来までの日本の既存概念であった絶対安全の思想から脱却し、人は間違いを侵すものであり、リスクを許容し、合理的に予見可能なリスクをいかに低減していくかを出発点としている。

すなわち、リスクアセスメントの実施により、残留リスクを低減していくことをベースにしている。これにより、結果オーライという事後対応が必要となる。

このグローバルの潮流に送れてしまうと、対欧・対米の輸出に支障をきたす事が起きてくる。本プレゼンテーションにおいては、実際の設計業務に関わっている方々が急速に変動している国際規格に関しての現状を知り、グローバル安全の潮流の中で事業者或いは設計者としての自覚を促し、実務に反映いただく事を狙いとした。

## 「部品表情報のグローバル共有」

第 380 回例会発表(05-11- 9) 株式会社コマツ 横堀 達也 氏

一般にメーカーのグローバル展開は海外販売に始まり海外生産を経て最終的には海外での設計まで進む。この過程の中でメーカーの基本情報である図面と部品表情報をどのように共有化し効率良く作成・利用できるかが、グローバルに業務を遂行できるかどうかのキーとなる。コマツでは、国内においては統合化された設計部品表システムにて業務を行っているが、海外工場にある製造部品表システムとは直接的な関係を持っていないため、海外工場での新機種量産開始時には必要となる部品表データを送付し、海外工場ではこれに自工場での製造要件からくる情報を付加して製造部品表を作成している。この作業量はかなり大きいため量産立上げリードタイム短縮の一つのネックとなっている。また、日本側の設計変更情報を都度海外へ送付する仕組みも構築し日本と海外の部品表が常に同期をとって変更されるようにサポートされているが、海外工場での設変処理能力が低いため、重要な設変が織り込まれず問題を引き起こす不具合が根絶できないでいる。今後、日本の量産立上げから海外の立上げまでの期間がますます短縮され、また、生産ばかりでなく設計のグローバル展開を進めていく上で、図面と部品表情報をグローバルに共有することが必須となるため、弊社では現行の部品表システムと図面管理システムの見直し作業に入った。

今回、まだまだ現在進行形ではあるが、現時点での取り組み状況と将来の姿を紹介いたします。

#### 「海外工場での技術規定運用改善について」

第 393 回例会発表(07- 5- 9) ヤマハ発動機株式会社 相原 雅彦 氏

業務の標準化の一つの方策として、ヤマハ発動機では技術規定を作成し、社内各部門及び、関連会社、取引先にて運用を行なっています。

この技術規定には、標準的な部品の諸元、表面処理等の仕様、材質・公差や、設計変更通知の見方などが記載されている為、常に最新の規程が必要な部署に配付されている必要があり、社内（日本国内及び海外拠点）は、オンラインで閲覧可能になっています。

取引先については、日本国内の場合、主要取引先と直結した調達部門のオンラインシステムを使用し、取引先に必要な規程を公開しています。

海外拠点については、現地の事情に合わせて、オンライン配信または紙配付の 2 本立てで行なう事になっています。

ところが実際には、紙配付を行なっている拠点で適正な管理・運用が行なわれておらず、不具合発生の一要因となっている事が判明しました。

そこで、海外拠点への改善指導を行なった事例について発表します。

#### 「内部統制システムの構築と設計部門の対応」

第 400 回例会発表(08- 3-12) 東京設計管理研究会 阿部 幸男 氏

2006 年 6 月の金融商品取引法が成立した。この法律は“J-SOX 法”（日本版 SOX 法）と俗称され、何かと話題になっている。また 2006 年 5 月から会社法も施行されている。これら 2 つの法律は、上場企業や大会社に適用されるが、共通するのが“内部統制システムの構築”である。この流れを受けている設計部門にとって、どのように対応すべきなのか、どの程度対応すればよいのか悩んでいる設計部門長もいると思われる。今回はこれを受けて、内部統制の概要、我が国法律に見る内部統制の要求事項、内部統制の整備・運用で予想される問題点、設計部門に求められる対応策について発表する。

#### 「フォトロン<sup>®</sup>の製造業に対する取り組み」

第 401 回例会発表(08- 4- 9) (株)フォトロン 池上 氏/山下 氏/糸川 氏

不可視の一瞬を捉える高速度カメラや、図面に携わるすべての人々が利用できる CAD システム、製図ツールなどを開発するフォトロン<sup>®</sup>の製造業会に対する取り組み紹介、「生産工程における技術の標準化」や「技能伝承問題の解決」を目指すソリューションの説明があった。

## 「内部統制からみた設計部門のリスクマネジメント」

第 408 回例会発表 (09- 2- 4) 東京設計管理研究会 阿部 幸男 氏

ここ数年、会社法や金融商品取引法が制定・施行され、企業の内部統制が大きな話題になっている。これらの法律によって要求される内部統制システムでは、リスクマネジメントやコンプライアンスの構築を企業に求めており、下記の項目にて説明があった。

- ・会社法における内部統制 ・会社法と金融商品取引法の内部統制の関係
- ・ リスクマネジメントとビジネスリスク
- ・ リスクマネジメントと内部統制、コーポレートガバナンスとの関係
- ・ J I S Q2001におけるリスクマネジメントシステム ・企業の個人犯罪と不正
- ・ 内部統制 文書化3点セット/手順/アサーションの特定
- ・ 設計部におけるリスクマネジメント-PLリスクとその対応/設計上の欠陥

## 「表面性状の図示方法の実用化に関する一考察」

第 409 回例会発表 (09- 3-11) 武蔵工業大学 平野 重雄 氏

世界におけるものづくりは大きく転換しています。ISO ではこれからのものづくりにグローバル化とデジタル化を目標にした GPS 規格 (製品の幾何特性仕様) の標準化を推進しています。このような世界的な規格統一の流れの中で、JIS 規格も改正が行われている。特に機械製図では表面粗さなどのパラメータや記入法の変更が顕著である。しかし、現在のところ、その手引き、目安は規格あるいは諸文献の中にあまり示されていない。今回の発表では、規格の理解および活用のための実践的な設計資料の構築に関わる事項について研究調査を行ったようにと考察についての紹介があった。

## 「コンカレント開発を支える開発BOM構想」

第 411 回例会発表 (09- 5-15) ダイキン工業(株) 浜田 恒彰 氏

9 7 年よりエンジニアリングBOMの構築を行い、出図を中心としたBOM登録機能、生産システムとの連携をつくりこんできた。ただ、昨今の厳しいコストダウン、開発期間の短縮にともない、開発上流段階から連部門が協業してコスト・仕様を早期につくりこんでいく必要があり、そこでのコンカレント活動を支えるBOM機能が望まれている。本発表ではこれまでのエンジニアリングBOM構築の経緯を紹介しながら、今後、構築していく開発BOMの構想の紹介が行われ、活発な意見交換がなされた。

## E 技術情報の管理

### 「技術情報管理におけるセキュリティ対策」

第 350 回例会発表 (02- 7-10) 技術情報分科会リーダー (石川島播磨重工業) 松前 嘉昭 氏

技術情報管理分科会では、昨年度、技術情報管理における必要な知識として、セキュリティ対策について分科会参加各社のセキュリティ対策を紹介しあいながら勉強してきました。

