

③ 技術部セミナー



筑波山神社境内

3 - 1 . はじめに

技術部セミナーは、'80年代の後半から技術部の担当委員の企画立案にもとづいて、開始された。当初の目的は、研究所各所の大形プロジェクトや、注目される研究テーマについて、話題として共通性のあるセミナーが主なものであった。時と共に世の中の技術の急激な発展を概観する意味で、意識的に革新的な(関連又は関連しない)テーマを選択する方向にテーマを移し、所外の講師の方にホットなご講演をお願いした。セミナー系の企画には、日本人初の宇宙飛行士「毛利 衛 氏」、阪大基礎工学の「柳田 敏雄氏 :生物分子モータの動作原理」、最近ではカリフォルニア大学の「中村修二氏 :青色レーザーの開発」等を研究所のコロキウムとしてお願いしたのものもある。

以下にセミナーの演題、講師、その講演概要等を列挙する。

3- 2. セミナーの実施概要

2001(H13)/ 3/12

演 題 : 光通信の最新動向と今後の展開 “高速・大容量化に対応するアクセスネットワークとは”

講 師 : NTTアクセスサービスシステム研究所 佐藤公紀氏

2000(H12)/ 7/ 3

演 題 : 電磁気学と考古学－遺跡探査

講 師 : 東京工業大学 助教授 亀井宏行氏

講演要旨 遺跡探査とは発掘せずに遺跡の様子を探る技術のことで、土中の抵抗率分布、誘電率分布、磁化率分布、等を計測して推理する。計測技術はほとんどすべて電気計測に他ならない。遺跡探査の面白さは、計測結果をいかに推理して考古学的解釈を与えるかにある。失敗談も含めて遺跡探査の面白さを紹介する。

2000(H12)/ 6/13

演 題 : 革新的創造 設計手法 (ITD) 及びTRIZ 理論の概要

講 師 : (株)三菱総合研究所 IMプロジェクト推進室 小西慶久氏

1999(H11)/11/19

演 題 : SELENE計画 (月探査計画)と衛星技術

講 師 : 筑波宇宙センター セレーネプロジェクトチーム 主任開発部員 滝沢悦貞氏

講演要旨 : 未解明の月の起源と進化の研究及び将来の月の利用の可能性を定量的に調査検討するために月のGlobal mapping を行い、元素、鉱物分布、表面構造等の データを取得する。

また体系的に実施する予定の月探査において共通基盤となる月面軟着陸等の技術開発を行う月探査や開発計画の概要と衛星システムを実現するための種々の要素技術を説明する。

1999(H11)/ 7/13

演 題 : 中性子イメージングプレートとその応用

講 師 : 日本原子力研究所先端基礎研究センター 研究主幹 新村信雄氏

講演概要 : Neutron Imaging Plate(NIP)の性能を検討すると、中性子計測に関連する分野に、未

だ経験した事のない革命的な効果を及ぼすことが考えられる。

1999(H11)/ 6/ 4

演 題 : 「ニューパワーデバイス EGT」

講 師 : 東芝府中工場パワーエレクトロニクス部部長 堺 高見氏

講演概要 : IEGT (Injection Enhanced Gate Transistor) は "電子注入促進効果" という新しい原理を採用した新しいパワーデバイスである。これにより、MOS(Metal Oxide Semiconductor)ゲート構造で、従来困難であった 4.5 kV以上の高耐圧化を達成した。サイリスタであるGTO(Gate Turn-Off Thyristor)の低オン電圧降下特性を生かしたまま、IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)を代表とするMOSゲート構造素子の優れた特性を実現した。また、MOSゲート構造でははじめて、従来のパワーデバイスと同様に気密性、冷却性能に優れた完全圧接型の平型パッケージを採用した。これにより 環境の影響を受けず、高い信頼性を確保している。

IEGTの特徴をまとめると、以下のようになる。

- ・GTOなみの高耐圧、低オン抵抗の実現
- ・IGBTなみの広い安全動作領域 (高 di/dt , dv/dt 耐量) の実現
- ・電圧駆動によるドライブの簡素化、ゲートユニットの小型化の実現
- ・高速スイッチング動作の実現
- ・平型パッケージ採用による高信頼性の実現

これらの優れた特徴を生かし、パルス電源、加速器用の電磁石電源等のパワーデバイス装置分野への適用が期待されている。

1999(H11)/ 3/17

演 題 : 半導体技術で作るミクロの機械 (マイクロマシン)

講 師 : 東京大学生産技術研究所 第3部 教授 藤田博之氏

講演概要 : シリコンのICチップを微細加工する技術を利用して、ミクロの世界の機械 (マイクロマシン) を作る研究について紹介する。ミクロン (1ミリの千分の一) 単位の微小な構造やそれが電氣的に動く様子を電子顕微鏡写真やビデオでお見せする。また、応用の例としてディスプレイ、光通信用スイッチ、ハードディスク、DNA分子の操作などへマイクロマシン技術を用いた例を示す。

