

東京大学

航空研究所年次要覽

1962

AERONAUTICAL RESEARCH INSTITUTE  
UNIVERSITY OF TOKYO



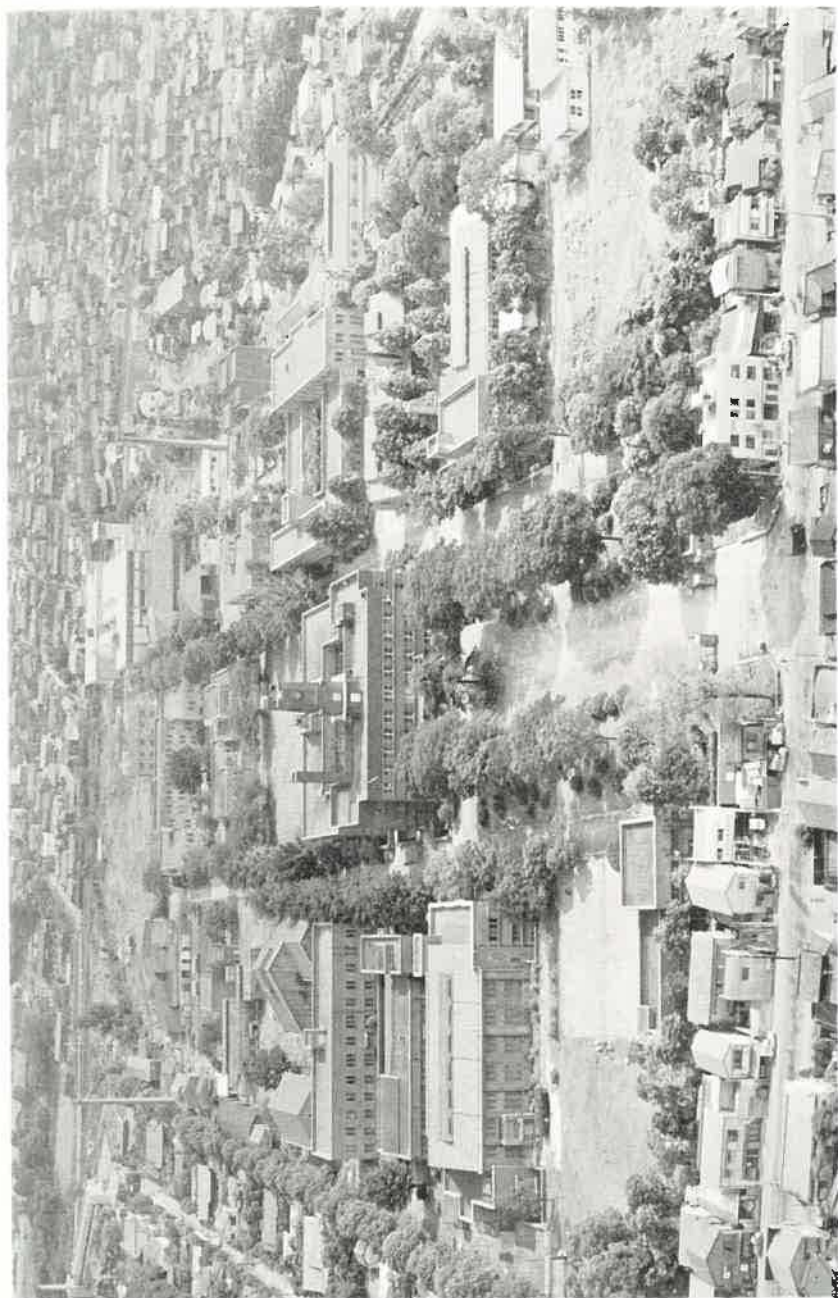
# 東京大学航空研究所年次要覧

1962 年

## 目 次

I. 沿革と概要.....	1
1. 沿革.....	1
2. 組織および運営.....	1
a. 組織.....	1
b. 運営.....	2
3. 研究所の位置・敷地・建物.....	3
a. 位置.....	3
b. 敷地・建物.....	3
c. 各建物のおもな用途.....	3
II. 研究活動の概要.....	6
1. 研究計画ならびに方針.....	6
2. 研究の現状.....	7
i. 航空力学部.....	7
ii. 原動機部.....	15
iii. 計測部.....	21
iv. 材料部.....	26
v. 小型ロケット.....	36
3. おもな研究施設.....	37
a. おもな研究設備.....	37
i. 航空力学部.....	37
ii. 原動機部.....	41
iii. 計測部.....	46
iv. 材料部.....	49
v. 超音速気流総合実験室.....	57

vi. R. I. 実験室 .....	58
b. 工作工場およびサービス工場 .....	58
c. 図書室 .....	59
III. 教育活動 .....	66
1. 大学院 .....	66
2. 研究生 .....	66
IV. 研究成果発表の状況 .....	67
1. 刊行物 .....	67
2. 所外の学術雑誌などに発表のもの .....	68
V. 機構・職員・予算 .....	79
1. 機構 .....	79
2. 職員 .....	80
a. 研究部門および職員数 .....	80
b. おもな職員 .....	81
3. 予算 .....	83
口絵写真：空からみた航空研究所 .....	I



空からみた航空研究所

(朝日新聞社撮影)



# I. 沿革と概要

## 1. 沿革

航空研究所は、昭和 33 年 3 月 31 日公布の法律第 28 号国立学校設置法の一部を改正する法律に基づき、航空に関する学理およびその応用の研究を行なうことを目的として、新しく東京大学に設置されたものである。

東京大学にはかつて、同じ名称の航空研究所が付置されていた。この研究所は大正 7 年に航空学調査委員会の業務を継承して設立され、昭和 20 年に敗戦に伴う航空禁止令により廃止されるまで、航空に関する基礎および応用の総合研究所として、わが国ならびに世界の航空学術に少なからぬ貢献を残した。

廃止の後には、施設ならびに人員の縮小転換が行なわれ、それを継承して、昭和 21 年 3 月、理工学研究所が設立された。しかしこの研究所においても、航空に関する基礎研究には、引きつづいて深い関心が払われていたので、わが国の航空活動が再開されるに従い、航空関係の研究部門の整備と増設が行なわれ、昭和 29 年度から 32 年度までの間に新しく 8 研究部門の新設が実現したわけであった。

一方において内外の情勢は、独立した航空研究機関の設置の必要を思わせるに十分であった。このような状況のもとに、理工学研究所においては、慎重な討議が繰り返され、その結果前記の 8 研究部門のほか、在来の 11 研究部門の転換をあわせて、新たに航空研究所を創設、理工学研究所を廃止することとなり、昭和 33 年 4 月、航空研究所の発足を見るに至った。その後既定計画による研究部門の増設が引きつづき行なわれ、昭和 37 年度現在部門総数は 26 となっている。

初代所長は教授河田三治、つづいて昭和 34 年 4 月から教授福井伸二、昭和 37 年 4 月から教授谷 一郎が、就任している。

## 2. 組織および運営

### a. 組 織

研究所の主体をなすものは、26（将来は 28）の研究部門である。研究部門

は原則として教授 1, 助教授 1, 助手 2, 雇員 2 から構成される。教授と助教授は、それぞれ独立に研究室をもつので、1 部門について 2 研究室があることになる。

28 の研究部門は運営の便宜から、次のように 4 大研究部門にまとめられている (\* 印の部門は将来に設置予定のもの)。

#### 航空力学部

亜音速および遷音速空気力学。翼理論および境界層。  
超音速空気力学。極超音速空気力学。  
航空振動。機体構造力学。稀薄気体力学。  
機体熱強度学。機体動力学。