セキュリティ対策としては、人的対策、物理的対策、機器対策、技術対策などがありますが、その中の人的対策を取り上げ、技術者倫理の面における情報セキュリティとセキュリティポリシー上考えておかなければならない事項について発表した。

### 「情報セキュリティマネジメント規格の概要」

第 357 回例会発表 (03- 5-14) 技術情報管理分科会 (石川島播磨重工業(株)) 松前 嘉昭 氏

東京設計管理研究会、技術情報管理分科会では平成 14 年度の活動として「JIS X 5080 情報技術-情報セキュリティマネジメントの実践のための規範」について勉強した。

その概要を紹介する。

1. 情報セキュリティの規格

- ・情報セキュリティに関する一連の規格について。
- 2. 情報セキュリティマネジメント規格の基になった規格
  - ・英国規格から国際規格(ISO 規格)、JIS 規格への流れについて。
- 3. ISMS 認証制度との関係
  - ・ISMS 認証制度の規格と ISO、JIS 規格の関係。
- 4. 情報セキュリティマネジメント規格：JIS X 5080 の概要
  - ・JIS 規格の中で、特に一般設計員および管理者に関係の深く、日常の管理に参考となる一般的要求事項と人的対策について紹介。

#### 「e-調達によるプロセス革新の推進」

第 363 回例会発表(04- 2-12) 富士ゼロックス株式会社 青木 壮太郎 氏  
～ 開発/生産/仕入先様と一体化したコラボレーションを築く X-Session ～  
日経デジタルエンジニアリング 12 月号の特集記事「中国進出と IT」にも紹介された、電子調達の取組み「X-Session」をご紹介した。  
富士ゼロックスでは設計変更決定後の 1 時間後には関係取引先に情報が伝わるようになった。一次仕入先様に素材を供給する二次仕入先様にも生産計画を開示し、関連するすべての企業の生産の同期をはかる取組みについてご紹介した。

#### 「電子部品情報の設計段階活用」

第 365 回例会発表(04- 4-14)三菱電機(株) 鬼山 基 氏  
電子回路設計業務において、現状、部品データベース整備や、回路設計、基板設計、製造手配との連携が不十分であるなどの問題があり、これらの課題に対し、設計業務効率化とあわせて、部品情報の活用による設計の質的向上を図ってゆく必要があると考えております。  
本発表では、回路、基板 CAD で必要とするデータを含めた統合的な電子部品 DB と、その部品 DB、回路図部品リストを活用した回路、基板 CAD 連携の仕組み、全社電子部品情報との連携などの考え方と、事例につき報告した。

#### 「設計で行うディスクサイド試作」

第 369 回例会発表(04- 9- 8) 三和工機(株) 伊藤 達也 氏  
製品開発サイクルの短縮・コスト削減・他製品との差別化など、設計者の抱える課題は多い。  
また 3D/CAD の導入による新たな課題も多い中、設計工程でより効果的な 3D/CAD の活用が必要である。  
今回は RP (Rapid Prototyping) 装置による 3D データの有効活用について設計効率化の観点で事例発表した。

#### 「部品種類の自動算出&最適化と部品表作成の設計支援システムの紹介」

第 373 回例会発表(05- 3- 9) 株式会社アライドエンジニアリング 平田 隆教 氏

- ・製品種類から部品種類の算出
- ・個々の部品の共通化・統合化・最適化
- ・部品構成(部品表)データの作成支援とその自動車部品への適用事例の紹介

について話していただいた。

#### 「設計・解析ネットワークソリューションのご紹介」

第 381 回例会発表(06- 2- 8) アライドテレシス(株) 福永 哲郎 氏



## 「設計部門の現状と改善手法」

第381回例会発表(06- 2- 8) ARD(株) 市川 琢也氏

## 「解析 PC システムについて」

第381回例会発表(06- 2- 8) アイチ情報システム(株) 南谷 靖 氏  
アライドテレンス(株)が取り組む自動車関連企業様向けの設計・解析ネットワークソリューションのご紹介

## 「統合図面管理システムによる設計業務支援」

第 384 回例会発表(06- 5-10) 富士電機情報サービス(株) FES システム部 井沢 浩 氏  
タービン+発電機図面での商品特性および図面説明

- ・ 製番 - 項番の図面体系 (大きなものは 400 項番もある)説明
- ・ M-CADAM+統合図面管理システムの連携による検索、閲覧、出図(生産手配システム連携)環境説明
- ・ 3D 設計は今後の課題(現在教育中)
- ・ デモンストレーションによるシステム説明
  - ①図面番号貼り込み機能
  - ②PL 情報貼り込み機能
  - ③PL 文法チェック機能
  - ④DS 作成、文法チェック機能
  - ⑤部品展開チェック機能
  - ⑥図面ビューアからの CAD データ借用・引用機能
  - ⑦登録済製番・項番図面一式表示機能
  - ⑧登録済 PL 情報確認機能
  - ⑨登録済図面出力処理機能(方法のみ)

## 「職務発明について」

第 385 回例会発表(06- 6-14) 黒田精工 (株) 技術開発センター 窪田 善夫 氏  
設計管理とは隣接の分野といえる特許管理、特にその中でも職務発明に関する発表をいただいた。職務発明の発明者に対する補償は、青色ダイオード事件の 200 億円地裁判決によって、世間の耳目を引きました。しかし、同種の提訴はここ 10 年間断続的に行われています。これらの判決を踏まえて、平成 16 年、特許法第 35 条が改正され、翌平成 17 年 4 月 1 日から施行されました。この改正によって、職務発明に関する補償の方法がより詳細に定められたが問題点も少なくないようです。そのような状況を背景として、職務発明に対する補償の扱いが各社で見直されていると聞いています。この流れの一端として、黒田精工 (株) の属する業界の事情や対応等について報告していただいた。

## 「高速検索表示システム導入による技術情報の有効活用」

第 387 回例会発表(06- 9-13) コマツ 中西 隆之 氏  
設計に蓄積された K E S (Komatsu Engineering Standard) /設計注意書/重要品質問題管理表/・・・等、多くの重要技術情報から必要な情報を Google のように、1) 容易に 2) 素早く 3) 確実に検出可能なシステム (H S S) を導入し、技術情報有効活用の為の改善を実施したのでその内容について紹介した。

## 「グループ共通の設計・製造向け I T ツール基盤：エンジニアリングプラットフォームの紹介」

第 387 回例会発表(06- 9-13) 石川島播磨重工業株式会社 大槻 靖 氏

I H I グループのモノづくり技術力向上、C A D / C A E ツールの活用促進、利用技術向上を目的に、グループ共通の設計・製造向け I T ツール基盤としての整備しているエンジニアリングプラットフォームについて紹介します主な機能としては、A u t o C A D、ミッドレンジ 3 D C A D など C A D / C A E ツールのネットワーク利用環境の提供、異なる C A D 間のデータ変換サービス、共通データ（J I S 規格部品などの C A D データ）提供、C A D / C A E 技術サポートなどがあります。

