

I. 沿革と概要

1. 沿革

東京大学生産技術研究所は、昭和24年5月31日公布の国立学校設置法に基づき、同日付で千葉県千葉市に設置された。その後、昭和37年に東京都港区六本木の現在地に移転した。移転当初、六本木の敷地および庁舎は、大蔵省財産であったが、昭和57年に東京大学への移管が実現した。

本所は物質・生命部門、情報・システム部門、人間・社会部門に加えて、計測技術開発センター、材料界面マイクロ工学研究センター、海中工学研究センター（平成11年4月発足）、マイクロメカトロニクス国際研究センター（平成12年4月発足）、都市基盤安全工学国際研究センター（平成13年4月発足）、戦略情報融合国際研究センター（平成15年4月発足）の6センターが、また、平成13年度からは2つの連携研究センター（計算科学・ナノエレクトロニクス）が設置されており、頭脳集約的な高度研究を行っている。また千葉地区には昭和42年に千葉実験所が設置され、都心では設置困難な大型設備を用いる研究が行われている。平成11年度からは駒場リサーチキャンパスへの移転が開始され、平成13年度に六本木キャンパスから完全移転した。

所長は、瀬藤象二、兼重寛九郎、星合正治、谷 安正、福田武雄、藤高周平、岡本舜三、菊池真一、一色貞文、鈴木 弘、武藤義一、田中 尚、石原智男、尾上守夫、増子 昇、岡田恒男、原島文雄、鈴木基之、坂内正夫の各教授に続いて、平成14年4月1日から西尾茂文教授が就任している。

2. 研究所の概要

《設立の理念とその今日的意義》 わが国における工学と工業とは、その発達の歴史において、必ずしも相互に密接に連絡されていたとはいえない。この点にかんがみ、本所は、生産に関する技術的諸問題の科学的総合研究に重点をおき、研究成果の実用面への還元をも行うことによって、工学と工業とを結びつけ、わが国工業技術の水準を高め、世界文化の進展に寄与しようとするを目的として設立された。創立以来40数年を経た現在も、研究の対象や手法は変わりこそすれ、目的は今もって新鮮である。基礎的研究を行うと同時に生産の現場とも緊密な連絡を保ち、生産技術の実態を把握し、研究計画に適切に反映するとともに、産業界と社会全般から寄せられる技術的諸問題に対しても、学術に基礎をおいた本質的な解決を図ることを重要な使命としている。

《研究部門の発展》 本所の運営、研究体制の基本となる研究部門は、昭和24年設立当初の3年計画にしたがい、初年度15部門、25年度10部門、26年度10部門を設け、計35部門となった。その後、部門増として、32年度、35年度に各1部門、36年度と、37年度に各2部門、さらに38年度、40年度、41年度と42年度に各1部門の増加をみた。他方、昭和39年度に宇宙航空研究所（現・文部科学省宇宙科学研究所）の新設にともない、2部門を同研究所に移した。昭和61年度には他大学や産業界との共同研究を推進するための客員部門として、計算力学や数値乱流工学などいわゆるコンピューショナル・エンジニアリングに関する研究を行うために多次元数値情報処理工学が設置され、これは平成8年度より高次協調モデリング部門として再出発した。また、寄付研究部門としては、情報工学におけるハードとソフトとの融合をめざす目的で、インフォメーションフュージョン（リコー）部門が設立され平成元年度から3年間の活動を行った。また、平成3年度にはメカトロニクスの高度化と知的化を目的とするインテリジェント・メカトロニクス（東芝）部門と、地球現象を工学的な立場から計測・モニタリング・モデリング・制御することを目的とするグローブ・エンジニアリング（トヨタ）部門が各々開設され、平成6年度まで活動を行っている。平成15年4月からは、表に示す3部門、6研究センター、1客員部門、2連携研究センター、1寄付研究部門、1寄付研究ユニットの体制になっている。

