

総合研究博物館は(旧)総合研究資料館が拡充改組するあたりで平成八年五月に誕生した国立大学初の総合研究型ミュージアムである。明治初めのお雇い外国人教師は、大学に不可欠な研究教育支援装置として「ミュージアム」の創設を真っ先に挙げたと言われるが、百二十年以上の時を経て、それが東大でようやく実現したのである。研究部教官十人に事務官七人の小所帯であるが、創学以来蓄積され続けている学術標本は公称二百四十万点。近年の寄贈・寄託標本を加えるなら、現在数はゆうに三百万点を超える。

当然のことながら、これらかけがえのない学術資源の保存と管理、公開と活用は第二義的な使命である。しかし、総合研究型博物館に求められているのは、そうしたルーティン業務に限らない。それこそ、ありとあらゆる分野にまたがる膨大な学術標本コレクションを基盤にすえ、既存の「専門分野」を超える高度な融合型研究分野を創発し、先端諸科学を駆使した研究手法を開発すること。もまた、博物館に付託された重要な使命だからである。

近年とくに重視されるようになった、大学の社会貢献プログラムに対しては、発足以来すでに十七回を数えるに至った連続企画展示「東京大学コレクション」、各年二、三度開催する「特別展示」、国内外への「巡回展示」などの公開・展示活動と、それに付随する出版広報活動、さらには現職学芸員のリカレント教育から、一般対象の公開講座や各種ワークショップ、ボランティア支援など、多様な活動で応えている。平成十三年には理学系研究科附属植物園内に小石川分館が、翌十四年にはミュージアム・テクノロジー寄付研究部門がそれぞれ誕生し、コレクション、施設、研究スタッフの拡充とともに、博物館の活動領域もまた飛躍的に拡大しつつある。

教育・研究の現場から

総合研究博物館

The University Museum

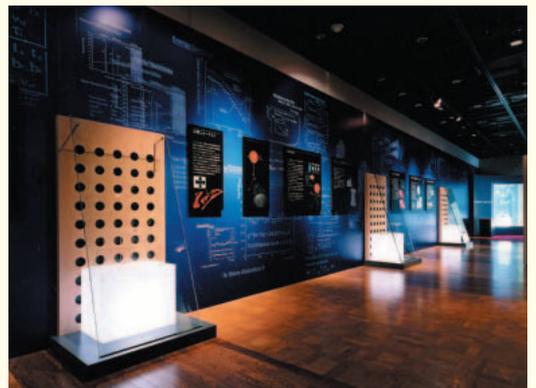
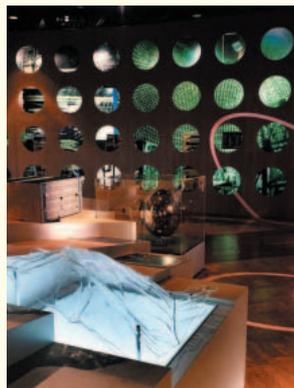
高橋 進

総合研究博物館長

<http://www.um.u-tokyo.ac.jp/>

撮影＝奥村浩司

平成 15 年 1 月 16 日～平成 15 年 6 月 20 日開催 「ニュートリノ」展



装置「スーパーカミオカンデ」の中でチェレンコフ光を発している様子を照明で演出。装置を支える技術と技術者の姿を垣間見せるのぞき型の展示を行っている

「スーパーカミオカンデ」の特徴を紹介するテーマコーナー。神岡鉱山のシースルー模型と、電子増倍管などを象徴的に展示

研究者の着想から思考の過程、成果を追って展示している導入部

撮影＝奥村浩司

平成 16 年 1 月 24 日～平成 16 年 4 月 12 日 「石の記憶—ヒロシマ・ナガサキ—」展



米軍が撮影した被爆後の状況のフィルムを素材とした映像インスタレーションによる展示

広島でのフィールドワークの足跡を紹介するコーナー。(手前)床に施されたマップと被爆資料を複合させて展示。奥には今回の調査で判明したしし頭の真相をドキュメントタッチで紹介している