#### 原 動 機 部

ターボジェット機関。ラムジェット。  
噴射推進機構。燃焼。潤滑。伝熱学。  
原動機力学\*。

#### 計 測 部

航空電気工学。航空計測。物理計測学。  
航空物理学。航空制御。航空電子機器学。

#### 材 料 部

材料加工学。軽合金。航空材料第一 (無機)。  
燃料および潤滑油。航空材料第二 (有機)。材料力学\*。

なお研究部のほかに、事務処理のために事務部、設備品の試作修理などのために工作工場が置かれている。

## b. 運 営

研究所の重要事項に関する審議は、教授、助教授の全員で組織される所員会で行なわれ、簡単な事項の処理は、各部の代表からなる幹事会で行なわれる。所長は所員会および幹事会を召集し、その議長をつとめる。なお所長の諮問に応ずる目的で各部の代表 4 人からなる常置委員会が召集されることがある。そのほかに、工作運営・図書出版・厚生などの委員会があり、運営の円滑と合理化がはかられている。(79 ページ、機構の項参照)



### 3. 研究所の位置・敷地・建物

#### a. 位 置

東京都目黒区駒場町 856

#### b. 敷地・建物

敷地: 100,331.000 m<sup>2</sup> (30,350 坪)

建物: 建坪 15,933.956 m<sup>2</sup> ( 4,820 坪)

延坪 24,833.169 m<sup>2</sup> ( 7,512 坪)

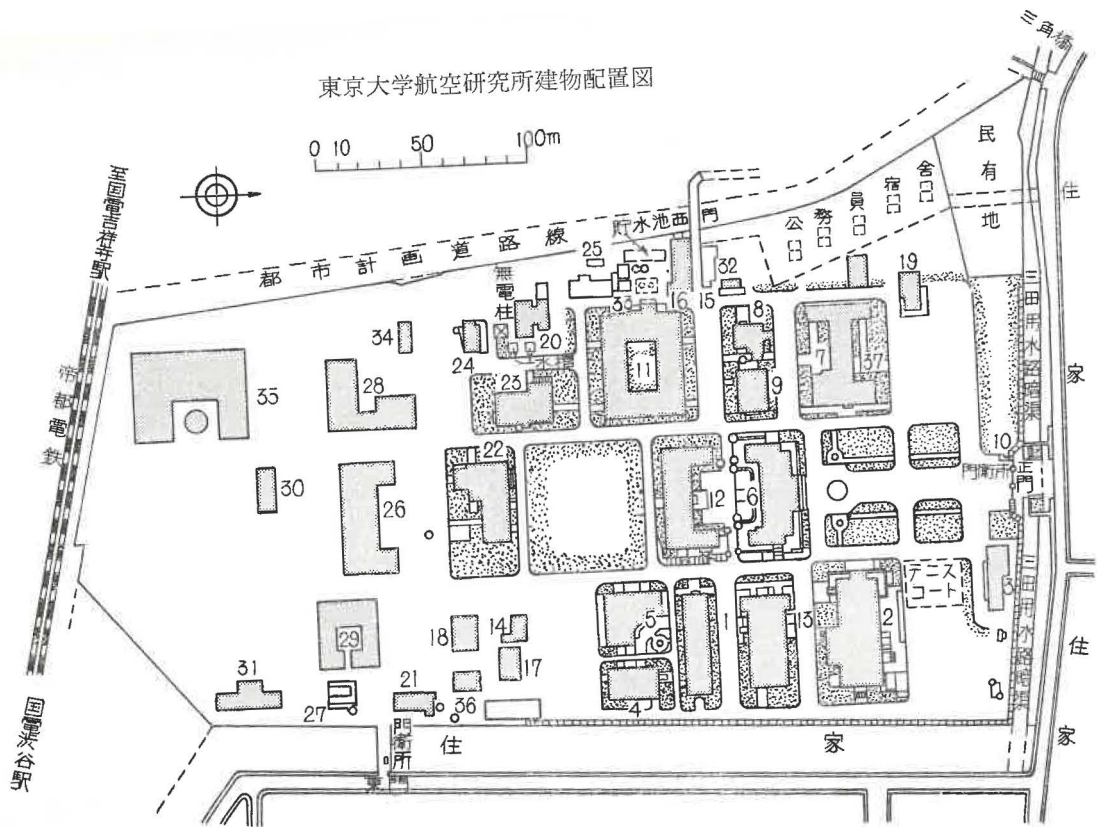
各建物の配置は付図の通りである。

#### c. 各建物のおもな用途

国 番	財 番	建 物 号	用 途
		1	航空力学部研究室
		2	航空力学部研究室
		3	中央変電室, 車庫
		4	航空力学部実験室
		5	航空力学部実験室
		6	事務部, 材料部研究室
		7	工作工場
		8	材料部実験室
		9	材料部実験室
		10	門衛所
		11	原動機部研究室
		12	計測部研究室

国 財 建 物 番 号	用 途
13	材料部実験室
14	計測部実験室
15	材料部実験室
16	原動機部実験室
17	計測部実験室
18	計測部実験室
19	会議室
20	原動機部実験室
21	倉庫
22	航空力学部研究室
23	原動機部・材料部研究室
24	燃料実験室
25	倉庫
26	計測部研究室
27	煖房汽罐室
28	倉庫
29	(物理化学研究室)
30	倉庫
31	材料部実験室
32	材料部実験室
33	原動機部
34	ロケット・テストスタンド
35	超音速気流総合実験室
36	R. I. 実験室
37	工作工場 (鍛造工場)

東京大学航空研究所建物配置図



## II. 研究活動の概要

### 1. 研究計画ならびに方針

わが国の航空活動は、戦後に長い空白期間を余儀なくされたが、この間に世界の航空機は、性能と安全さにおいてめざましい進歩をとげている。飛行機の最高速度は音速をはるかに越え、航続距離は地球を一周してあまり、自動制御による安全な航空は、昼夜と晴雨の区別を極度に縮小している。しかも最近にはロケットの進歩によって、人工衛星の成功が見られ、また原子力の応用も考えられていて、いわゆる宇宙航空の時代が始まろうとしている。新しい国家の計画として、航空はもっとも重大な関心をもたなければならない。

航空学術の発達は、その 50 年余の歴史が示すように、関連する科学の分野の基礎的な研究と、それらの有機的な総合によって達成されたことは明らかである。もちろん国家の政治も経済も、裏づけとして欠くことはできないが、少なくとも、すぐれた基礎研究なしに、未知の領域を開く航空の進歩は望み得ないであろう。航空の進歩に伴って、他の多くの分野の科学技術の水準が高められてきたことも、航空の先駆的な役割を物語っている。しかもこの事情は、新しい宇宙航空の発足とともにますます切実となるにちがいない。

このような情勢にかんがみ、本研究所においては、広い意味における航空の研究、すなわち大気内と大気外の空間を問わず、ひろくその中を航行することに関する基礎学理、ならびにその応用の研究を行なうことを目的とする。このような意味で関連する学問の分野は極めて広範囲にわたるわけであるが、その全部をつくすことは到底不可能であるので、本所においては、航空に特有の学問で他の部門にはその開発を期待し得ないもの、または航空という目標のもとに総合研究を行なうことによってはじめて発展を期待し得るものに限定し、さしあたり空気力学・飛行力学・構造学・原動機・推進・推進剤・材料・材料加工・計測・電気・制御などの範囲で 26 の研究部門が設けられている。(機構の項参照)

一つの研究部門は一人づつの教授と助教授を中心として組織され、これらが本所における研究遂行の単位となっている。これらの単位ごとにそれぞれの専門の研究を進めるほかに、いくつかの研究部門が互いに協力して、具体的な目

標のもとに総合研究も行なわれている。

総合研究は近代科学のあらゆる分野の発達にすこぶる有力な研究方式であって、とくに航空においては前述のように必要欠くべからざるものである。したがって所内のみならず広く所外の研究機関、工業界とも種々の形式によって連携が行なわれている。将来の発展のための新企画は個々の研究ならびに総合研究の成果によるところが多い。