今回はプラットフォーム整備の狙いと効果、主な機能等について概要を報告した。

### 「形状データを利用した類似部品検索 “Geolus Search”」

第 401 回例会発表(08- 4- 9) (株) M C O R 加藤 毅彦 氏

製品の Q C D（品質・コスト・納期）向上へのアプローチとして「部品の共有化」は、代表的なもので、各業種・各社において様々な取り組みがされているが今回の発表では、部品共有化を支援するツールとして、3 D の部品形状データによる類似部品検索を紹介があった。文字情報主体の検索に加えて形状データを検索手段に使うことにより、「似たもの」の見える化をめざしている。

### 「IT 時代の技術情報記録保存戦略」

第 402 回例会発表(08- 5-14) (株) ケーアイピー 笹隈 俊一 氏

情報の I T 化で技術の発展が遂げられたが、技術情報の保存に対する意識まで I T 任せになっている現実に警鐘を鳴らすデジタルデータ・クライシスとは何か。技術情報保存の目的と必要性を再確認して、I T 時代にふさわしい最新の技術情報記録保存に対する概念と方法を説明された。

### 「ドキュメント情報保存戦略」

第 409 回例会発表(09- 3-11) (株) ケーアイピー 笹隈 俊一 氏

内部統制に向けて電子化されたドキュメント情報の活用と記録保存について、I S O 1 1 5 0 6（C O M / C O L D マネジメント）に準拠したデジタル時代に相応しい企業説明責任のあり方と情報管理規程の目的に触れられた。

### 「技術情報共有のグローバル対応」

第 411 回例会発表(09- 5-15) ヤマハ発動機(株) 高島 久 氏

ヤマハ発動機及び関連会社を含めた開発・製造の拠点は、日本のみならず海外にも広く存在している。これまでに、設計部品表を中心とした技術情報の一元化によるコンカレントエンジニアリングの推進（1993 年 3 月第 319 回例会にて発表）そして海外開発拠点の技術情報をも取り込んだグローバルなデータベース構築による P I M の強化（2005 年 5 月第 375 回例会にて発表）を図ってきた。しかしながらこの類の業務は単にシステムを開発し拠点へ設置すれば完了というのではなく、各拠点に対するハード、ソフト導入、運用指導教育までを一貫して実施することにより初めて効力が発揮される。教育プログラムの標準化及び運用状況の監査についての活動を紹介しますと共に、今度の計画について発表があり活発な意見交換がなされた。

### 「伝統技能と技能構築 --- 寸法基準から形状計測へ」

第 416 回例会発表(09-11-11) 黒田精工(株) 林 孝 氏

当社起業の発端は、お客様からの個別の受注に基づく限界ゲージの製造販売でした。さらに、一般市販が可能なブロックゲージを手がけるようになって 80 年となります。寸法基準となるブロックゲージ製造技術・技能は、精確な寸法・形状（特に平面度、直角度を作り出すことに

通じます。その後の直角等の形状マスタ、各種治工具、精密プレス金型、最近ではシリコンウェーハ等の表面形状測定機に引継がれています。ところが、最近の商品構成の中で、ブロックゲージそのものはごく小さなものとなっており、社内での生産も僅少です。このような実態は、当社の基本である「原器となるような寸法・形状精度を作り出す」技能を揺るがせかねない、という危惧を社内に抱かせています。一方、ブロックゲージや形状マスタを製造する技能（研削、きさげ、ラップ等）が、表面形状測定機の最重要部品であるテーブルガイドの製作へ受け継がれ、生き続けているとも言えます。ここでの伝承は、ガイドを作るために、技能面でブレイクスルーが成されたことに特徴があります。伝統技能がそのまま伝承されたのではなく、新たな技能を構築したと考えられます。そこには、お客様の新しいニーズが存在しました。このような事例を通して、技能伝承をどのように行うべきかを考察します。

## F 出図方式、図面管理、図面複写

### 「設計部門におけるナレッジマネジメントの実践とビジネスプロセスの効率化」

第 358 回例会発表(03- 6-11) キヤノン販売(株) 関矢 佳光 氏  
キヤノンシステムソリューションズ(株) 吉川 茂 氏

コラボレーション&ナレッジマネジメント・ソフトウェアの代表的なソフトウェア Live Link (OPEN TEXT 社) の導入事例を踏まえて、紹介した。

### 「デジタル時代の挑戦課題：電子文書管理の課題」

第 359 回例会発表(03- 7- 9) (社) 日本画像情報マネジメント協会 柿崎 康男 氏  
デジタル時代の文書と記録の管理に関する共通の基本的問題点は何か?取り巻く①社会環境の変化、②技術的な動向及び③法的側面から諸々の課題を、現在進められている e-Japan イニシアティブとも関連しつつ、且つ先進諸外国の取り組み状況・対応の方法とも対比しながら、日本の官・民の現状及び対処すべき課題を取り上げた。

特にデジタル技術の課題として、活用と共有の利便性の隠れた問題点を指摘し短期的な活用はともかく、長期の活用と保存が要求される場合の、媒体変換(移行)、システム(ソフト及びハード)と文書・記録のライフサイクルを整合させることの重要性、更に標準化とオープンインターフェースの課題を取り上げた。法令遵守のためには、技術に過度に依存するのではなく、改ざん、原本性を防止するための組織的な対応あり方(CIOの設置法務・IT・文書管理など関係部門のチームワーク)が強調された。

こうしたデジタル時代の多様化したニーズに対処できる人材の必要性から現在実施している JIIMA の文書情報管理士制度の概要説明がされた。

### 「図面の著作権」

第 360 回例会発表(03- 9-10) 中村コンサルティングセンター 中村 和夫 氏

- 1.最近、金型の製造取引のなかで、金型図面が金型発注企業に提出させられた後、金型製造業者の同意のないまま、海外で二番目の金型が製造されている。  
そのため本来くるべきリピードオーダーがなくなり、苦境に立っている金型業界の実情を説明した。
- 2.その状態を改善すべく経済産業省が同取引の関係業者に、取引契約に機密保持を明記するなどの指針を出し、多少改善されたことを報告した。
- 3.金型図面に限定せず、図面の機密保持に設計者として万全を期すべきことを説明した。

## 「ペーパーレス時代の設計原図とその保管」

第 364 回例会発表(04- 3-10) (株) ケイアイピー 笹隈 俊一 氏  
モノづくりに欠かせない設計と、その意匠を残す設計図はテクノロジーの発達によってつく  
る工程を大きく変え、道具の文化と言える現象を創りだした。  
更に CAD の出現で、コンピュータが自らモノをつくっているような錯覚さえ覚える。  
設計図は人の意匠を表し永く保管されます。  
電子情報で描かれた設計図をドキュメントとして、永年保管を目指す永久保存媒体（マイクロ  
写真）の最新情報と CAD 時代の設計に相応しいペーパーレス時代の図面管理を紹介した。

## 「e-文書法と文書情報の管理のあり方」

第 372 回例会発表(05- 2- 9) (社) 日本画像情報マネジメント協会 柿崎 康男 氏  
・E-Japan 戦略の展開  
IT 分野の最新の変化と課題/民間文書の保存義務/e-Japan 加速化パッケージ  
・e-文書法の制定：いよいよ具体的に「e-文書法」制定の方向  
紙文書の保存義務の軽減、原則総ての電子保存を容認  
「文書保存コストの削減」等について、紹介いただいた。