渡辺武男先生が撮影した写真を展示資料として氏の目に映った様子をインスタレーション的に紹介している。薄型自発光フィルム (ELライト) により展示

爆心地にたたずむ科学者渡辺武男先生をイメージ表現した導入部

環境と調和した持続的生物生産を目指して

アジア生物資源環境研究センターは、東アジアを対象に生物生産の持続的利用と環境保全の調和をはかるための国際共同研究を推進するために、一九九五年四月に学内共同教育研究施設として十年時限で設置されました。二〇〇五年三月に時限を迎えることになりましたが、これまでの成果の上に立って新たな出発とさらなる展開を目指しています。

世界の人口は六〇億人を超え、二〇三〇年には八三億人になると予想されています。人口増に加え、世界の人口の七八％が生活する開発途上国（二〇三〇年には八四％と予想されています）の開発の進行に伴って、地球的規模及び地域の環境破壊と食料や人類の生活に必須の生物資源の枯渇が一層深刻になるでしょう。こうした中で増加する人類の生命と生活を支える生物資源を持続的に生産・利用しながら環境を保全することは、重要かつ緊急となっています。特に三三億人が生活し、二〇三〇年には五〇億人になると予想される巨大な人口をかかえるアジア地域ではこれらの課題は深刻です。東南アジア地域は気候条件、人的資源から地球上で最も高い生物生産性が期待されていますが、工業開発の急速な進行と大量な肥料・農薬の投入による生物生産性は環境破壊をうみ、現存する生物資源を枯渇の危機に追いやりつつあることが危惧されています。

アジア生物資源環境研究センターは、生態系の機能の理解の上に立って、生態系間に存在する相互作用を効果的に用いるなど、環境への負荷の少ない低エネルギー投入型の持続的生物生産・利用管理手法の開発を目指しています。具体的には、アジア各地の研究者との共同のフィー

アジア生物資源環境研究センター

Asian Natural Environmental Science Center

飯山 賢治

前アジア生物資源環境研究センター長

<http://www.anesc.u-tokyo.ac.jp/index.html>

ルド研究から解決すべき課題を探り、研究室での基礎的研究をすすめ、その成果をフィールドに還すというスタンスで研究をすすめています。



地平線まで広がる中国黒龍江省のアルカリ土壌（pH10.5）。パッチ状に塩が析出し極めて貧弱な植生



インドネシア・バリ島の棚田



インドネシア西ジャワの農村環境調査



油ヤシプランテーションを開発するため破壊されたタイ南部熱帯酸性泥炭湿地の森林（二次林）



タイ南部熱帯酸性泥炭湿地に生育するメラルーカの森林



コンピューター制御可能な30リットルの組換え体封じ込め型培養装置
組換え体を含む有用な微生物を大量に培養・調製する際に用いられる。農学部二類3年生の学生実験における生物工学的
実習にも利用されている。

生物生産工学研究センターは、文京区弥生の農学部キャンパス内に設置されています。現センターがある場所には、かつて「発酵工場」の名前で呼ばれた施設があり、伝統的な微生物利用技術である「発酵」に関連する種々の研究・教育が行われてきました。この地に、農学部農芸化学科（現 応用生命化学、応用生命工学の両専攻）で長年にわたって醸成されてきた微生物利用研究を柱に、200リットル、30リットル容のジャブアーメンターをはじめとする大規模微生物培養設備を備えた「農学部生物生産工学研究施設」が

教育・研究の現場から

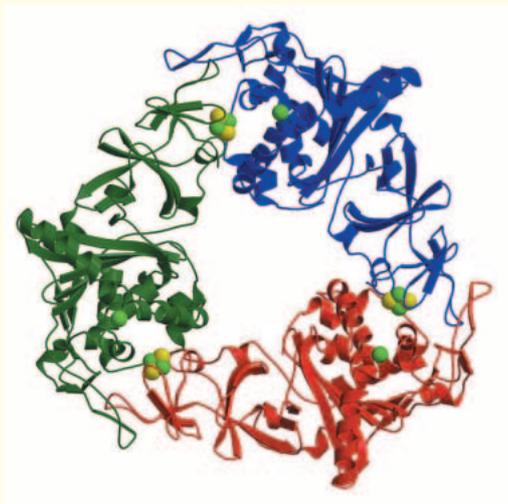
生物生産工学研究センター

Biotechnology Research Center

堀之内 末治

生物生産工学研究センター長

<http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/biotec-res-ctr/>



有用酵素のX線結晶構造解析
種々の有用酵素について結晶化・X線立体構造解析を行っており、酵素の触媒機能の原子レベルでの理解が進んでいる。



モデル植物を用いた変異体の取得
シロイヌナズナ、タバコ、イネの変異体を用いて、種々の植物の有用機能が理解されつつある。

一九八四年（昭和五九年）に設置され、これを基盤として一九九三年（平成五年）に第一期生物生産工学研究センター（二研究部門から構成）が発足しました。第一期では、環境・食糧・医療といった分野に構造生物学的研究手法を導入することが主要なミッションとされましたが、その成果が認められて二〇〇三年四月に環境保全工学、細胞機能工学、植物機能工学の三研究部門から成る現センターへと発展的改組が行われました。