本研究所のごとく特定の使命を有するものにあってはその研究成果は学界はもとより直ちに工業界にも影響をおよぼすものというべきであって、その責務は極めて大きい。本所としてはそれらの点にかんがみ全所一体となって各界の期待に添うべく努力が続けられている。

## 2. 研究の現況

### i. 航空力学部

#### ガンタンネル型衝撃波管による高速稀薄気体力学の研究

教授 小口 伯郎  
助手 本間 弘樹  
技官 船 曳 勝之

高圧気体によって駆動されるピストンによって中圧部気体を圧縮加熱し、低圧部に噴出させることにより高速稀薄気流を得る。噴流の特性を測定検定した結果、持続時間、マッハ数、レイノルズ数などが稀薄気体力学における連続流との“中間”領域の研究に適することがわかった。この方式を用いて衝撃波の発生過程、衝撃波および境界層の拡散が表面熱伝達、圧力分布などにどのように影響するかを調べる。同時に時間応答のきわめて早いプローブ型真空計などの開発、気流の低密度測定に有効な電子線密度計の使用に関連して中性稀薄気流と電子線との干渉の機構を明らかにする実験的研究を行なっている。

#### 衝撃波管による非平衡気流に関する研究

教授 小口 伯郎  
助手 本間 弘樹

衝撃波管中を進行する強い衝撃波の後には非平衡領域が存在する。解離、電離

などに関する非平衡状態ばかりでなく気体輻射についてもそれらと密接な関連をもつ非平衡状態が存在する。大気圏再突入時における異常な輻射の機構に関して、特に気体 ( $N_2$ , 空気) の解離などの非平衡状態と比較的低温で発光する含有気体 ( $Ar$ ,  $CN$ ,  $CO_2$ ) の非平衡輻射との関連を明らかにすると共に、壁に沿う境界層が非平衡外部流によりいかに影響を受けるかを調べた。

### 高速稀薄気体力学に関する理論的研究

教授 小口 伯郎  
大学院 何 乃 昌  
学 生

自由分子流と連続流との中間領域における物体表面の条件が熱伝達などに及ぼす影響を平板を過ぎる高速気流について調べた。また衝撃波がどのようにして物体前方に形成されるかについて気体論的取扱いから出発して解析を試みている。

### 電離気体の加速

教授 佐藤 浩  
大学院 栗木 恭一  
学 生

直流大電流放電によって作られた、アークジェットを用いた熱電離気体流路において、円環コイルの作る磁場を通る電離気体管流の実験を行なっている。分光学的方法で温度を、高周波コイルによって電気伝導度を測定している。これは加速を行なうための基礎実験であり、次の段階として磁場を動かし気体を加速する計画を進めている。

### 熱電離気体の基礎的研究

教授 佐藤 浩  
大学院 坂尾 富士彦  
学 生

プラズマをつかった推進ならびに発電に必要な熱電離気体の基礎的性質を実験的に研究している。不活性気体とアルカリ金属蒸気の混合気体を電気炉中で  $2,000^{\circ}C$  以上に加熱して、可動電極とマイクロ波により電子密度・導電率・電極付近の電圧降下を測定する。将来は磁場中での現象・流れの影響をも研究する予定である。

## イオンロケット

教授 佐藤 浩  
助手 恩田 善雄  
技官 京谷 右  
大学院生 中村 嘉宏

2,000°Kの程度に加熱した細長いタングステン円管中を流れるセシウム蒸気は壁と衝突して出口ではイオン化している。このようにしてできたイオンの流れに高電圧の静電場を加えて加速し、そのエネルギー・推力、収束の様子などを調べている。実験は  $10^{-6}$  Torr の程度の高真空容器中で行なわれている。イオンエンジンとしてはイオン流れを電子を加えて中和しなければならないので、中和についても実験を進める予定である。

## 比較的厚い翼の周りの超音速流の研究

教授 河村 龍馬  
助手 辛島 桂一

超音速および極超音速流に対する微小擾乱法を再検討して低い超音速マッハ数から極超音速に至る広い範囲で流れ場を統一的に説明でき、かつ比較的厚い翼にも良い近似を与えるような理論を組立て実験で確める。

## 超音速・極超音速における物体の抵抗

教授 河村 龍馬  
流動研究員 沢田 孝士

ロケット、人工衛星、宇宙機等の大気への再帰還の有効な手段を求めたことを応用上の目的として、超音速および極超音速における物体の抵抗と空力加熱現象を研究する。特に、網状物体がこの際どのような効果をあげ得るかを実験的に調べることに重点を置いている。

## 熱衝撃風洞性能研究および関連する測定器の試作研究

教授 河村 龍馬  
助教授 大島 耕一  
大学院生 安喜 隆幸

熱衝撃風洞測定部における気流条件を調べこの風洞全体の性能を決定し得る段階に達した。引続き風洞の出発条件・気流の熱化学的特性等の微細構造を調べ始めた。これに関連した計測装置として小型低インピーダンス圧力計の開発を行なった。さらに温度計の開発を並行させ風洞気流の空力的および熱化学的特性の定量測定を行なう。

## 電磁流体力学の理論的研究

教授 今井 功  
助教授 橋本 英典  
助手 成瀬 文雄  
助手 桑原 真二

磁気流体力学の研究を従来に引続いて進めると共にプラズマあるいは電導性気流の磁場による制御、稀薄気体の流体力学、荷電気体の力学などの研究を進めている。

### 1) 圧縮性磁気流体力学

磁場と速度が並行な場合の気流が適当な仮想気体の導入によって普通の気流と同様に取扱えることを示し、その対応によって混合型の流れなどの興味ある多くの事実を導出する。

### 2) 非圧縮性磁気流体力学

一様磁場の存在のもとに物体を過ぎる流れを粘性などの散逸現象の考慮のもとにとりあつかい境界層、wakeなどの構造を明らかにすると共に物体に働く力などとの関係を論じ、また磁場のない場合との対応関係を示す。

### 3) 電導性気流の磁場による制御

Jet や管流を外部から加えられた磁場によって制御する問題を完全電導性および弱電導性の二つの理想化にもとづいてしらべ、その特性的な影響をいろいろの典型的な場合について明らかにする。

### 4) 衝撃波による Plasma の圧縮

強い軸方向の電流の時間的な変化によって衝撃波を駆動し、内在する柱状のプラズマを圧縮する問題を、衝撃波の構造などを含めて、いろいろの場合についてとりあつかう。

### 5) Hall 効果をともしなう物体のまわりの流れの研究

考えている電導性流体が希薄となるか、または磁場が強くなる時、Hall 効果の影響を考えねばならない。そのため、電磁流体内で、オームの法則の代わりに、一般化されたオームの法則が成立すると考えて、いろいろの物体のまわり



の流れ，特によどみ点付近の流れ，平板のまわりの流れを，非圧縮性の仮定のもとに， $Rm$  のいろいろの場合について研究している。

#### 6) 荷電気体の力学

Space Charge Flow の特質を明らかにするためその定常および非定常な流れについて基本的な場合をとりあつかい，特に普通の気流とは異なった新しい現象の考察を進めている。

### 薄肉殻体の非線型飛越挫屈機構の理論的研究

教授 植村 益次

薄肉殻体の飛越挫屈機構を有限変形理論に基づいて研究し，弾性安定条件を検討してきたが，軸圧縮をうける薄肉円筒殻の局部挫屈機構を理論的に解析している。

### 空力加熱等による高温での構造強度・剛性の研究

教授 植村 益次

助手 砂川 恵

急速かつ急激な加熱・冷却をうける構造要素の熱変形および熱挫屈や，高温下での弾性振動も研究し，急速輻射加熱装置を完成して，それによる実験的研究もあわせ行なっている。

