

# 1. 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。

本所は昭和61年4月設立の客員部門1および、寄付研究部門3を含めて47の研究部門に計測技術開発センター、機能エレクトロニクス研究センター、先端素材開発研究センター、国際災害軽減工学研究センターの4センター（6部門相当）を加えて53部門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。

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、岡田恒男の各教授に続いて、平成4年4月1日から原島文雄教授が就任している。

## 2. 活動の概要

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、本研究所は、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・手法は変りこそすれ、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、現場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。

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1部門、35年度1部門、36年度2部門、37年度2部門、38年度1部門、40年度1部門、41年度1部門、42年度1部門の増加をみたが、昭和39年度に宇宙航空研究所（現・文部省宇宙科学研究所）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・産業界との共同研究を推進するために重点分野の客員部門として、計算力学・数値乱流工学（LES）などいわゆるコンピューテーショナル・エンジニアリングの分野での多次元数値情報処理工学が設置された。また、寄付研究部門としては情報工学におけるハードな面とソフトの面との融合を目指す新しい分野で、インフォメーションフュージョン（リコー）部門が平成元年度から

設立され平成3年度末に終了、メカトロニクスの高度化と知的化を目的としてインテリジェント・メカトロニクス（東芝）部門および、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・制御する研究を目的としてグローブ・エンジニアリング（トヨタ）部門が平成3年度より開設され、現在は、次に示す47部門となっている。

応用数学、応用光学、応用超音波工学、放射線工学、材料強度機構学、動的材料強弱学、流体物理学、伝熱工学、機械力学、流体機械学、熱原動機学、変形加工学、船体運動学、切削工作計画工学、精密工作学、化学機械学、耐震機械構造学、画像電子デバイス工学、電力工学、画像情報機器学、電力機器学、応用電子工学、マイクロ波工学、電子演算工学、情報処理工学、無機工業化学、有機工業化学、環境計測化学、工業物理化学、環境化学工学、鉄鋼製錬工学、複合金属素材工学、金属材料学、放射性同位元素工学、交通制御工学、建築生産学、水工学、建築構造学、土木構造学、地形情報処理工学、生産技術史、環境制御物理学、生産施設防災工学、多次元数値情報処理工学、インフォメーションフュージョン工学(平成3年12月終了)、インテリジェント・メカトロニクス工学、グローブ・エンジニアリング工学。

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設置され、昭和48年度より1分野、昭和49年度に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を行い、複合材料の開発と有効な利用をはかることを目的とし、複合材料技術センターが設置され、昭和50年度に1分野、昭和51年度に1分野を加えている。同センターは昭和60年3月末に10年の時限を終えて廃止され、同年4月研究対象を複合材料に加えてニューセラミックスや機能性合金にまで拡大して先端素材開発研究センターが設立された。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行うことを目的として、多次元画像情報処理センターが設置され、昭和52年度に1分野、昭和53年に1分野を加えて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月末設置時限7年を終えて廃止され、同年4月、新しい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新しい情報処理手法の研究開発を行うことを目的として、機能エレクトロニクス研究センターが設置された。また、平成3年度に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中心となることを目指して国際災害軽減工学研究センターが新設された。

本研究は組織の上からは第1部～第5部に分けて運営している。しかしながら、研究の上からは各部の教官が部を越えて構造系、情報系、材料系、エネルギー・環境系というように有機的に連携している。

研究部門制は特定の研究を長期間継続し、その分野での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ところがある。そこで部門制の長所を残しながら本研究体制の近代化を促進するために、研究室制を併用してきた。これにしたがって、教授・助教授等の各教官が個々に独立の研究室を運営し、自由かつ斬新な発想を生かした研究を行うことができる。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改訂を行ってきた。現在それぞれの部およびセンターは下記のような専門分野の研究を行っている。