現センターでは、「環境」「食糧」「有用物質生産」をキーワードとした微生物・植物バイオテクノロジー研究施設・設備を開放しています。クノロジー研究をさらに発展させることで世界の研究拠点となるべく、基礎・応用研究を強力に推進しています。また、世界最先端の当該分野の教育を行うことで次世代を担う優秀な人材を排出することもミッションとしており、農学部・大学院農学生命科学研究科の全面的な支援の下、学部教育・大学院教育にも参画して毎年多くの人材を輩出しています。また、学内共同利用センターとして研究支援センターの側面も持っており、他部局の多くの研究者に、先端のバイオテクノロジー研究施設・設備を開放しています。

本センターは、吉川弘之東京大学元総長の提唱を受け、文部省の支援により一九九二年に創立され、二〇〇二年より、ライフサイクル工学研究部門、サービス工学研究部門、デジタル価値工学研究部門、そして共創工学研究部門の新しい四つの研究部門となってさらなる十年に踏みだしました。図1には本センターの設立の意図と経緯とを示します。

この「人工物工学」という分野は、創立以来十二年が経った今も学問的には新しい分野であり、一般的にはまだまだ聞きなじみのない言葉かと思えます。しかしながら、石器時代から人間が脈々と作り上げてきた人工物は、現在、急速にモノや道具としての存在を超え、自然環境と並んで人工物環境と呼べるような一つの大きなシステムを構成しています。また、それらを創り出した人間の意図から離れて、環境破壊や公害といった二〇世紀の負の遺産をもたらしました。人間が「あそび存在」であると同時に「創る存在」であることは万人の認めるところでしょう。「人工物工学」という言葉には、人間の活動そのものが持つ意味を探索する視点と、創りだされた「人工物と社会とを調和させる」視点とが含まれています。人工物はそのライフサイクル全体で社会と関係します。モノを創る過程にはその関係を安定的に保つ深い配慮が組み込まれている必要があります。工学はいままで「創る」過程を科学してきました。ここ四半世紀はその逆過程も扱っています。人工物工学はモノとヒトとの関係が最も深い「消費・使用・保全」を含めて、ライフ

人工物工学研究センター

Research into Artifacts, Center for Engineering

新井 民夫

人工物工学研究センター長

http://www.race.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/raceweb/top_index.cgi