### 飛行体構造材料のクリープ強度の研究

教授 植村 益次

技官 井山 尚史

超音速飛行体の高温構造強度を検討する基礎資料としてクリープ特性を研究した後，実際運用時の高温強度を検討するため，変動応力・変動温度のもとでのクリープ強さの実験的研究もあわせ行なっている。

### 組合せ荷重によるロケット飛行体強度の実験的研究

教授 植村 益次

助手 砂川 恵

技官 井山 尚史

軸力・内圧・曲げモーメント・振りモーメントなど複雑な荷重を同時に受け

るロケット飛行体の挫屈等強度実験装置を試作中で、負荷種類による挫屈型式等の変化・プロペラント弾性の影響等も検討する。

### 耐熱塗料の効果に関する研究

教授 池田 健

助手 古田 敏康

各種の耐熱塗料の試料を系統的に作り金属薄片に塗布し、トーチバーナー法によりいろいろのガス温度と速度に対応する金属部における温度応答を測定し、その特性を支配するパラメータを見出し、ロケットにおける各種の状況に適応する最適塗料の発見につとめている。

### 小型ロケットにおけるモータの最適条件に関する研究

教授 池田 健

助手 古田 敏康

ロケットモータは固型推薬用のものにつき研究し、とくに内面燃焼型と端面燃焼型の二種につきペイロード、抵抗係数、構造重量係数をかえてこれに適する推薬の燃焼速度の最適条件を系統的に調べている。目的はロケットの飛行目標高度を経済的な小型ロケットで到達させることにある。

### V/STOL 機の安定性に関する研究

教授 池田 健

助教授 富田 文治

各種 V/STOL 機のホバー中およびトランジェント領域における動的震動に関する解析および低速風洞中での模型実験を行なっている。

### ロケット飛行体の空力弾性に関する研究

教授 池田 健

助教授 富田 文治

任意の弾性特性を有するロケット飛行体の動的安定に関する解析を行ない、この限界速度におよぼす回転速度、空力特性、弾性特性等の影響を明らかにした。

### 航空機翼の空力弾性の研究

助教授 富田 文治

圧縮性流体中における航空機翼のフラッタ現象に対する解析方法を研究した。現在、フラッタ速度におよぼす構造的・弾性的諸要素の影響を研究している。

### 自由境界層の遷移

教授	谷 一 郎
教授	佐 藤 浩
助手	恩 田 善 雄
外国 研究員	James M. Kendall Jr.
大学院 学 生	岡 田 修 身

2次元の伴流と噴流の遷移については、詳しい実験的研究がなされてきた。伴流の場合には、今までに2次元の板についての研究がほぼ完成されている。現在は軸対称の物体、即ち球と、細長い棒の伴流の構造と遷移の研究が、乱れの少ない風洞の中で、熱線風速計を用いて行なわれている。

### 剝離を伴う流れの研究

教授	谷 一 郎
助手	井内松三郎
内地 留学生	山 本 一 夫

剝離を伴う流れのうち、特に次の現象について研究を進めている。

1. 層流剝離泡の機構（いわゆる短い泡）
2. 死水領域の機構（いわゆる長い泡）
3. 放渦現象
4. 流れの構造安定

### VTOL 航空機の空気力学的研究

教授	谷 一 郎
助手	井内松三郎
技官	田 籠 勝 美

垂直離着航空機の空気力学的研究として、次の課題の研究を行なっている。

1. 噴流の地面衝突機構
2. 翼その他の部分に及ぼす噴流の干渉

### 3. 風洞による実験法

#### 三次元応力状態下のクリープ

教授 吉村 慶丸

助手 岩田 今朝男

一次元クリープに関して、すでに多数の実験結果がえられている。更にこれを三次元問題に応用するために多くの研究がなされているが、いまだ完全な力学的解法のない現状である。ここで転位論による一次元クリープ理論から三次元のクリープを含めた場合の状態方程式を求めて変分原理を導出した。これより回転円板のクリープ、厚肉内圧管のクリープ、柱および板のクリープ挫屈等簡潔に解くことが出来る。

#### 飛行自動制御系の研究

教授 穂坂 衛

飛行の自動制御系をより高度のものにするために最適化や適応制御の基礎研究が理論的に行なわれた。またこれらの複雑な問題を処理するために数字式微分解析器が開発され、その改良と拡張のために大きな努力が払われた。特徴のあるものは三進の一時記憶、ストアプログラム方式の付加、高速のデジタルXYプロッタの製作などであり、現在一部完成した。

#### 情報処理に関する研究

教授 穂坂 衛

助手 大須賀 節雄

航空機の運行管理の自動化等における大規模システムの実時間制御の情報処理方式を研究中、ランダムに発生する要求と、それらの一定時間以内の処理のためには、多数入出力、使用する各種の機械の能力、制御プログラムなどに依存する優先性のある割り込みによる時分割、およびマルチプログラムの問題を考える必要が起った。その数字的モデルを作り情報の流れと機器の待ち合せ問題について考察している。

#### デジタル・レゾルバの研究

教授 穂坂 衛

航空機や宇宙機の運動の計測や制御の機器要素として、従来は電磁機械的な

レゾルバが多数用いられてきたが精度を要することと付属装置が多いことなどで製作が困難で高価である。しかし巧みな装置であるため、他の方法では匹敵できなかった。この研究はデジタルの技術を採用して、理論的にレゾルバと同じ機能を持ち、寸法、費用においてもより有利なものを作ることであり、理論的な方面はすでに完成し、機器の論理設計終了の段階にある。

## ii. 原 動 機 部

### 遷音速圧縮機に関する研究

教授 田中英穂  
助手 丸田秀雄  
技術員 梅崎謙勝

遷音速領域における軸流圧縮機の性能ならびに流れの様相を解明するとともに、流れの非定常現象、翼の振動などの問題について従来低速領域において行ってきた研究を遷音速領域まで拡大して行なう。目下遷音速回転翼列試験機の調整運転を行なうとともに実験の準備を進めている。

### 軸流圧縮機における旋回失速に関する研究

教授 田中英穂  
研究担任 高田浩之  
助手 丸田秀雄  
技術員 熊谷徳則  
大学院学生 花村庸二

軸流圧縮機の旋回失速に関しては微小変動理論によりとくにその発生点付近の現象についてはかなり解明されてきた。しかし有限の大きさの失速領域をもつ実際の旋回失速においてはその非線型性のゆえに微小変動理論では説明できない面が多い。これに対し現在系統的実験データの蓄積につとめるとともに非線型理論による解明を進めている。

### 高速における翼列性能に関する研究

教授 浅沼 強  
助教授 谷田好通

技 官 山 川 八 郎  
大学院 難 波 昌 伸  
学 生

10 m 貯気槽の吹き出し流れを利用する，境界層吹き出し制御式高速直線翼列試験機を用いて，高速における翼列性能，特に遷音速付近の剪断流中における翼列性能について実験を進めると同時に，理論的研究を行なっている。

### 水回転翼列試験機による非定常内部流れの研究

教 授 浅 沼 強  
助 手 斎 藤 芳 郎  
技術員 谷 勝 達 哉

従来軸流圧縮機の内部流れについては，ピトー管や熱線風速計などにより測定されているが，非定常内部流れ，とくに旋回失速の発生機構を知るためには直接目視するか，または写真により観察することが最も好ましい．それゆえこの目的のために水回転翼列試験機を用いて，流線や流速分布の観察可能な方法，たとえば水素気泡発生のプロローベなどの開発を行ない実験を進めている。

### 水流線の可視化に関する研究

教 授 浅 沼 強  
助 手 斎 藤 芳 郎  
内 地 武 田 定 彦  
研究員

軸流圧縮機の非定常流れ，特に旋回失速時の翼列内部流を明らかにするために，水回転翼列試験機で実験を行なっているが，その観察のために水流線の可視化が必要である．その一つの方法として電気分解による水素発生気泡により流線を追跡するために，直流高圧電源やパルス発生装置を整備するとともに各種プローブにつき，実験を行なっている。