《附属研究施設の発展》 本所では、多様な研究を推進するために、千葉実験所と6つの研究センターを附属研究施設として運営している。千葉実験所は、88,795 m²の面積を有し、大型振動台や水槽実験設備など大規模な装置を要する研究を進めてきており、平成7年新設の実験棟でのチタン溶解精製やコンクリート構造物の耐久耐震実験を含め多くの研究を展開している。また、前記の研究部門とは別に、環境工学の研究に必要な計測技術の開発に関する高度の学術的業務を行うことを目的とし、昭和48年4月に、計測技術開発センターが新設され、昭和48年度と49年度に各1分野を加えて関係研究部門の協力のもとに業務を行っている。昭和50年4月には、複合材料の強度、素材、加工等に関する基礎的研究と、複合材料の開発と有効利用を目的とし、複合材料技術センターが新設され、昭和50年と51年度に各1分野を加えている。同センターは昭和60年3月末に10年の時限で終了したが、同年4月には複合材料に加えてニューセラミックスや機能性合金まで研究対象とする先端素材開発研究センターが設置された。同センタ

ーは、平成7年3月に終了し同年4月には、新たに材料界面マイクロ工学研究センターが設置された。さらに昭和52年4月、濃淡・時間・波長等の多次元情報を含む画像の処理およびその応用に関する研究を目的として、多次元画像情報処理センターが新設され、昭和52年度と、昭和53年に各1分野を加え関係研究部門と密接な連携のもとに業務を行っていたが、同センターは昭和59年3月末時限7年を終えて廃止され、同年4月、新機能を有するデバイス素子・回路および情報の中から機能を引き出すための情報処理手法の研究開発を目的として、機能エレクトロニクス研究センターが設置された。同センターは、平成5年度末をもって終了し、平成6年度より、さらに発展した情報工学の研究開発をめざして概念情報工学研究センターが設置された。また、平成3年度からは自然災害から人命と財産を守り、社会的・経済的損失を軽減するための国際的な研究の拠点として国際災害軽減工学研究センター（時限10年）が新設された。また、平成8年度には本所と先端科学技術研究センターの共同の概算要求による東京大学国際・産学共同研究センターが学内共同利用施設として新設され、本所と密接に連携をとりつつ運営されることになった。さらに、また、平成11年度には海中ロボットの研究を行なう海中工学研究センターが、平成12年度からはマイクロメカトロニクス国際研究センターが4小部門相当の大きさで新設された。平成13年3月には、国際災害軽減工学研究センターが時限により廃止され、同4月には、都市基盤安全工学国際研究センターが設置された。また、概念情報工学研究センターは、時限により平成14年度末をもって廃止され、平成15年度より、戦略情報融合国際研究センターが設置された。

《研究室制度と専門分野の刷新》 本所は3つの部門に分けて運営している。しかし、研究の面では教官が部門を越えた協力を進めており、研究グループを作り有機的に連携している。

表. 生産技術研究所における専門分野（平成15年4月現在）

<p>■物質・生命部門 有機物質機能化学，バイオマテリアル工学，生体分子メカニクス，複雑流体物性，有機金属機能化学，環境・化学工学，有機合成化学，表面物性工学，表面界面物性，波動物理，応用材料科学，無機プラズマ合成，材料強度物性，エネルギー変換材料，焼結材料科学，コンクリート機能・循環工学，応用セラミック物性，量子光学，応用非線形光学，電子デバイス工学，ナノ・エレクトロニクス，量子半導体エレクトロニクス，量子マイクロデバイス，集積デバイスエンジニアリング，多体系理学，非晶質材料設計</p>	<p>■計測技術開発センター 生体機能化学，応用音響工学 ■材料界面マイクロ工学研究センター 複合材料学，機能物質化学，界面表層物性，ナノ界面工学 ■海中工学研究センター 海中ロボット学，海中海底工学，海中バイオメカトロニクス，海洋音響システム工学，海中信号処理工学，海洋環境工学 ■マイクロメカトロニクス国際研究センター マイクロ・ナノメカトロニクス，マイクロ加工・計測工学，応用科学機器学，マイクロ要素構成学，マイクロメカニズム，応用マイクロシステム工学，マイクロマシンシステム工学</p>
<p>■情報・システム部門 固体材料強度学，信頼性工学，プラスチック成形加工学，高次機能加工学，マイクロ・ナノ材料分析学，熱制御工学，相変化熱工学，超精密加工学，スマート構造学，ロボティクス，情報通信システム，社会情報システム工学，情報インターフェース，流動予測工学，応用電気機械システム工学，システムVLSI設計工学，構造システム力学，知的制御システム，乱流モデリング，流体物理学，プロジェクト・マネジメント学，電子制御システム工学，地理情報工学，マルチメディア通信システム</p>	<p>■都市基盤安全工学国際研究センター 建設複合材料学，建設材料マネジメント，コンクリート構造物の耐久性と劣化機構，リモートセンシング，サステナブル都市環境工学，応用リモートセンシング，都市震災軽減工学，防災行政学 ■戦略情報融合国際研究センター データベース工学，マルチメディア・データベース，視覚メディア工学，応用マルチメディア情報媒介システム処理</p>
<p>■人間・社会部門 電力エネルギー工学，熱流体システム制御工学，環境材料学，臓器・生体システム工学，循環資源・材料プロセス工学，地球水環境システム，材料・環境モデリング，エコデザイン学，耐震構造学，計算固体力学，数値流体力学，交通工学，基礎地盤工学，建築都市環境工学，空間構造工学，都市形態学，都市様相工学，応用音響工学，都市環境史学，都市防災システム工学，海事流体力学，海洋生態系工学，科学技術政策学，災害軽減工学，制御動力学</p>	<p>■高次協調モデリング・客員部門 空間デザイン工学，地震工学 ■計算科学技術連携研究センター 量子生化学 ■ナノエレクトロニクス連携研究センター 半導体ナノサイエンス ■複合精密加工システム・寄付研究部門 マイクロ加工科学，複合精密加工学 ■荏原バイオマスファイナリー寄付研究ユニット バイオマス資源・化学工学</p>