## 「エンジニアリングドキュメントソリューション(EDS)」

第 372 回例会発表(05- 2- 9) (株) シンクネット 嶋崎 和 氏  
PC 上で動作する製品デジタルプロトタイプをベースに、企画書・仕様書・取扱説明書・販  
売促進コンテンツ・保守マニュアル等、製品ライフサイクル全体で作成される各種ドキュメン  
ト。  
これらの製作・管理の支援サービスを株式会社シンクネットおよびその関連会社が提供します。  
このソリューションの導入により、製品の開発コスト・期間の削減、保守サービス、マーケテ  
ィング費用低減の実現について、実例を含めて紹介をいただいた。

## 「図面閲覧システムのグローバル対応」

第 375 回例会発表(05- 5-11) ヤマハ発動機株式会社 高島 久 氏  
ヤマハ発動機及び関連会社を含めた設計・開発業務の拠点は、日本のみならず海外にも  
広く存在している。  
1999 年にヤマハ発動機グループでは設計部品表を中心とした技術情報の一元化を図りグ  
ローバルなコンカレントエンジニアリングを実現させているが、(同年 3 月 319 回例会に  
て事例発表) 図面検索に関しては日本国内分しかイメージデータ化されておらず、日本以  
外の拠点にある図面の閲覧は都度連絡を取り合いコピーを送り合う状況が続いていた。  
しかし、現地開発業務の増加に伴い日本以外の拠点で管理される図面が増加し、それらの  
図面を他の拠点から閲覧しなければならないケースも増えてきた。  
一方で日本以外でも、図面をイメージデータ化しデータベース運用する拠点が増えてきた。  
そこで各拠点保有の図面データをグローバル一元化情報に取り込み、各拠点セキュリティ  
ー条件に合致した図面であれば、何時でも瞬時に他拠点の最新図面を参照できるシステム  
を開発し、PDM のさらなる強化を図った。  
このシステムの概要や運用などについて紹介する。

## 「Compliance と技術情報の保存」

第 388 回例会発表(06-10-11) (株) ケーアイピー 笹隈 俊一 氏

情報は何故記録保存が必要なのでしょう。

Compliance にまつわる情報開示要望に対処することは社会生活を維持するための必要条件となりつつある。

設計業務において必要不可欠な情報の保存について、事例を紹介しながら IT 時代の情報保存のあり方を報告した。

### 「技術情報アーカイブについて」

第 392 回例会発表(07- 4-11) (株) ケイアイピー 笹隈 俊一 氏

情報の電子化が進み、IT (Information technology) による情報管理が社会に容認されて設計管理の手法が大きく変化しました。

情報の生成と収集が簡素化され、肥大する電子情報の保存管理を電子媒体に依存する形態となりました。

技術情報の原点である設計図や生産情報は、将来まで残しておかなければならない大切な情報資産です。

役に立つ情報を記録保存する理念を「アーカイブ」と定義して、IT におけるアーカイブの真価とは何かに触れてまいります。

### 「コマツ製品の取扱い説明書制作プロセスとシステムの紹介」

第 392 回例会発表(07- 4-11) コマツゼネラルサービス株式会社 河合 直樹 氏

コマツゼネラルサービス株式会社 坂本 伸次 氏

コマツが生産し、国内外に出荷される建設機械に必ず添付される取扱説明書の制作について、コマツゼネラルサービスが独自に開発した編集システムである「CAPS」による原稿編集からイラスト制作、翻訳、版下、製本までの制作工程と、資料に記載されている文章・イラスト等の管理が構造的にデータベース化され、シリーズ機種で横断的な編集が可能なシステムの紹介。

### 「図面のペーパーレス化と認証システムについて」

第 407 回例会発表(08-11-12) コマツ 横堀 達也 氏

3D-CAD の普及は目覚ましいものがあり、将来的には 3D-CAD 図での出図やペーパーレスでの認証等も検討されており、その課題と対処方法 及び リスク管理についての提案とパネルディスカッションを実施した。

(パネラー参加企業) ヤマハ発動機、IHI、アマダ、KIP、日本エシス・エクリュションズ、コマツ の各社代表者 (敬称略)

テーマ内容に対する討論内容
Q1; 図面チェックについて(何時、誰が、どのような方法で)
Q2; 生産部門への出図形態について(紙 or 電子)
Q3; 出図図面の形態について(2次元、3次元、2次+3次元))
Q4; 原図の保管形態について(紙、フィルム、電子)

(総合講評) 武蔵工業大学 工学部 機械システム工学科 平野 重雄 先生

### 「部品表・図面管理システム」

第 413 回例会発表(09- 7- 8) (株)アマダ 金納 信行 氏

アマダ様では、CAD・部品表データを PLM システムで連携して管理し、フロントローディング開発の効率向上を図っていらっしゃいます。また、その情報を販売・製造・サービス等の各部門に提供なさっています。このような取り組みと今後の計画について発表いただきました。

## G 環境・安全対応設計

### 「機械類の安全性」

第 352 回例会発表(02-10- 9) 石川島播磨重工業(株) 松前 嘉昭 氏

1. 機械類の安全性に関する I S O の体系について、A, B, C 規格の定義と制定済規格について紹介。
2. 機械類の安全性 I S O と J I S 規格化の状況について、I S O の規格化状況と J I S 化の状況、今後の予定について紹介。
3. 規格「ISO/DIS12100-1 機械類の安全性－基本概念, 設計のための一般原則 第 1 部: 基本用語, 方法論」に記載されているプロセスフローに基づいた、設計者が実施すべきリスク低減プロセスを紹介。
4. 規格「JIS B 9702 リスクアセスメントの原則」に基づいた、リスクアセスメントの手順を紹介。
5. 規格「ISO/DIS12100-2 機械類の安全性－基本概念, 設計のための一般原則 第 2 部: 技術原則」に基づき設計者が実施すべき、リスク低減のための本質的設計方策について紹介。
6. 規格「ISO/DIS12100-2 機械類の安全性－基本概念, 設計のための一般原則 第 2 部: 技術原則」に基づき設計者が実施すべき、リスク低減のための安全保護及び追加保護方策について紹介。
7. 規格「ISO/DIS12100-2 機械類の安全性－基本概念, 設計のための一般原則 第 2 部: 技術原則」に基づき設計者が実施すべき、リスク低減のための本質的設計方策について紹介。
8. 設計部門における、今後の対応について紹介。
9. 参考文献の紹介。

### 「エマルジョン燃料ディーゼルエンジン開発」

第 355 回例会発表(03- 3-12) (株) アイ・ピー・エー 渡辺 欣一郎 氏

ここ数年、電力自由化によりオンサイト発電システムが普及し、発電機用エンジンとして、燃費の良さからディーゼルエンジンが盛んに使われており、マクロ的にはCO<sub>2</sub>削減の方策としても有効と考えられている。

しかし、ディーゼルエンジンは、大都市圏での使用に際し、NO<sub>x</sub>の低減が困難、黒煙の排出等の問題があり、主にガスエンジン、ガスタービンが使われてきた。

コマツでは O/W 型の水 50%、燃料 50%の水エマルジョン燃料を用いて、NO<sub>x</sub>と排出黒煙を同時に低減し、大都市圏に適応できる低エミッションのディーゼルエンジンを開発したので紹介した。