### 固体推進剤の燃焼に関する研究

教 授 倉 谷 健 治  
助 手 津 田 守 三  
技 官 坂 井 卓 爾

過塩素酸アンモニウムを酸化剤とする各種固体推進剤の燃焼率がいかなる因子によって決定されるかを明らかにする目的で，過塩素酸アンモニウムの熱分

解速度，および分解生成気体の組成と添加触媒の影響を，推進剤の燃焼率と関連して追求している．また，固体内の化学反応の機構を知るために，有機結晶の異性化反応についても実験を行なっている．

### 分光学的方法による高温気体反応速度の研究

教授 倉谷 健治  
助手 土屋 荘次  
技官 坂井 卓爾

高温気体の温度をナトリウム D 線反転法を応用した方法によって自動記録する装置を完成し，液体ロケットエンジンのノズル流，固体推進剤の燃焼気体などに化学平衡の緩和現象のあることを見出して，化学反応速度論の立場から解析を進めている．これと関連して，燃焼に関与する高速度化学反応速度を別個に測定する目的で衝撃波管を試作し，衝撃波背後の気体温度の計測を前述の方法で行なうとともに，他の分光学的応用の実験も進めている．

### 液体ロケットの燃焼性能

教授 倉谷 健治  
助手 土屋 荘次  
助手 津田 守三

硝酸-ケロシン系については，第一次の実験計画を終えたので，目下モノプロペラントを使用する液体ロケットエンジンを作動させるべく，その基本となる液体推進剤の化学的性質，およびその化学反応を検討中である．

### 固体推進剤の浸蝕燃焼についての理論的研究

教授 辻 広

側面燃焼型の固体推進剤ロケットにおいては，燃焼面に平行に流れる高温燃焼ガスの流量は，推進剤の前端からの距離に比例する．このような場合について固体推進剤の浸蝕燃焼を反応性ガス力学の境界層近似によって解析し，推進剤の燃焼速度におよぼす高温気流の影響を調べた．

### 気体推進剤ロケット燃焼器内の振動燃焼に関する研究

教授 辻 広  
大学院生 竹野 忠夫

気体推進剤ロケット燃焼器を用い、霧化、蒸発、昇華といった相変化の影響を取り除き、ロケット燃焼器内の燃焼現象の本質を単純化された状態で調べる実験を行ない、主として高周波振動燃焼の特性、その発生の原因や振動維持の機構などを調らべる研究を行なっている。

### 高速気流中の火炎安定化および乱流火炎に関する研究

教授 辻 広  
技官 岡野 達夫  
技官 山岡 市郎  
大学院  
学生 森山 令靖

吹き出しをともなった保炎器を用いて火炎の安定限界、火炎の形状、および火炎付近の流れの状態を調らべる実験を行ない、これら測定結果をもとにして火炎安定化の機構について解析をすすめている。

### 小型高負荷燃焼器内の燃焼に関する研究

教授 辻 広  
助手 堀 守雄

V/STOL 用軽量ジェットエンジンを対象にした高負荷燃焼器内の燃焼現象を解明するための実験を行なっている。

### ころがり摩擦およびころがり疲労の研究

教授 曾田 範宗  
研究生 渡辺 誠一

ころがり軸受面の疲労剝離は近年単なるくり返し圧縮応力によるだけでなく、表面の切線応力に著しく影響されることが次第に明らかにされている。この研究ではまずころがり面がわずかのすべりを伴うときの摩擦機構を明らかにし、さらにその摩擦応力と疲労剝離との関係を明らかにする。

### ころがり軸受の寿命に関する研究

教授 曾田 範宗  
助手 宮原 儀芳

ころがり軸受の寿命に関し、油中の各種夾雑物が寿命を短縮すると思われる、その影響について研究する。



## 揺動回転動荷重軸受の実験的研究

教授 曾田 範 宗  
技官 大空 金 次

揺動回転動荷重軸受の性能は理論的にも実験的にも明らかでない。この研究はこの種の軸受の揺動中の摩擦トルクの変動を記録測定して潤滑特性を明らかにし、さらにこの種の条件下の軸受の疲労機構を明らかにするものである。

## 真空中の摩擦・摩耗に関する研究

教授 曾田 範 宗  
助手 笹 田 直

真空 ( $10^{-6}$  mmHg) 中の摩擦・摩耗測定により、汚れのない面の摩擦機構、摩耗機構を明らかにするとともに、真空中で実用できる各種耐摩耗材料を開発する。

## 往復摩擦の研究

教授 曾田 範 宗  
佐藤 準 一

ピストンリングの摩擦、潤滑や往復微動摩耗などの機構を明らかにする目的で、雰囲気調節できる容器内に特殊な実験装置を収容し、摩擦、摩耗の状況を観察する。

## ブレーキ材料の研究

教授 曾田 範 宗  
深谷 敏 夫

ブレーキ材料の諸性質とブレーキ音の発生との関連を特殊な摩擦装置で、種々の条件下で研究する。

## 柱列後流渦に関する研究

教授 八 田 桂 三  
教授 田 中 英 穂  
研究担任 高 田 浩 之  
研究生 蕭 見 朝

熱交換器・ボイラ等の管の破壊や振動・騒音の問題に関連して流体機械の内部流れの研究の基礎として柱列後流渦の周波数・発生機構等について、低速翼列風洞・小型回流水槽などを用いて研究を行なっている。

### 超高速ガソリン機関の燃焼に関する研究

教授 八 田 桂 三  
教授 田 中 英 穂  
技 官 北 村 菊 男

毎分 10,000 回転を超えるような超高速ガソリン機関の実際の気筒内の燃焼過程、とくに2サイクル部分負荷時の異常燃焼などを研究している。

### 高速原動機の振動に関する研究

教授 八 田 桂 三  
教授 田 中 英 穂  
技 官 北 村 菊 男  
技 官 網 野 一 夫

ピストン機関でもタービン式機関でも破損や騒音の原因となるのは振動現象が多い。歯車系や、翼の振動の機械力学的研究、たとえば翼根部減衰能力の研究などを行なう。

### 蒸発型燃焼器の研究

教授 八 田 桂 三  
教授 辻 広  
技 官 北 村 菊 男  
技 官 岡 野 達 夫

蒸発型燃焼器における蒸発管内熱伝達や、高負荷燃焼器の設計、不安定燃焼、騒音などの実験的研究を行なっている。

### 翼列翼の空力減衰に関する研究

教授 八 田 桂 三  
教授 浅 沼 強  
助教授 谷 田 好 通  
技術員 谷 勝 達 哉

水振動翼列試験機を用いて振動翼列翼の翼列条件と空力減衰との関係を示す設計資料を求めている。

### 翼列フラッタの研究

教授 八田 桂 三  
教授 浅 沼 強  
助教授 谷 田 好 通  
研究担任 高 田 浩 之

軸流圧縮機の翼の破損は主として翼の振動による疲労が原因である。ことに高負荷作動時において失速にともなう空力減衰の低下、あるいは失速フラッタ現象が重要であるので、主としてそれらに対して理論的実験的研究を行なっている。

## iii. 計 測 部

### 電爆推進の研究

教授 岡 崎 三 郎  
助 手 相 原 公 一

衝撃大電流による導体の爆発を利用して推力を得るいわゆる電爆推進の研究を続行している。現在衝撃電流を有効に導体に流すための特殊スイッチ、発生する衝撃性推力の測定について研究を進めると共に、衝撃電流発生装置を増強(35,000 ジュール)し、また真空中での実験装置を組立中である。