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 第1部<br>(基礎)          | —数理流体力学、超音波工学、材料表面工学、材料強度機構学、構造強度解析学、材料強度物性、固体材料強度学、真空物理学、耐震構造学、量子光学、音波物性・高分子物性  |
| 第2部<br>(機械・精密・海洋)    | —熱交換工学、冷却工学、機械振動学、流動予測工学、熱エネルギー変換工学、塑性加工学、浮体工学、海洋環境機器工学、海事流体力学、超精密加工学、微細加工学、制御動力学、装置機器学、構造物制御工学、計算力学、先端素材製造学、プラスチック加工学、トライボロジー、応用科学機器学                               |
| 第3部<br>(電気・電子・情報通信)  | —電子デバイス、光・電子デバイス工学、電力エネルギー工学、画像情報機器学、システム制御工学、防災システム工学、電力変換制御工学、応用電子工学、知識情報工学、電磁光波工学、電子演算工学、情報システム工学、システム生成工学、知的制御システム、量子半導体エレクトロニクス、知的通信システム                        |
| 第4部<br>(化学・金属・材料)    | —機能性セラミックス、有機合成化学、環境計測化学、物質情報工学、表面処理工学、機能性分子工学、機能性合金学、環境・化学工学、焼結材料学、応用放射線材料学、分離化学、高分子材料化学、金属資源工学、電子材料化学、有機反応化学、金属材料科学、無機プラズマ合成、応用環境化学、人工格子材料学、材料分析学、無機機能材料学、機能性高分子材料 |
| 第5部<br>(土木・建築、都市・環境) | —交通管制工学、基礎地盤工学、建築空間計画学、建築数理計画学、水資源工学、鋼構造学、国土情報処理工学、応用音響工学、建築都市環境工学、耐震防災工学、シェル構造学、都市環境工学、建設複合材料学、水資源工学、地理情報工学、空間構造工学  |
| 客員部門                 | —設計システム・生産システム   |
| 寄付研究部門               | —言語インターフェース、イメージ・インタフェース、メカニカルシステム制御、メカトロニクス、地球生態システム工学、地球環境評価工学   |
| 計測技術開発センター           | —建築都市環境工学、環境計測化学   |
| 機能エレクトロニクス研究センター     | —機能情報処理、機能デバイス   |
| 先端素材開発研究センター         | —先端素材製造学、先端素材設計、先端素材応用工学、金属材料科学  |
| 国際災害軽減工学研究センター       | —都市震災軽減工学、災害地理情報システム、水災害軽減工学   |

これらの諸専門分野において、基礎的研究を行うとともに、複数分野の共同研究が随時に行

われているのが本研究所の特徴の一つである。

本所は大学院における教育活動については、大学附置研究所の使命の一環としてこれを重視し、積極的に行っている。また、大学院学生の教育のほかに、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・指導を行うと共に、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）。

管理運営組織は、後章に記すとおり、所内に、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、相当数の教授・助教授・専任講師がこの委員に選ばれている。そのほか、生産技術の実態を把握して所の研究の使命を達成するため、昭和28年財団法人生産技術研究奨励会が設立され、この評議員として163名の学識経験者と産業界代表技術者に参加を願い、本所に対して協力・助成などの事業を行っていただいている。

### 3. 研究所の位置および施設の規模

本研究所の施設は、東京都六本木地区および千葉市千葉地区の二か所に分かれている。六本木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。これら両地区の位置、敷地、建物等の内容は次のとおりである。

#### A. 六本木地区

##### a. 位置

東京都港区六本木7丁目22番1号

地下鉄日比谷線六本木駅下車、約800m

地下鉄千代田線乃木坂駅下車、約50m

##### b. 敷地・建物（配置図は表紙裏面参照）

敷地面積 47,816m<sup>2</sup>、ただし東京大学物性研究所と共用

建物棟数 本館1棟、別棟25棟

建物延面積 32,915m<sup>2</sup>

本館 27,781m<sup>2</sup>、別棟 5,134m<sup>2</sup>

##### c. 主な建物とその用途

建物名	構造	利用面積 (m <sup>2</sup> )	所属名	主な用途
1本館	鉄筋コンクリート造 地下1階地上3階建	27,781	各 部	所長室、会議室、教官室、各部研究室、実験室、国際災害軽減工学研究センター、映像技術室、事務室、図書室、電子計算機室、電話交換室、受電室、ボイラー室等
2別棟	鉄骨造平屋建(中2階付)	183	第5部	床版実験室
3別棟	鉄骨造平屋建	142	第3部	高電圧実験室

4別棟	鉄骨造平屋建	359	第1部	材料実験室
5別棟	鉄筋コンクリート造・鉄骨造2階建	200	第3部	応用電磁流体実験室
6別棟	ブロック造2階建	179	第4部	RI実験室
7別棟	ブロック平屋建	113	第4部 第5部	高圧化学実験室 都市気候実験室
8別棟	鉄骨造平屋建(中2階付)	224	第2部 第4部	暖房実験室 醸酵実験室
9別棟	鉄骨造平屋建(中2階付)	1,063	試作工場	試作工場
10別棟	鉄筋コンクリート造地下1階地上1階建	625	第5部	音響実験室(無響室, 残響室, 測定室), 環境物理実験室(無音・境界層風洞)
11別棟	鉄筋コンクリート造3階建	795	事務部	車庫, 応用化学系共通機器室, 計測技術開発センター, 寄付研究部門, 試作工場
12別棟	鉄筋コンクリート造鉄筋2階建	683	第2部	動力実験室(自動車, 内燃機関, ガスタービン, 水力機械)
12別棟	鉄骨造平屋建	45	第2部	同上付属倉庫
13別棟	鉄骨造平屋建	32	事務部	門衛所
14別棟	鉄筋コンクリート造2階建	100		先端素材開発研究センター 複合材料強度実験室
15別棟	鉄筋コンクリート造2階建	196		機能エレクトロニクス 研究センター
16別棟	ブロック造平屋建	8	各部	危険物貯蔵所
17別棟	ブロック造平屋建	15	事務部	廃溶剤倉庫
18別棟	ブロック造平屋建	6	第4部	RI廃棄物倉庫
19別棟	ブロック造平屋建	15	各部	危険物屋内貯蔵所
20別棟	ブロック造平屋建	32	各部	危険物貯蔵所
21別棟	軽量鉄骨造平屋建	17	第5部	資材倉庫
22別棟	ブロック造平屋建	1	第4部	屋外便所
23別棟	鉄筋コンクリート平屋建	14	第3部	機械室
24別棟	ブロック造平屋建	6	各部	ヘリウム回収室
25別棟	軽量鉄骨造平屋建	8	第4部	収納庫
26別棟	鉄筋コンクリート造地下	73	事務部	ポンプ室