### 「国内企業におけるゼロエミッション導入事例とEU諸国の3R事情の調査報告」

第 362 回例会発表(03-11-12) 設計作業効率化分科会報告 会友 山村 洪一 氏

環境問題に対する企業の責任が問われることが多くなってきました。

これから求められる「環境に配慮したものづくり」に設計段階でどのように関わり、取り組むことが求められるのか、設計作業効率化分科会では、国内企業のエコデザイン先進事例として、ゼロエミッション導入の実際とEU諸国における3R (Reduce, Reuse, Recycle)事情について調査しました。

第一報として、その代表的事例を紹介した。

### 「環境配慮型設計」

第 365 回例会発表(04- 4-14) 環境対応設計研究部会 会友 宮内 勇三朗 氏

「循環型社会形成」は日本国の国策として推進され、多くの製造企業が ISO14001 の認証取得を目指して環境対策を実施してまいりました。

ここ数年、日経新聞が評価基準を設定して毎年 1 1 月に「環境経営度」のランキングを発表。今やこれが優良企業の「御朱印状」になった感があります。

認証取得企業の「環境報告書」にも定番経営方針として多く見られるようになりました。

「顧客満足条件」の一つとして私なりに「環境配慮型設計」「環境適合設計」を研究してきました。

1996 年 ISO14001 が制定されて以来、わが国でリサイクル法が次々に制定・施行され製品開発には 3R (リデュース、リユース、リサイクル) が重要課題になってきており、「リサイクル計算評価基準 (仮称)」を環境対応設計研究部会で発表し、好評を頂きました。

さらにその後手直しを加えて今回「環境配慮型設計への取組み」の中で、その設計評価基準をまとめ発表した。

### 「環境負荷物質報告への対応を効率的・省力的に実践するシステム」

第 367 回例会発表(04- 6- 9) 日本ユニシス (株) 柴田 晴康 氏

製造業において地球規模 (グローバル) での環境に対する規制の取り組みがなされている。

なかでも欧州を起点とした自動車業界の ELV 指令 (End of Lifevehicle) は、2003 年より実施が本格化しており自動車部品に含まれる化学物質をサプライチェーンの下流から上流の Tier 1 部品メーカーに向けて順次報告し、最終的に Tier1 の納入部品に反映をして自動車製造会社 (OEM) へ報告することを義務付けている。

こうなると各企業は、部品、材料、化学物質のデータの入手、蓄積、報告を如何に効率よく省力化して行い、設計者がこの仕事に費やす業務負荷を軽減し本来の設計業務に時間を十分に割り当てられるかという課題に、真剣に取り組まなくてはならない状況となっている。2006 年からは Rohs 指令に基づき、電気業界も同様に部品の含有化学物質の報告が義務付けられることになる。

米国の Tier 1 部品メーカーで、圧倒的な支持を受けているこの分野の標準的なソリューションをデモも含めて紹介し、日本でのこの分野の取り組みの今後を報告した。

### 「ISO 14001に基づくグリーン調達と設計部門の対応」

第 370 回例会発表(04-10-13) 顧問 阿部 幸男 氏

今回は、ここ一、二年、製造業で話題になっている環境調査依頼、有害化学物質の規制、グリーン調達や ISO 14001 環境マネジメントシステムの国際規格の改正動向等について概要を論述するとともに、設計部門及び製品設計者としての対応の視点について述べた。

内容は以下の通りである。

1. “環境”を巡る最近の話題
2. グリーン調達
3. 環境調査依頼は自社としてどのように対応すべきか
4. 設計部門の対応>

### 「空気圧システムの省エネルギー」

第 371 回例会発表(04-11-10) 会友 中西 康二 氏

空気圧システムは、半導体・自動車・食品産業等の産業界で幅広く使用されその需要は拡大している。

空気圧機器・システムの省エネルギーに取り組むことは大きな意味がある。

空気圧機器・システムの構成、発展過程等や省エネルギーの取り組みについて、その考え方や現状、課題について実例を含めながら述べた。

省エネルギーの取り組みについては、LCA的観点の必要性や省エネルギーの評価基準として、空気消費量の他にCO<sub>2</sub>で評価することを薦めている。

### 「循環型社会に対する設計技術者の対応」

第 375 回例会発表 (05- 5-11) 環境対応設計研究部会株式会社アイ・ピー・エー西山 洋一 氏

21世紀となり「環境」はますます私たちの身近な問題となっており、テレビや新聞、雑誌には、毎日のように環境問題に対する企業の取り組みや、環境製品の紹介等が取り上げられております。

そして、そのトレンドとなるのが、ライフサイクル全体を考慮した「循環型社会」への転換であり、2000年に制定された「環境型社会形成推進法」は、これらの動きに拍車をかけるものであります。こうした中、各企業は国際的に強く要求されるようになった「循環型製品の開発」言い換えれば「環境に配慮した製品設計の実現」のために、新しい視点での取り組みが求められております。

東京設計管理研究会の環境対応設計研究部会では、こうした取り組みに対し、企業として、組織として、設計部門や設計技術者として何をすべきなのか？ について、会友の諸先輩方や各企業の皆様方にご参加を戴き、議論してきた内容について発表させて戴きます。

### 「リサイクル設計と社内標準化の課題」

第 378 回例会発表 (05- 9-14) 会友 宮内 勇三朗 氏

製造業では製品、部品のリサイクル率 100%近いところまで達成しているところが増え、循環型社会形成推進で各社が 3R の強化推進を競う時代になってきた。

設計上取り組むべき大きなテーマとしては、1)省エネルギー技術開発 2)新エネルギー技術開発 3)リサイクル技術開発 4)安全・品質保証等が上げられるが、各社とも設計の社内標準化は、必ずしも十分に進められているとは思えない。

そこで、今回はリサイクル設計に焦点を当てて、どんな課題があり、どう取り組んだら良いか問題提起をいただきました。

論点の 2~3 例をあげると、

- ・使用済の製品の回収のシステム構築とコスト課題
- ・再使用ユニット、部品のトレーサビリティと選定基準の明確化
- ・長寿命化、共通部品化と機種・世代領域の社内標準値の設定

などなど新しい試行による社内標準化のポイントについての発表をいただき、参加者との意見交換を行いました。

### 「製品の環境負荷物質含有管理の現状と対応システム」

第 379 回例会発表 (05-10-12) 日本ユニシスソリューション㈱ 谷尾 誠 氏

製造業の環境活動は、従来の製造現場中心の活動(いわゆる「現場環境」)から、製品設計・購買・販売等にかかわる活動(いわゆる「製品環境」)が重視されるようになってきた。

自動車業界では 2003 年より実施された ELV 指令(廃自動車指令)により自動車部品に含有する化学物質の使用制限・管理が厳しく行われるようになり、部品メーカーは、納品先への報告が必須となっている。

また、電機業界でも 2006 年より実施される ROHS 指令(有害化学物質規制指令)に対応するためのサプライチェーンを通じて含有化学物質情報の収集が行われている。