### 飛行体の帯電現象の研究

教授 岡 崎 三 郎  
助 手 相 原 公 一

航空機ロケット、銃弾、気球などの空中飛行体は飛行中いろいろの原因によって帯電し、殊に航空機においては、このため電気通信障害、火災、感電等の事故を起すことが知られている。この現象は飛行体の速度が大となるに従って顕著となると考えられる。帯電量と飛行速度との関係を更に広い速度範囲で明らかにするため、音速、あるいは音速以上の飛行体を得る装置を準備中である。

## ロケットの排気ガスの電気伝導度の測定

教授 岡崎 三郎

助手 相原 公一

ロケットモータより噴出する高温ガスの電気伝導度ならびに発生イオンの消失速度を知るため、噴出ガス中におかれた鉄製電極間の電流測定を行なった。ロケット推進剤は山崎研究室で開発中の固体推進剤である。

## 機上用ドプラ・レーダの研究

教授 岡田 実

教授 丹羽 登

助教授 田宮 潤

助教授 東口 実

航空機が自立かつ自動的に自己の位置、対地速度、加速度などを決定できる新しい推測航法方式を開発することを目的とし、現在最も有力な方式と考えられるドプラレーダ方式について理論的ならびに実験的研究を進めている。特に本年度は“回転ビーム”を使用するドプラレーダの構想を具体化するため、昨年度に引続き文部省科学試験研究費を受けて回転ビーム空中線、周波数追跡器とデータ安定装置からなる速度測定部を試作した。これらと昨年度試作の送受信機部を合せて小型の回転ビーム形ドプラレーダの試作装置が完成し送受信機部については野外試験を実施した。

## 航空交通管制用精密レーダの研究

教授 岡田 実

教授 丹羽 登

助教授 田宮 潤

助教授 東口 実

航空交通が重要かつ複雑になるに従って、航空交通管制業務の能率化が重要課題となっているが、Positive Control を行なうためすべての航空機の3次元位置を精密かつ連続的に測定できる3次元レーダは管制の情報源として極めて重要なものである。本研究は航空交通管制用に最も適合した3次元レーダを開発することを目的とし、本年度は文部省機関研究費を受け、TWT を出力増幅段とする送信機、モノパルス用受信機、水平走査空中線およびPPI表示装置からなるレーダの主要構成部分を試作し、基礎的研究を進めている。

## 超低高度用対地高度計の研究

教授 岡 田 実  
教授 丹 羽 登  
助教授 田 宮 潤  
助教授 東 口 実

V/STOL の姿勢制御系，ならびに航空機の全天候着陸用制御系の研究の一環として，低高度用対地高度計の総合的調査・研究を行なった．また超音波パルス方式およびミリ波 FM-CW 方式の高度計を試作して，超低高度における高精度高度計の研究に着手している．

## 航空機誘導方式の研究

教授 岡 田 実  
助手 佐 藤 義 正  
技 官 伊 藤 益 敏

航空機の性能が向上し，かつ多様となるに従い人力による操縦が極めて困難となり，離陸から予定のコースを飛び目的地に着陸するまでを自動化することが必要である．また航空交通管制を自動化して能率を上げなければならない．本研究はこれらの総合系統について研究を進めており，機上用ドプラレーダの研究および航空交通管制用精密レーダの研究はその一半である．また航空交通管制については穂坂，田宮両所員と航空局の専門家を加えて Working Team を作り，航空局に協力して航空交通管制方式の基本的分析と自動化に対する構想の立案を行なっている．

## 航空機用空中線の研究

教授 岡 田 実  
技 官 伊 藤 益 敏  
技 官 井 上 昭

航空機では長中波からマイクロ波まで各種の空中線が使用されており，空気力学的特性から flush mount 型が要求され，また機体の影響の除去が必要であり，これらの問題の系統的な研究が行なわれている．本年度は遮蔽板の研究，プリズム空中線の研究を行なった．

また新しいレーダ空中線として Signal-Processed Antenna が着目されており，これに関する基礎的検討を進めている．

## 気流による騒音発生に関する研究

教授 五十嵐 寿一  
技官 藤 沢 厚生

気流が消音器等の構造体を通過する際に発生する渦流騒音について、シュリーレン法および騒音分析などの方法によって観測する。  
一方水流による渦流の観測も並行に行なう。

## 渦流と騒音の相関に関する研究

教授 五十嵐 寿一  
助教授 石 井 泰  
技官 杉 山 清 春

試作したデジタル相関器により、渦流-渦流、渦流-騒音、騒音-騒音の相互相関を測定し、騒音発生の機構を研究する。

## 小型消音器に関する研究

教授 五十嵐 寿一  
研究生 熊 谷 康 弘

消音器が気流のある場合、その効果が減少するので、基本的消音構造について、消音効果の気流による影響について、基礎的研究を行なう。

## 塗料の振動減衰効果に関する研究

教授 五十嵐 寿一  
技官 藤 沢 厚生  
研究生 熊 谷 康 弘

振動を伴う板材料の防振として、塗料を用いる場合があるが、これらの目的につくられた塗料の減衰効果を判定する測定法の研究。

## デジタル方式による電動機速度制御

助教授 石 井 泰  
技官 杉 山 清 春

デジタル方式によって電動機の回転速度を測定し、精密な自動制御を行なう装置の研究は前年度に引続いて行ない、すでに第2号機の試作は完了した。  
この装置は時分割方式によって2台の直流電動機を同時に制御し得るもので

あるが、さらに制御する電動機の数を増し制御の精度を向上させるべく、ピックアップからのパルスの周波数で十倍機などの試作研究を行なっている。

### プラズマの温度と電子密度の測定

教授 村 川 梨  
助手 橋 本 静 代

ネオンの中に衝撃的大電流を通し、Ne I, Ne II, Ne III の線のプロファイルをエタロンを用いて測り、上記の順に温度と電子密度との値が高くなることを見出し、これらの線の出現する時間的ずれとの関係をしらべた。

### 航空計器用弾性材料の研究

教授 村 川 梨

高度計、速度計の空盒の材料たるりん青銅に及ぼすりんの影響は、従来、悪い面が強調されがちであったが、良い面もあるので、良い面が強調できるりんの含有量の範囲を決定し、あわせてりんが全く含まれない錫銅合金の実用性をしらべる。

### 航空機・ロケット部品の非破壊検査法の研究

教授 丹 羽 登  
助手 佐下橋 市太郎  
教務員 今 村 和 彦

超音波による非破壊検査法の研究と開発に努めている。ロケットエンジン、航空機部品などの設計、製造、保守について、非破壊検査の重要なことが国内でも認識されてきて要望も多いので、その研究、実用化を行なっている。

### 微弱信号検出に関する研究

助教授 田 宮 潤  
助手 橋 本 吉 郎  
技 官 石 原 信 美

見透外通信や人工衛星、スペースプローブの出現により通信距離あるいは detection range が急激に延長されたため、極めて微弱な信号をも雑音の中から検出し利用する方式が必要となっている。本研究は雑音の統計的性質の研究とその利用、低雑音装置の開発、能率的な情報伝送方式および検波方式の研究

などを総合して上記の要求を満足する方式を開発することにある。本年度は相関計を試作し不規則信号の統計処理の研究を進め、また半導体雑音の研究をつづけている。また能率的な情報伝送および検波方式に関してはドプラレーダ、3次元レーダを対象としてこの研究を進めている。

### 制御要素に関する研究

助教授 東 口 実  
研究担任 沢 井 善 三 郎  
技 官 山 下 道 夫

制御用電力増幅器として特殊な形式の磁気変調器について研究を行なっている。この変調器によれば、従来の同種のものに比較して能率よく二相サーボモータを駆動することができ、またその制御特性も向上する。一方機上用ドプラレーダに関連して、空中線水平安定サーボ機構を試作しているが、この駆動装置に上記の磁気変調器を用いて総合特性を検討している。