#### d. 水道・電気・ガス・電話

水道は現在都営水道ならびに自家給水を行っており、消費量は月平均都水係2,700m<sup>3</sup>、井水係4,456m<sup>3</sup>、下水7,156m<sup>3</sup>である。

電気は東京電力株式会社と自家用の契約をし第1変電所950kVA, 第2変電所1,590kVA, 屋外変電所1,945kVAの設備を有し、各部に送電している。電力消費量は月平均447,404kWhである。

ガスは東京ガス株式会社と契約、消費量は月平均3,140m<sup>3</sup>である。

電話は青山局に50回線加入し、構内電話交換機設備は電子交換機で800回線の容量をもち物性研究所と共有している。なお、そのうち本所は内線500回線を利用している。

## 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 (配置図は表紙裏面参照)

敷地面積 91,703m<sup>2</sup>

建物棟数 36棟12,627m<sup>2</sup> (工学部財産2,656m<sup>2</sup>を含まず)

c. 主な建物とその用途

建物名	構	造	利用面積 (m <sup>2</sup> )	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	鉄骨造	平屋建	46	工作室
A 6	鉄筋コンクリート	造平屋建	39	計測室
A 7	鉄筋コンクリート	造平屋建	54	燃料および燃焼室
A 8	ブロック造	平屋建	30	門衛所
A 9	ブロック造	平屋建	54	レーザミリ波実験室
A 10	ブロック造	平屋建	19	危険物倉庫
A 11	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 12	鉄筋コンクリート	造平屋建	46	同上付属棟
A 13	鉄筋コンクリート	造4階建	96	モデル応答観測塔
A 14	地上スペース			碍子漏洩試験設備
A 15	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(小長井研, 木内研, 横井研, 共通使用室, 事務室)
B 2	木造	2階建	1,026	東9号館(龍岡研, 石井研, 中川研, 魚本研, 橋研, 共通使用室)
B 3	木造	2階建	511	東7号館(香川研, 會川研, 片山研)
B 4	木造	平屋建	194	東11号館(横井研)
B 6	地上スペース			土質工学模型実験設備
B 7	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
C 1	木造	2階建	1,208	東6号館(小長井研, 森研, 前田研, 龍岡研, 虫明研, 魚本研, 工作室, 共通使用室)
C 2	鉄骨造	平屋建	317	特殊吹精室
C 3	木造	平屋建	19	特殊吹精実験室倉庫
C 4	地上スペース			補強試験盛土
C 5	木造	平屋建	56	防音実験住宅
C 6	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 2,3	鉄筋コンクリート	造平屋建地下付	60	計測記録測定室 (応答観測用液体貯槽群)
D 4	木造	2階建	159	免震実験住宅
D 5	鉄骨造	平屋建	2,656	船舶航海性能試験水槽実験棟 (工学部)
D 6	鉄筋コンクリート	地階	24	汚水ポンプ室
D 7	軽量鉄骨	2階建	25	超高压放電観測室

E 1	鉄骨造平屋建	3,375	共通実験棟
E 2	木造平屋建	194	東12号館(虫明研, 前田研, 木下研)
E 3	ブロック造平屋建	63	瀝青化学実験室(2)
E 4	ブロック造平屋建	38	瀝青化学実験室(1)
E 5	木造平屋建	129	ポンプ室
E 6	鉄骨造平屋建	23	二次元造波水槽測定室
E 7	鉄骨造平屋建	1,349	津波高潮水槽実験室(生研, 地震研, 工学部, 理学部)
E 8	ブロック造平屋建	35	津波高潮実験観測室
E 9	ブロック造平屋建	41	津波高潮機械室
E 10		2	屋外便所
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、月平均の使用量は約上水150m<sup>3</sup>、下水1,724m<sup>3</sup>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。月平均電力使用量は約62,000kWh である。

ガスは東京ガス株式会社と契約、月平均の使用量はおおむね803m<sup>3</sup>程度となっている。

電話は千葉電話局へ13回線の加入となっており、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。