研究部門制は特定の研究分野を長期間継続し、深い知識を蓄積するには有効な制度であるが、学問の急激な変化に対応するには必ずしも最適のものとはいえない。そこで本研究所では部門制の長所を残しながら研究体制の近代化のために、教授や助教授が個々に独立の研究室を運営し、自由かつ漸新な発想を生かす研究室制を併用してきた。さらに各研究室ごとに時代の変化・発展に対応するため「専門分野」を設定し、研究の進歩に応じて刷新を行ってきた。現在それぞれの部およびセンターは表に示す専門分野の研究を行っている。

これらの専門分野での、基礎的研究に加えて、複数分野にまたがる共同研究が随時に行われている。

《教育活動》 本所は、大学院における講義や研究指導などの教育活動を、大学附置研究所の使命としてとらえ、これを重視し、積極的に行っている。さらに各種の教育制度により学外から研究員・研究生・その他を受け入れ、これらの教育・指導を行うとともに、講習会、セミナーなどを通じて、いわゆる社会人教育にも力を入れている。詳細については、教育活動の項を参照されたい。

《組織の運営》 管理運営のために、後章に記すとおり、教授会・教授総会のほか、所長の諮問機関としての常務委員会を設け、また各種の運営委員会を設置している。教授・助教授・専任講師がこれらの委員として運営に当たっている。生産技術の実態を把握し、本研究所の使命を達成するため、昭和28年に財団法人生産技術研究奨励会を設立し、この評議員として学識経験者と産業界の代表的技術者に参加を願い、本所に対して様々な協力・助成などの事業を行っていただいている。

3. 研究所施設の概要

本所の施設は、東京都六本木地区から平成13年3月末に東京都駒場地区への移転が完了し、現在、東京都駒場地区および千葉県千葉市千葉地区の2か所に分かれている。駒場地区には研究所の研究部、事務部、附属研究施設であるセンターおよび共通研究施設の試作工場・電子計算機室等をおき、千葉地区には大型研究のための附属研究施設である千葉実験所がある。これら2地区の位置、敷地、建物等の内容は次のとおりである。