## iv. 材 料 部

### 金属薄板の深絞り加工

教 授 福 井 伸 二  
助 手 清 野 次 郎  
技 官 高 田 信 宏  
亀 谷 成

金属薄板を固体工具の組み合わせを使って塑性変形させ、三次元的形状に加工する慣用深絞り加工、および液圧袋を工具の一つとして利用するハイドロホーミングにおいて、いろいろの材質および形状につき加工力・変形状況および加工条件の影響を調べ、加工の本質の究明と改善に資するよう研究しており、とくに四角筒容器の再絞り加工を Al について取り扱っている。

### 材料の圧縮加工

教 授 福 井 伸 二  
助 手 清 野 次 郎  
技 官 高 田 信 宏  
研究生 松 本 喜 八 郎



素材に工具で圧縮力を加えて塑性変形させて成形する圧縮加工のうち、冷間での衝撃押出加工・圧印加工・据込加工などを取り上げ、それらの所要力と変形、潤滑状態の変化による加工圧力、表面の粗さ、材料の加工硬化能と変形抵抗およびその他いろいろの加工条件の影響を調べ、これら諸加工の本質の究明と改善に資するよう研究している。特に銀、金、白金等の貴金属材料を取り扱っている。

### 高分子物質に対する放射線の影響に関する研究

教授 福井伸二

助手 清野次郎

一般に高分子物質は高エネルギー放射線を受けると化学的・物理的变化を生じ機械的性質が向上したり、劣化したりする。航空機構造材料に用いられるエポキシ樹脂およびポリエステル樹脂にガラス繊維を組み合わせた FRP 試料に  $Co^{60}$  の  $\gamma$  線を  $10^6$  から  $10^9$  まで照射し、機械的性質として引張り強さ、伸び、弾性係数、時効硬化などに及ぼす影響を検討し、FRP の構造材料に関する資料を得ようとする目的で研究している。

### 材料の疲労に関する研究

教授 福井伸二

助教授 河田幸三

助手 清野次郎

金属および非金属材料（主として単独および補強ポリマ）の曲げ、引張り、圧縮疲労強さの実験を行い、材質、寸法形状、温度、切欠等の疲労強さとの関係を研究している。特に軟鋼中の非金属介在物（珪酸塩系介在物）が疲労に及ぼす影響を回転曲げ疲労試験によって究明している。

### 材料の高エネルギー速度加工に関する研究

教授 福井伸二

助教授 河田幸三

助手 清野次郎

助手 古賀達藏

技官 高田信宏

技官 橋本彰三

爆薬を水中で爆発させる爆発成形加工法によって金属薄板，とくにチタニウム，ステンレス鋼板などの張出し，絞り加工を行ない，爆薬に関する条件，加工速度，変形等を研究している。

### 材料の超高速変形時の力学的挙動の研究

教授	福井伸二
助教授	河田幸三
助手	清野次郎
助手	古賀達藏
技官	高田信宏
技官	橋本彰三

既に試作した火薬燃焼圧をエネルギー源として利用する定速型高速引張試験装置並びに回転円板式高速試験機などにより材料の高速変形時の力学的挙動を調べている。他方宇宙飛行体の宇宙塵衝突による衝撃破壊の研究のため，軽気体砲 (light gas gun) 方式による超高速粒子衝撃装置を試作し目下実験に着手している。

### 構造材料のアブレーション・熱衝撃特性の研究

教授	福井伸二
助教授	河田幸三
助手	清野次郎

高分子・補強高分子・セラミックスその他耐熱材料の超高温でのアブレーション特性をプラズマジェット熱源により研究している。これと平行にさらに熱伝達率の小さい状態での熱衝撃の研究も進めている。

### 熱光弾性による熱応力解析

助教授	河田幸三
助手	古賀達藏
技官	橋本彰三

新しい熱負荷法による構造要素の熱応力の光弾性的解析法とロケット，航空機構造への応用を研究している。

### モデル光弾性および皮膜法による軽構造解析

助教授	河田幸三
-----	------

助手 古賀達藏  
技官 橋本彰三  
研究生 山崎良一

二、三次元モデル光弾性および皮膜法による軽構造解析，殊に実構造について局所的降伏後構造全体としてどこまで使用できるか，などについて検討している．V/STOL エンジンのブレード結合部などの実例解析も行なっている．

### マグネシウム-リチウム合金の研究

教授 麻田宏  
助教授 堀内良  
技官 森本三郎  
技官 北原逸雄

実用金属材料として最も軽い（比重 1.5）Mg-Li 合金について，V/STOL およびロケットへの活用を目的として，溶解，鑄造，加工方法についての検討を進め，また第三元素の添加による機械的性質の向上について研究を進めている．

### マグネシウム合金の結晶塑性に関する研究

教授 麻田宏  
助教授 堀内良  
助手 吉永日出男

マグネシウム合金の機械的性質の解明を目的とし，単結晶を用いて結晶塑性の研究を行ない，①底面 $\gamma$ の加工硬化現象②非底面 $\gamma$ の律速過程③主変形機構を抑制した場合に働く従属変形機構④固溶体元素添加の効果⑤Mg-Li合金に観察された固溶体軟化ともいべき異常な現象などを解明した．現在，液体窒素温度までの低温での現象および合金元素添加の効果などにつき，さらに研究を進めている．

### アルミニウム合金の結晶塑性に関する研究

教授 麻田宏  
助教授 堀内良  
大学院学生 中本青士

アルミニウム合金の強度を支配する基礎的機構を解明するため単結晶につい

て合金組成と温度およびひずみ速度の強度に及ぼす影響を明らかにする。

### アルミニウム合金の高温強度に関する研究

助教授 堀 内 良  
技 官 浜 葆 夫

アルミニウム合金の耐熱性の向上を目的としていろいろの添加元素の影響ならびに熱処理について実験を進めている。

### 金属材料の Damping Capacity に関する研究

助教授 堀 内 良  
技 官 齋 藤 敏

ジェット機関のタービン翼の振動の問題では構造が単純なため、共振時の振幅を小さくするためにあるいはフラッターの限界速度を上げるために材料の damping capacity が一つの要素となると考えられる。特に VTOL 用のエンジンの如く特殊な高性能を期待するものでは材料に対する要求も一層苛酷なものとなる。このためタービン翼材料の耐熱鋼ならびにコンプレッサー翼用の軽合金材料についてこれまでとくなくがしろにされていた damping capacity の系統的な測定を進めている。(鉄鋼材料は常温で  $5 \times 10^{-4}$  程度であるがアルミニウムは  $3 \times 10^{-3}$ 、マグネシウムは  $5 \times 10^{-2}$  と軽合金は鉄の  $10 \sim 100$  倍も大きいことが注目される。)

### TiC 基サーメットの研究

教授 仁 木 栄 次  
助教授 小 原 嗣 朗  
技 官 正 藤 和 男  
技 官 立 沢 清 彦

TiC 基サーメットに関しては、これまでに TiC-Ni 系のものについて基礎的な研究および新しい成形法の開発などを行ってきたが、さらに TiC-Fe 系のものについても基礎的研究を行なっている。TiC-Fe 系のサーメットは系のサーメットにくらべて機械的性質は少し劣るが、焼入焼戻が可能であら TiC-Ni 系に特徴があり有望な耐熱材料であると期待されている。

## プラズマ焰によるアブレーションおよび耐熱皮膚コーティング法の研究

教授 仁木 栄次  
助教授 小原 嗣朗  
助手 田尻 雅一

プラズマジェットを利用した超離温と雰囲気調節した炎により、アブレーションの研究と非酸化性の条件下でのタングステンなどの高融点金属や炭化物のコーティング法の研究を行なっている。

アブレーションの材料は強化プラスチック、炭素、ベリリウム、酸化物セラミックスなどで、炎の温度の分光学的測定、材料の中の熱伝導測定など基礎的な面と実際面の連携に必要な点の研究を進めている。