各企業は部品・材料の含有物質情報の入手・蓄積・報告を正確に、かつ効率よく行い、設計者が



この業務に費やす業務負荷を軽減するという課題に取り組む必要が生じてくる。  
これらの問題への対策として開発され、米国の Tier1 部品メーカーで圧倒的な支持を受けている  
この分野の標準的なソリューションである Materials Compliance Central をデモ交え、紹介  
をいただきました。

### パネルディスカッション 「『環境対応』と『企業』の関わり」

第 380 回例会発表(05-11-9) パネラー 環境対応設計研究部会宮内 勇三郎 氏  
谷尾 誠 氏  
西山 洋一 氏

21 世紀となり「環境」はますます私達の身近な問題となっており、テレビや新聞、雑誌には、毎日のように環境問題に対する企業の取り組みや、環境製品の紹介等が取り上げられております。こうした中、各企業は国際的に強く要求されるようになった「循環型製品の開発」言い換えれば「環境に配慮した製品設計の実現」のために、新しい視点での取り組みが求められております。東京設計管理研究会の環境対応設計研究部会では、こうした取り組みに対し 3 つの発表テーマを通じて、企業として、組織として、設計部門や設計技術者として何をすべきなのか? についての提言を行って参りましたが、今回は、更に議論の内容を深めるためにも、3 つのテーマを発表したメンバーをパネラーとして、会場の皆さんにもご参加を頂き、パネルディスカッションを実施致します。

### 「グローバル戦略に対応した富士ゼロックスのトレーサビリティ」

第 381 回例会発表(06-2-8) 富士ゼロックス株式会社 杉山 和男 氏

お客様に高い品質を造り込んだ商品をタイムリーに提供するという企業方針のもと、万が一の商品異常に迅速に対応し被害拡散防止を図りお客様を守るとともに、損害コストを極小化し FX をも守るための仕組み作りの活動を紹介します。  
対象とするものは、安全、重要品質に関わる部品から最終商品までで、トレース範囲は仕入先から国内外の顧客（契約により OEM 引渡しまでもあり）までを対象としている。具体的にはトラブルを特定するための設計段階での対象部品選定法、サーミスタや各種センサーまで遡れる部品特定法、海外の生産拠点も同レベルで対応できる情報システム展開等である。  
今回の報告はフェーズ 1 としてトラブル対応の活動であるが、現在はフェーズ 2 とし品質向上の活動をしている。

### 「R o H S, W E E E, E u P 指令と設計部門の対応」

第 382 回例会発表(06-3-8) 東京設計管理研究会 顧問 阿部 幸男 氏

EU（欧州連合）から出された各種の指令たとえば、R o H S（危険物質の使用制限）指令、W E E E（廃電気電子機器）指令、E L V（廃自動車）指令などはわれわれ製品設計部門に関与する人々にとっては重大な関心を持たざるをないが、これに加えて E u P（エネルギー使用製品）指令案も策定中です。  
会員会社の製品設計部門は、既にこれらに対応するため、有害化学物質の排除、3 R 設計、高効率化設計などのいわゆる“環境配慮設計”にも注力していると思います。  
今回はこれら EC 指令を中心に、製品設計部門や製品設計者がどのように対応すべきかを論述し、皆様とともに考えてみたいと思います。  
以上の内容で様々な問題点が紹介された。

### 「環境負荷物質含有管理の動向と企業の対応」

第 386 回例会発表(06- 7-12) 日本ユニシスソリューション株式会社 工藤 浩孝 氏  
製造業各社において、EU の RoHS 指令(有害化学物質規制指令)等の環境負荷物質規制への対応は重要な課題となっている。

各企業は部品・材料の含有物質情報の入手・蓄積・報告を正確に、かつ効率よく行い、設計者がこの業務に費やす業務負荷を軽減するための仕組みが必要となっている。

ELV 指令対応のため、これらの課題に対して先行して取り組んでいる自動車業界の事例を紹介すると共に、米国をはじめ各国で採用されている環境負荷物質管理システム Materials Compliance Central (MCC) の最新機能を紹介。

また、環境負荷物質管理のように、社内外から、異なる種類のデータを収集し取りまとめる際に生じる課題とその対策について紹介した。

### 「富士ゼロックスの国際資源循環システムの構築」

第 390 回例会発表(07- 2-14) 富士ゼロックス(株) 長谷川 弘之 氏  
2004 年 12 月、富士ゼロックスは、アジア・パシフィック地域の 9 つの国と地域から回収した自社商品を、タイの自社工場ですべて分解・分別し再資源化する国際資源循環システムの稼働を始めた。

海外において、自社工場で、ほぼ 100%近い再資源化を果たす他に類を見ないこのような大規模なシステムは、どのようにして実現に至ったのかご紹介をいただいた。

### 「環境情報管理ソリューション E CODUCE について」

第 391 回例会発表(07- 3-14) 株式会社 富士通長野システムエンジニアリング 荒木 潤 氏  
昨年 7 月に欧州 R o H S 規制が施行されるなど世界レベルの環境規制が厳しくなることを背景に、日本企業では製品に含まれる有害物質管理が必要となり、起業の大きな負担となってきた。

しかし一方では、環境を他社差別化のキーとして積極的に取り組む企業も増えてきており、本セミナーで、環境法規制の動向とそれに対する有害物質管理の必要性に加え、通常ではあまり知ることのできない(=誰も教えてくれない)「環境にやさしいものづくり」への取組み事例と IT 活用手法、そして環境情報管理ソリューション「E CODUCE」を紹介した。>

### 「REACH 規制と日本の取り組み」

第 394 回例会発表(07- 6-13) 日本ユニシス株式会社 谷尾 誠 氏  
EU の新たな環境規制である REACH 規制への対応に迫られている。製造業各社は、自社が直接 EU への輸出は行っていないとしても、サプライチェーンの下流企業が EU への輸出を行っていれば、自社も REACH 規制のための対応が要求される。具体的には、自社の製品で使用している化学物質の報告が求められる。

2006 年は R o H S 対応に追われたが、REACH は R o H S より更に詳細な報告が必要である。このような課題に対し、各企業がばらばらな取り組みをすることはサプライチェーン全体として非効率であり、日本の製造業界全体での取り組みが必要である 2006 年にこのための組織が設立され、日本の製造業全体を視野に入れた活動を行っている。

本日は REACH 規制の概要と、日本の製造業全体を視野に入れた取り組みの状況を紹介する。

### 「環境負荷物質の対応について」

第 394 回例会発表(07- 6-13) 株式会社 スリーボンド 長田 氏

環境負荷物質に対する対応は、最終製品のメーカー各社ではいまや待ったなしの状況にある中で、素材や部品等を製造するサプライヤーに対して、含有物質のデータ開示や証明書提示を求めてきます。そのような状況に対応するための対応方法や管理内容等について紹介する。

## 「環境報告書に見る対応ポイント」

第 400 回例会発表 (08- 3-12) 東京設計管理研究会 宮内 勇三朗 氏

2008 年は「環境元年」

- ・ 7 月の“洞爺湖サミット”の議長国としての役割？
  - ・ COP 13 以降で「ポスト京都議定書」を議長国としてどう主導してゆくのか
  - ・ 環境報告書から CSR-REPORT への変身  
(企業の社会的責任に対するシステム構築はどうあるべきか)  
(コンプライアンスがすべえてではない)  
(情報公開へ向けてのシステム構築)
  - ・ 業界別に目標割付が始まるが「目標設定」をどうするか  
(設計配慮型設計につなげるには)
  - ・ 下請け会社、取引先の中小企業に求める協力  
情報開示と支援体制
- につき提言するとともに会員の皆様と一緒に考えてみたい