A. 駒場地区

a. 位置

東京都目黒区駒場4丁目6番1号
 地下鉄千代田線・小田急線代々木上原駅下車、約900m
 小田急線東北沢駅下車、約500m
 京王井の頭線駒場東大前駅下車、約700m
 京王井の頭線池の上駅下車、約600m

b. 敷地・建物（配置図は裏面参照）

敷地面積 97,943 m² ただし東京大学先端科学技術研究センター等と共用
 建物棟数 研究実験棟 1棟 別棟 4棟
 建物延面積 52,441 m²

c. 主な建物とその用途

建物名	構造	利用面積 (m ²)	主な用途
1 研究実験棟	鉄骨コンクリート造地下1階地上8階建	50,010	研究・実験
2 事務棟	鉄筋コンクリート造地下1階地上5階建	(先端研と共用)	事務
3 試作工場	鉄筋コンクリート造地上2階建	(先端研と共用)	機械・部品作成
4 食堂会議棟	プレハブ造り地上2階建	1,031	食堂・会議
5 図書棟	プレハブ造り地上2階建	1,400	図書室

d. 水道・電気・冷暖房・電話

水道は都営水道と一部雨水を利用しており、都営水道の消費量は8,000 m³である。

電気は東京電力と自家用の契約をし、特別高圧60,000V、20,000KVAの設備を有し、月平均600,000KWhの消費が見込まれる。

冷暖房設備は各研究室毎のマルチタイプの個別空調が設備されている。
電話はダイヤルイン方式が採用され、概ね1000回線の容量となる。

B. 千葉地区

a. 位置

千葉市稲毛区弥生町1番8号
JR西千葉駅東口下車，約250m

b. 敷地・建物（配置図は裏面参照）

敷地面積 88,795 m²
建物棟数 25棟
建築延面積 11,697 m²（工学部財産2,656 m²を含まず）

c. 主な建物とその用途

建物名	構造	利用面積 (m ²)	主な用途
A 1	鉄骨造平屋建	476	試験工場
A 2	鉄骨造平屋建	352	大型構造物振動実験棟
A 3	鉄骨造平屋建	822	構造物動的破壊実験棟
A 4	鉄筋コンクリート造平屋建	40	推薬製造室
A 5	鉄筋コンクリート造平屋建	39	計測室
A 6	鉄筋コンクリート造平屋建	54	燃料および燃焼室
A 7	ブロック造平屋建	30	門衛所
A 8	ブロック造平屋建	54	レーザミリ波実験室
A 9	ブロック造平屋建	19	危険物倉庫
A 10	鉄筋コンクリート造2階建（一部鉄骨造）	590	地震応答実験棟
A 11	鉄筋コンクリート造平屋建	46	同上付属棟
A 12	鉄筋コンクリート造4階建	96	モデル応答観測塔
A 13	ブロック造平屋建	1	屋外便所
B 1	木造2階建	1,291	東10号館（管理棟）
B 2	木造2階建	598	張力型空間構造モデルドーム （ホワイト・ライノ）
B 3	木造2階建	511	東7号館
B 4	地上スペース		ジオテキスタイル補強土工法実験設備
B 5	鉄骨造鉄板模型屋上および地上スペース		雨水浸透処理実験設備
B 6	プレハブ造平屋建	39	ゼロエミッション技術研究施設
C 1	鉄筋コンクリート造2階建	3,823	研究実験棟（生研24研究室）
C 2	木造平屋建	56	防音実験住宅
C 3		地上スペース	コンクリート試験体
D 1	鉄骨造平屋建	38	変電室
D 2	鉄骨平屋建	2,656	船舶航海性能試験水槽実験棟（工学部）
D 3	鉄筋コンクリート地階	24	汚水ポンプ室
D 4		地上スペース	トンネルモデル
D 5	鉄筋スレート造平屋建	1,305	東京大学生産技術研究所海洋工学水槽

E 1	木造平屋建	9	ポンプ室
E 2	鉄骨平屋建	1,349	津波高潮水槽実験室
E 3	ブロック造平屋建	35	津波高潮実験観測室
E 4		(要求面積 1,500)	管理棟建設予定
F 1	地上 (地下を含むスペース)		地盤ひずみ観測設備

d. 水道・電気・ガス・電話

水道は現在千葉県水道局ならびに自家給水を行っており、消費量は月平均上水118m³、下水2,238m³である。
 電気は東京電力株式会社と自家用の契約により、6 kV受電 (受電設備容量830kVA) をし、3 kVの構内配電をしている。電力消費量は月平均66,689 kWhである。

ガスは東京ガス株式会社と契約、消費量は月平均1,931 m³である。

電話は千葉電話局へ11回線加入し、構内電話交換機設備は電子交換機で100回線の容量をもっている。