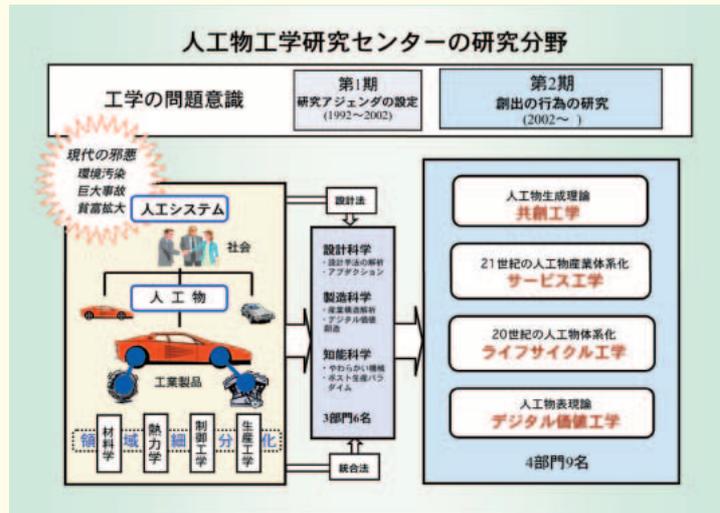


図1 人工物工学研究センターの研究分野

フサイクル全体のシミュレーション（図2）を行い、モノとヒトとの付き合い方を考察していきます。人工物工学は実社会とともに変化する生き

た学問分野です。人工物工学研究センターは従来の工学の枠を超え、また、産学官を問わず幅広い分野の方々との協力によって社会への貢献を目指しています。

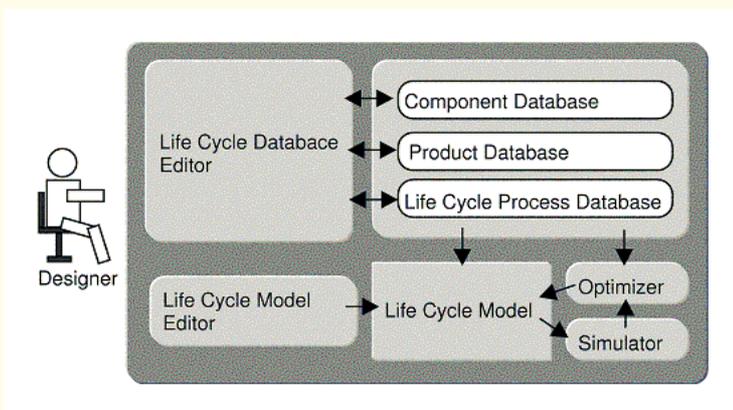


図2 ライフサイクルシミュレーションシステム

東京大学大規模集積システム設計教育研究センター（VDEC）は、日本の国公私立大学と工業高等専門学校におけるVLSI設計教育の充実と研究活動の推進のために一九九六年（平成八年）五月に全国共同利用施設として発足したセンターで、今年で設立八年目を迎えます。本センターをご利用頂いている全国の教官・学生の方々のご努力と、多数のCAD（Computer Aided Design）ツールベンダー、チップ試作会社、フォトマスクメーカー、チップ組み立て会社、および半導体産業界のご支援により、VDECではこれまでにVLSI設計に必要な最新のCADツールの共同利用や、設計技術情報の周知、ほぼ毎月一度全国から設計を募集するマルチユーザー／マルチチップ試作の窓口、年数回の設計セミナー・研究会などを全国に向けて積極的に企画し、提供してきました。

VLSI技術は発展の歩みをとめることなく性能と規模を増し続け、今日ではソフトウェアとハードウェアシステム全体を包含する巨大なシステムLSIへと発展を遂げつつあります。またシステムLSIが多様な情報機器・システムの形で日常生活や産業活動の中に深く浸透するに伴って、求められる性能や信頼性はより厳しいものとなってきています。VDECでは、これらの要求に応えられる幅広い設計技術をもった人材教育と研究活動を推進することを通して、二十一世紀の社会の発展に寄与できればと考えています。

昨年の十月末にはタケダ理研工業（現株アドバンテスト）の創始者である武田郁夫氏からの寄付建物「武田先端知ビル」が竣工いたし

教育・研究の現場から

大規模集積システム設計教育研究センター

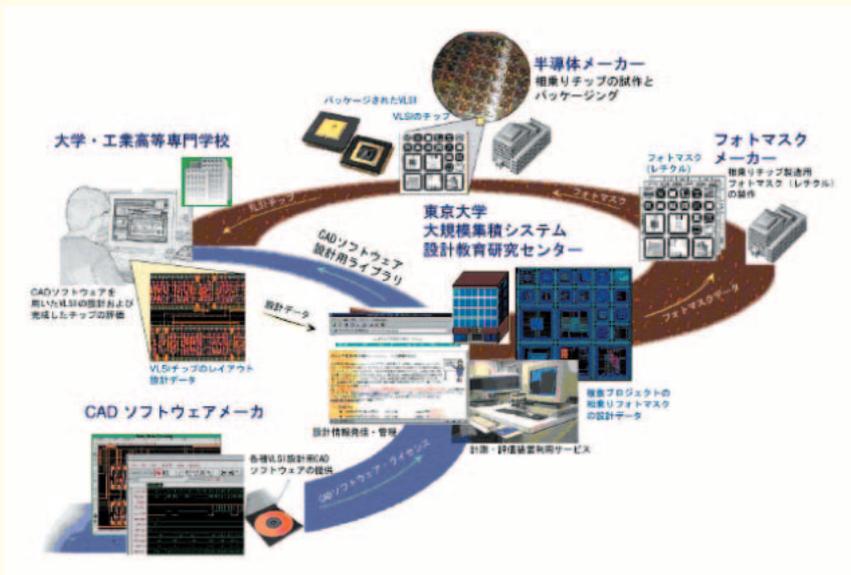
VLSI Design and Education Center

年吉 洋

大規模集積システム設計教育研究センター 助教授

<http://www.vdec.u-tokyo.ac.jp/>

ました。ここを拠点としてVDECでは従来のサービスをより充実するとともに、新しい集積化技術の研究体制整備を計画しています。これらをもとに諸外国にも例をみない付加価値の高い新しいチップ試作システムを構築できればと考えています。