1999(H11)/ 3/ 6

演 題 : プログラマブルDSPとその高速技術への応用

講 師 : 武蔵工業大学 工学部 電気電子工学科 教授 曾禰元隆氏

講演概要 : DSPの名称は、DS Processingの一ハードウェアとしての理解と、DS Processorとしての理解とが交差する現象につながっている。DSPの端緒が時系信号処理に特化した形であったことに起因するが、前者の理解 (積和演算、パイプライン) から抜けられなかったことが今日の日本のDSPの状況を招いている。プログラマブルDSPの経緯とそのアーキテクチャについて、従来のいわゆるマイクロプロセッサとの比較を基本にして詳述し、その高速処理技術への応用 (事例) を紹介する。

1998(H10)/12/ 1

演 題 :革新的創造 設計手法 (ITD)及び TRIZ 理論の概要

講 師 : (株)三菱総合研究所 IMプロジェクト推進室 岡部英幸氏

講演概要 :研究開発の効率化、スピードアップ、等の普遍的課題に対する解決手法において、開発初期段階、構想段階での問題解決を効果的且つ効率良く行うことが最も重要と考えられている。しかし、ここには根本的な問題が存在する。方法論の欠如、幅の狭い知識、心理的惰性である。TRIZ 理論などをベースとした設計・発想支援のための革新的設計支援法 Innovative Technology of Design(ITD)とこの技法を組み込んだTech Optimizer (ソフト)について説明する。250万件に及ぶ特許の統計的分析から導出された技術進化予測と発明問題解決への科学的、体系的アプローチについての説明を予定。

1998(H10)/10/ 9

演 題 :Neutrino の歴史的実験と現在

講 師 :素核研 助教授 作田 誠氏

講演概要 : 1. F.Reines のニュートリノの検出
2. 2つのニュートリノ
3. ニュートリノ振動実験 (E 362)の意義

1997(H9)/10/16

演 題 :Web 作成セミナー (気軽にホームページ)

講 師 :平 雅文、川又弘史、小菅 隆、橋本清治、濁川和幸

講演概要 :初心者を対象とした、Web ページ作成のための講習会。講習内容は以下の 5 項目である。

- 1 . ブラウザーのインストールと使用方法
- 2 . ワープロを使用した Web ページ作成方法
- 3 . タグを使用したホームページ作成方法
- 4 . CGI、JAVA Script、JAVA について
- 5 . VRML について

1997(H9)/ 7/ 4

演 題 :JHFが拓く 21世紀の物理

講 師 :永宮正治氏

1996(H8)/ 9/27

演 題 :大型ハドロン計画

講 師 :山崎 良成氏

講演概要 :JHF 計画は、世界最大強度の陽子シンクロトロンを作り出すいろいろなビームを素粒子、原子核と物質科学の広範な研究に利用する学才的プロジェクトである。中高エネルギーにおける原子核・素粒子を目的とするKアリーナ、不安定核ビームによる原子核・物質研究を目指すEアリーナ、ミュオンを用いた素粒子、原子核と物質研究を目的とするMアリーナ、大強度中性子ビームによる物質・生命と中性子自体の研究を行うNアリーナの4つの研究分野があり、加速器と研

究施設の具体的計画について述べる。

1996(H8)/11/20

演 題 : ニュートリ振動実験
講 師 : 中村健蔵氏

1996(H8)/ 7/11

演 題 : エアコライダー (JLC) 計画
講 師 : 竹田誠之氏

1996(H8)/ 6/28

演 題 : K E K B 計画
講 師 : 黒川真一氏

1994(H6)/11/18

演 題 : 帰朝報告会 (第3回)
講 師 : 内籐 孝、大越隆夫

1993(H5)/12/16

演 題 : 帰朝報告会 (第2回)
講 師 : 鈴木喜尋、山岡 広、池野正弘、舟橋義聖

1993(H5)/ 7/29

演 題 : 帰朝報告会 (第1回)
講 師 : 佐藤節夫、小田切淳一、高力 孝、大竹雄二

1993(H5)/ 6/16

演 題 : SPRING8 について
講 師 : 理化学研究所 熊谷教孝氏

1991(H3)/12/17

演 題 : 高温超伝導体とその応用
講 師 : 低温センタ - 教授 小林嶺夫氏

講演概要 : 高温超伝導体の発見以来、その伝導メカニズムの解明に向けて多くの実験がなされ、また、理論が提唱されてきた。しかし、従来の金属超伝導体では、理想的試料の作製が困難であり、このことが実験結果の解析を妨げている。一方、応用面では、 T_c が高い利点を活かしたフィルタ - や伝送線が実用の域に達している。以上を理解するため、超伝導現象の平易な解説に続き、高温超伝導体の研究の現状、及びその応用について言及される。

1991(H3)/ 2/27

演 題 : トリスタンの物理と測定器について

講 師 : 物理研究系総主幹 岩田正義氏

特に測定器の原理と性能、物理の結果と世界の動向等について。

講演概要 : 上記テーマでは、トリスタン実験の目的、測定器の構成、実験結果の評価、更に、世界の動向についても言及される。特に、今回は、測定器の各コンポーネント(Beam pipe IDC Central tracking detector (TPC,CDC)TOF Magnet(Super)BDC BCL End cap Muon Luminosity monitor etc,)の測定原理や性能について詳しく(時間があれば、TRD Vertex chamberについても)話される予定である。

1990(H2)/11/19

演 題 : 重力波の検出と測定装置について

講 師 : 物理系教授 森本善三夫氏

講演概要 : 特に測定器の原理と性能、物理の結果と世界の動向等について。