## 「コマツ開発部門の環境対応について」

第 403 回例会発表 (08- 6-18) コマツ 出浦 淑枝 氏

建設機械をとりまく環境規制は年々きびしくなるなかで、コマツ開発部門は、お客様に満足いただけるよう、エコロジーとエコノミーを両立させる製品を開発する使命を担っている。排出ガス、騒音、有害化学物質などの環境規制の概要と、それらに対する取り組みについての発表があった。

## 「安全と安心（製品安全の観点から）」

第 404 回例会発表 (08- 7- 9) 東京設計管理研究会 / ㈱ I H I 松前 嘉昭 氏

最近の事故多発に際して、安全、安心という言葉が良く使われているが、「安心とは」および「安全とは」を中心に、「危険とは」「安全とリスクレベル」「リスクレベルの判断基準」「安全とコスト」「リスク低減方策」「リスク情報の開示」など、製品安全について考えてみる。

## 「大型ポンプの生産活動における L C A」

第 406 回例会発表 (08-10- 8) ㈱荏原製作所 江藤 康子 氏

L C A (Life Cycle Assessment) は、製品の製造から使用、廃棄に至るまでの環境負荷を定量的に把握し、評価する手法です。

一般的な積上げ法でなく、鋳造、製缶、鍛造、熱処理、機械加工、組立、試験、塗装など各工程の環境負荷を把握し、製品の環境負荷を算出する方法を構築しました。この方法により、受注生産である当社羽田工場の大型ポンプの環境負荷を容易に算出することができます。また、各工程における問題点を把握することが可能なため、環境負荷低減活動の推進・実施を効率的に行うことができます。

(質疑)

- ・ 製造工程での環境負荷分析結果を生かすのは設計部門ではないか？是非設計部門へフィードバックする事を検討頂きたい。
- ・ こういった分析結果を統合的に一般開示する D/B 等はないのか？  
→現在では個別に開示されている情報のみでしか存在しない。

## 「製品安全に対する設計技術者の役割」

第 408 回例会発表 (09- 2- 4) 東京設計管理研究会 西山 洋一 氏

従来、一般消費者や経営者の間では、日本企業の製品はその製品が造られる工場や設計の段階で十分な安全性が確保されており 世界の諸国よりも「安心で安全」なものであるといったイメージが定着していたが、昨今、人命を脅かすような重大な事故が相次いで発生しており、実状は決してそうではないことを示しており、新聞紙上で「謹告」や「お詫び」という言葉を目にすることが多くなってきた。

今回、製品安全に対する設計技術者の役割を事故事例を交えて説明があった。

- ・製品安全に関する法律
- ・製品安全を取り巻く環境(事故事例)
- ・事故事例からの反省
- ・技術者に求められること
- ・安全設計の勘所
- ・情報の共有化

## H その他

### 「東京都立技術産業研究所の技術紹介」

#### a) 放射線の利用について

第 368 回例会発表 (04- 7-14) 放射線安全管理担当 武藤 利雄 氏

#### b) イオン加速器を利用した表面改質

第 368 回例会発表 (04- 7-14) 放射線応用技術グループ 谷口 昌平 氏

#### c) アイソトープトレーサ法の産業利用

第 368 回例会発表 (04- 7-14) 放射線応用技術グループ 谷崎 良之 氏

### 「施設見学」

ガンマ線照射装置 (コバルト- 6 0)

イオン加速器室

低エネルギー電子線照射装置

### 「情報交換会」

本日の産技研様の研究事例紹介と施設見学の説明を受けて情報交換会は、最近の医療分(健康診断等)において受ける放射線量(被爆線量)の安全性の問題、放射線による材料の表面改質の課題など活発な意見交換がなされた。

### 「災害救助用ジャッキの開発」

第 374 回例会発表(05- 4-13) 神奈川県産業技術総合研究所 萩原 氏

阪神大震災において住民による救助活動で利用された機材の条件を考慮して開発したジャッキについてのご発表頂いた。

### 「人力を用いた空気圧救助機器の開発」

第 374 回例会発表(05- 4-13) 神奈川県産業技術総合研究所 阿部 氏

大規模災害が発生した際の、民間救助活動に利用できるエネルギー源として活用できる救助機器開発について、研究成果の発表を頂いた。

### 「住友スリーエム(株)の経営ビジョン」

第 383 回例会発表(06- 4-12) 住友スリーエム(株) 技術本部

カスタマーテクニカルセンター長 岡野 義昭 氏

『住友スリーエムにおける新製品開発体制と企業文化』を通じて、新製品に関するイノベーション、戦略、トップマネジメント等についてご紹介を頂いた。

- ・ 3M社の企業文化の父(ウィリアム・L・マッケイ)の思想エンパワーメント(権限の委譲)による

自主性を促進する仕組み（15%ルール／ブートレッキング／11番目の戒律／ジェネシスプログラム）

- ・新製品戦略

過去4年間に市場導入した新製品の売り上げを、総売り上げの30%以上にする。

過去1年間に市場導入した新製品の売り上げを、総売り上げの10%以上にする。

- ・テクノロジーの位置付けとコミュニケーション

テクノロジーは会社全体の財産であり、世界中の技術者がこれを共有／共用できる。

- ・企業文化の維持・伝承

各種報償と認知の実施とメンター制度（技術の伝承）の確立

- ・イノベーション（革新）の推進

イノベーションとは、創造性の実用的な適用と活用をする行為、顧客満足的手段／差別化的手段／持続的成長的手段／社員の満足を得る手段、イノベーションを阻害する要因を排除する行動と仕組みの確立

### 「福祉機器の設計方法に関する研究調査について」

第390回例会発表(07-2-14) 武蔵工業大学 平野 重雄 氏

高度技術化を背景とした高齢化社会においては、身体的あるいは情報弱者として高齢者・障害者を支援し、介護・自立・就労など前向きな人生を支援することが必要である。この様な観点から、福祉機器の設計方法に関する研究調査を行った。

今回は特に、福祉機器の商品化、新規開発製品への設計支援と製品の具現化、リハビリテーションの現状・機器の使われ方、教育機関における福祉関連教育についてご紹介をいただいた。

### 「紙で自動車を作る！ そして電気自動車の大会へ」

第394回例会発表(07-6-13) 埼玉大学 大滝 英征 氏

エコブームという電気自動車の全国大会が開催されているが、この大会は与えられた12Vバッテリー4個で、2時間以内にどれだけの距離を走るかを競う大会である。従って、参加チームは走行抵抗を減らすために、車体形状や重量軽減に工夫を凝らしている。埼玉大学のチームでは、駆動系や操舵系の製作を自作で行うと共に、フレームや車体構造を全て紙で製作した紙自動車を製作して大会に出場することになった。

そして、構想検討-製図-モックアップの工程を繰り返し行って完成した紙自動車の成績はどうだったのか・・・？今回の発表では、紙自動車の製作過程における設計的な苦労話しを含め内容を紹介頂きます。