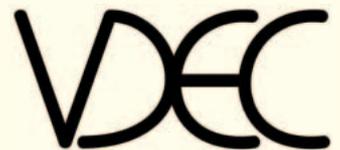
VDECの活動内容



VDECにおけるCAD講習会の様子



言間通りから見た武田先端知ビル。VDECの拠点。



2003年に制定したVDECのロゴ

千代田線を根津駅で降り、この路線に直交している「言問通り」の坂道を弥生町の方へ（「弥生式土器発掘ゆかりの地」の石碑、写真1参照）四〇m程上ると、左手に決してそれとはわからない東京大学への通用門がある。そこを入って、やはり、四〇m程行くと、突然写真2のような頭でっかちの五階建てビルが現れる。このあたりが、原子力研究総合センター（略して原総センター）であり、このビルにはタンデム加速器という装置が入っており、五階部分で作られたイオンが一階まで加速されて利用されています。利用は、研究者たちが「AMS」と呼ぶ微量元素分析が多く、有名な炭素十四の年代測定では昨年、「日本の歴史上の弥生時代は通説より五〇〇年程古いらしい」というデータをだしています。

また、このあたりの原総センターの別館には、コバルト60照射装置、イオン加速器、電子顕微鏡、ヒューマンカウンター（人体用の放射線測定器。太った人は放射線が多いという結果が出ている）などがあり、学内の放射線科学や原子力工学の研究者が使いにきています。また、未登録ウランの学内における回収の役割も果たしています。

以上が原総センターの本郷の二部門ですが、茨城県東海村にも二部門あります。そのひとつは、大量のイオンを照射できる重照射研究部門で、例えば写真3ですが、「銀粒子イオンを5ミクロン角の金箔表面に衝突させたときの様子を特殊な顕微鏡で測定したもの」です。もう一部門は、日本原子力研究所の原子炉や加速器などの装置群を全国の大学の研

原子力研究総合センター

Research Center for Nuclear Science and Technology

中沢 正治

原子力研究総合センター長

<http://www.rcnst.u-tokyo.ac.jp>

写真2 東大通用門から入ったときに見える原総センターの5階建ての頭でっかちのタンデム加速器棟



写真1 弥生町の弥生式土器発掘の記念碑

究者や学生が使えるようにするための手伝いをしてしています。原総センターは原子力や放射線

の分野での研究・教育用の装置を用意しているところと言えます。

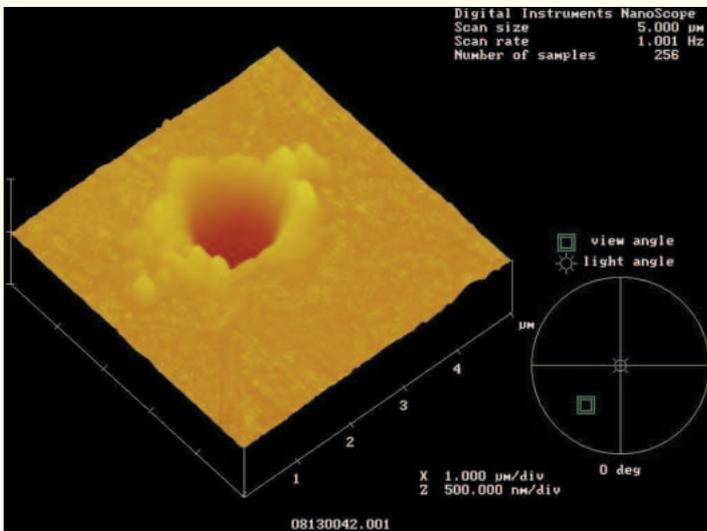


写真3 銀粒子イオンを5ミクロンの金箔に衝突させた時の様子を特殊顕微鏡で見た写真（宇宙や核融合炉のシミュレーション実験）