### 「世界的大不況を乗り切るために」

第410回例会発表(09-4-8) 東京設計管理研究会 宮内 勇三朗 氏

アメリカのサブプライムローンの破綻に端を発する世界大不況の中、国、経済界、大企業はリストラを最優先していますが、「ものづくり」に携わる設計技術者に出番が廻ってきました。「この不況を乗り切るためには」どんな知恵と行動が求められるかを皆さんと一緒に議論をしたいと思立ちました。

オバマ大統領が提唱するグリーンニューデールや環境行政に登場する項目を見ながら、自分たちの力量で実施可能なものは何か？提言を試みました。その項目を列举すると

- \*クリーンエネルギー開発、応用・利用技術開発

太陽光発電、風力発電、地熱発電、バイオマス発電とその活用

- \*地球温暖化防止技術開発

省エネ技術開発、エネルギー伝達率の向上、CO2 削減（目標 60～80%）

- \*高純度リサイクル技術開発（3R 強化推進）
- \*エコカー技術、蓄電システム・リチウム電池技術
- \*IT 搭載によるオペレーション及び制御技術 等々

## 「中国に見る【製品のアーキテクチャーの換骨奪胎】

第 414 回例会発表 (09- 9- 9) 埼玉大学 大滝 英征 氏

中国の家電・オートバイ産業で起こっていた製品のアーキテクチャーの換骨奪胎の波が乗用車や他の製品にも及んできている。製品のアーキテクチャーとはどのようにして製品を構成部品（モジュール）に分割するか。そして、そこに製品機能を配分して、それによって必要とする部品間のインターフェイス（情報エネルギーを出し入れする結合部分）をいかに設計・調整するか】に関する基本的な設計思想である。（丸山、高山：「グローバル競争時代の中国自動車産業」蒼蒼社）これはわが国の企業活動の方向性を決める上で極めて重要な視点である。製品アーキテクチャーは大きく分けて

①【擦り合わせ（インテグラル）型】

②【寄せ集め（オープン モジュラー）型】

に分けられる。前者は、部品設計を相互調整し、製品ごとに最適設計する。後者は、組み合わせの発想で、製品の設計・製造をすることに総括される。ここで、アーキテクチャーの換骨奪胎とは、寄せ集めに近い（オープン モジュラー）型の製品に転換させる（低価格の基本的スタンス）、言い換えれば、典型的な「擦り合わせ(インテグラル)型」製品である乗用車も「オープンモジュラー型」製品に転換させるということである。このことの裏には、市場で支配的なアーキテクチャーは時代と市場ニーズによって変わるというアーキテクチャー進化論がある。先発企業の常識を覆すようなチャレンジングなモノづくりの方法、いわゆる「破壊的技術」が現れることも否定できない。このことを、私が見て歩いた中国での経験をもとに話す。

【参考：換骨奪胎古人の作った詩文について、あるいはその発想法を借用し、あるいはその表現をうまく踏襲して、自分独特の新しい詩文を作る・技法のこと】

## 「機械系学生のデザイン分野への転身」

第 415 回例会発表 (09-10-16) 武蔵野美術大学 赤間 康弘 氏

『平成20年度まで工学に関して5年間の一貫教育を行っている都立産業技術高専に在学していた。その中で生産システム工学を専攻し、工学の基礎的理論そして高度な理論を学ぶと共にものづくりの出発点である工作実習から先端技術を使った研究を行ってきた。しかし、二年生の頃工学への関心を失い高専を辞めようかと考えた時期がある。その頃、世界の生活様式や様々な文化、社会問題等に興味を持ち関連する図書を乱読しており、その分野である文化人類学を学べる大学への進学を考えたりもした。そこで、本高専のフランス政治文化論を研究する教授の研究室を訪ね相談した所、「文化人類学的視点から工学を見直すことこそ大事である」とアドバイスを頂き、物事の分析・吸収するためには直接実感することの大切さや文化の多様性について教わる事ができた。その中で私は工学と文化人類学的分野の統合、つまり社会や人間の持つ問題・欲求を文化人類学的な見方で抽出し優れたものづくりを行うことがいかに大事か気付き、工学/技術を学ぶ目的を見出すことができた。

同じ時期に、ある学外の研究会でデザイナーの話を知り機会があった。そこでデザインの本質に触れ、その可能性に強い興味を抱くことになる。デザインという行為は技術や社会科学等の包括的知識を用いて問題解決を行う実践的手法だと知り、いままで考えていた工学/技術と文化人類学的手法から見たものづくりとの結びつきを知るに至ったのである。平成20年度まで工学に関して5年間の一貫教育を行っている都立産業技術高専に在学していた。そ

の中で生産システム工学を専攻し、工学の基礎的理論そして高度な理論を学ぶと共にものづくりの出発点である工作実習から先端技術を使った研究を行ってきた。しかし、二年生の頃工学への関心を失い高専を辞めようかと考えた時期がある。その頃、世界の生活様式や様々な文化、社会問題等に興味を持ち関連する図書を乱読しており、その分野である文化人類学を学べる大学への進学を考えたりもした。そこで、本高専のフランス政治文化論を研究する教授の研究室を訪ね相談した所、「文化人類学的視点から工学を見直すことこそ大事である」とアドバイスを頂き、物事の分析・吸収するためには直接実感することの大切さや文化の多様性について教わる事ができた。その中で私は工学と文化人類学的分野の統合、つまり社会や人間の持つ問題・欲求を文化人類学的な見方で抽出し優れたものづくりを行うことがいかに大事か気付き、工学/技術を学ぶ目的を見出す事ができた。

同じ時期に、ある学外の研究会でデザイナーの話を伺う機会があった。そこでデザインの本質に触れ、その可能性に強い興味を抱くことになる。デザインという行為は技術や社会科学等の包括的知識を用いて問題解決を行う実践的手法だと知り、いままで考えていた工学/技術と文化人類学的手法から見たものづくりとの結びつきを知るに至ったのである。

### 「3次元 CAD を活用した植物の3次元化」

第 415 回例会発表(09-10-16)東京都立産業技術高等専門学校 根澤 松雄 氏

製品の外観形状で曲面を多用してユニークな形状を得ようとするときデザインの作例を何かに求めてスケッチすると容易である。とりわけ自然界の生物には身近に植物や動物など多様な形状を持つものがありスケッチの題材として多数の参考例を入手することができる。

草や木の構成は茎や幹、枝や葉、花や実などのそれぞれの形やサイズの構成と配色の違いなどでその種を特徴付けている。これらの特徴を3次元データ化するとその形状は様々なデザインへの展開として活用することができる。

「植物の3次元化」は3次元CADに接したときからのテーマである。いろいろな機能の集合体である植物の形状をCADソフトの部品作成やアセンブリ機能使って内部から構成してみると、自然の造化にこれまでとは違った角度から迫ることができる。

植物の観察は限りない物であるが植物の茎の構造、葉の構造、花の構造およびその結合部分などは、形を構成する別個のプログラムがそれぞれ駆動して形作られているように推測してしまうほど形式化されていることに気づく。

形式化された形状はデータ化するに当たって操作が簡略されることになる。簡略表現した植物の3次元形状を数例作成を試みたので報告する。