## 低燃焼速度固体混成推進剤に関する研究

教授 山崎 毅 六  
助教授 岩 間 彬  
技 官 青柳 鐘 一郎  
技 官 祖 父 江 照 雄  
受 託 研究員 林 実  
受 託 研究員 岸 和 男  
研究生 得 猪 治 輔

内面燃焼方式のロケットモータには、比推力などの重要な性能の向上とともに、低い線燃焼速度をもつ混成系推進剤が使用できれば、飛しよう体の最高到達高度を一段と伸長させる設計が可能となる。

すでにポリウレタン系推進剤で、燃焼室圧力 70 kg/cm<sup>2</sup> abs. における比推力 240 sec. 以上、線燃焼速度 3 mm/sec. 以下のものが得られているが、さらに燃焼速度調整の系統的研究を進め、燃焼機構の解明、大型化に際しての諸問題の解決に努めている。

## 高燃焼速度固体混成推進剤に関する研究

教授 山崎 毅 六  
助教授 岩 間 彬  
技 官 青柳 鐘 一郎  
技 官 祖 父 江 照 雄

受託 林 実  
研究員  
受託 岸 和 男  
研究員  
研究生 得 猪 治 輔  
上 月 功

ブースタに端面燃焼方式を採用するためには、今までの固体推進剤に比べてはるかに高い線燃焼速度をもち、かつ比推力の大きなものが要求される。燃焼室圧力 70 kg/cm<sup>2</sup> abs. における線燃焼速度 30 mm/sec. 以上のものを目標において、製造性、貯蔵性などに影響を与えない高エネルギー物質などの添加物の発見、結合剤および酸化剤の特殊処理、充填剤の含有率を高めたときの注型性の向上、高性能酸化成分の探索などについて研究を進めている。1.5~2 kg の推進剤にて地上静置燃焼試験を行ない、燃焼性のほかにレストリクタ、耐熱方式などに関する研究も行なう。

### 推進剤の性能の簡易測定法の研究

教授 山 崎 毅 六  
助教授 岩 間 彬  
技 官 青 柳 鐘 一 郎  
技 官 祖 父 江 照 雄  
上 月 功

密閉定容ボンベ内で推進剤を爆発させ、圧電気素子により測定した爆発圧力から比推力を求める研究を行なったが、さらに高感度の受圧素子を使用して測定精度の向上をはかり比推力のほかに雰囲気圧力による線燃焼速度の変化を速かに求めることも研究している。また、比推力の測定には弾道白砲試験機を改良したものを応用する方法について研究を進め、爆発機構の考察も含めて、爆発性の評定に役立てようとしている。

### 含金属推進剤の理論性能

教授 山 崎 毅 六  
助教授 岩 間 彬

固体混成推進剤はほとんど例外なく燃料、酸化剤および金属化合物を主成分とする。これら三成分系の理論性能の計算図表を作製するために、IBM 7090 および OKITAC 509 計算機用の計算プログラムを作り、まず混成系固体推進

剤について計算を行なっている。推進剤は結合成分にポリエステル，ポリサルファイド，ポリウレタン，ポリブタジエン，酸化成分に各種過塩素酸塩，金属成分には原子番号の小さいものおよびその水素化物などの化合物も含まれる。

### 固体推進剤の焼食燃焼の研究

教授	山崎毅六
助教授	岩間彬
受託 研究員	林実
受託 研究員	岸和男
研究生	得猪治輔 上月功

固体推進剤の燃焼速度は燃焼面に平行なガス流によって速くなることが知られている。燃焼面に平行なガスの流速と線燃焼速度の間には、その推進剤の組成で定まる一定の関係が存在している。異なる組成の間の相関々係については未だ詳細なる報告はない。それで焼食燃焼を制御する目的で燃料バインダの種類、特にその物性を中心に研究を進める方針である。

### 燃料バインダとしてのウレタン系高分子化合物の研究

教授	山崎毅六
助教授	岩間彬
受託 研究員	林実
受託 研究員	岸和男
研究生	得猪治輔

ウレタン系高分子化合物には数多くの種類があり、その性質も大幅に異なる。固体混成推進剤の燃焼バインダとしての格付けをし、高性能推進剤に最も適したものを得る目的で、各種組成のウレタン系高分子化合物およびそれによる混成推進剤の物理性、機械性を化学構造との関係について研究している。

### 固体混成推進剤用の燃料バインダの製造研究

教授	山崎毅六
助教授	岩間彬

受託研究員 林 実  
受託研究員 岸 和 男  
研究生 得 猪 治 輔

固体混成推進剤用の燃料バインダとしては現在既に多くの種類のものが報告されているがその組成の詳細なデータはほとんど明かにされていない。

本研究はさらに諸特性のすぐれた推進剤の製造を目的とし、主としてポリブタジエン系、ポリウレタン系のバインダにつき製造実験を行ない、その組成、硬化条件等の推進剤の性質、燃焼特性に及ぼす影響を調べようとするものである。

### 石油系燃料の燃焼性に関する研究

教授 山 崎 毅 六  
研究生 森 利 淳

CFR エンジンの運転条件による燃料のノック性の変動を求めることを目的とし、接触分解あるいは接触改質ガソリンおよびこれに各種のノック抑制添加剤を加えた組成の異なる燃料の燃焼性について研究を行なっている。

### 衝撃波管による推進剤の着火および消火に関する研究

助教授 岩 間 彬  
技術員 霜 田 正 隆

飛しよう体の方向・姿勢・位置の更正、推力の制御、逆噴射ロケットなどに使用される場合には、一元液体推進剤の着火は重要な問題である。また、液体推進剤と比較して、燃焼の制御が非常に困難であるといわれている固体推進剤でも、燃焼途中で消火および再点火が自由にできれば飛しよう体の性能は飛躍的に増加することが期待できる。一元液体推進剤には過酸化水素、ヒドラジン、ニトロメタン、酸化エチレンなどを一次衝撃波および反射衝撃波による点火、固体推進剤では急速圧縮ガスによる点火および膨張波による消火に関して基礎的な研究をしている。

### 高分子物質の熱安定性

教授 神 戸 博 太 郎  
助教授 三 田 達  
技 官 柴 崎 芳 夫



大学院 五十嵐正一  
学生  
大学院 志村雄子  
学生

各種高分子材料の高温における融解，熱分解，酸化分解などの特性を示差熱分析および重量熱分析により研究している。このため新たにガスフロー型の示差熱分析装置を製作した。一方急速加熱法による熱分解生成物をガスクロマトグラフおよび赤外線吸収スペクトルにより分析し，熱分解の機構を調べた。さらに急速熱分解のために，閃光放電を利用した熱分解装置を試作した。

また高分子物の炭化過程を調べるため，自記式超絶縁計を設置した。これらの結果と光散乱法により求めた分子の大きさを比較し，その重合体の熱分解における組成および構造分布の影響を明らかにした。

### 高分子溶融物のレオロジー

教授 神戸博太郎  
学術振興会 高野正治  
奨励研究生

高温における高分子溶融物およびこれに固体充填剤を分散させた濃厚分散系の粉弾性を調べている。特にポリエチレン溶融物にガラス球，炭酸カルシウム，硫酸バリウムなどを分散した系において，分散粒子の大きさの影響を明らかにした。

### ポリオキシメチレンの新合成法の研究

助教授 三田達  
研究生 水谷浩

軽量，高強度プラスチック材料であるポリオキシメチレンの新合成法を確立し，この方法の特質を検討している。また新たに製作した電子測時式の毛細管粘度計を用い，ポリオキシメチレンの溶液中における熱安定性を調べた。

### 液体の透電的性質の実験的研究

教授 八角正士  
助手 岡林英雄  
技官 菰岡仁志

a) 6 mm 波における透電率および損失率の測定装置をほぼ完成し調整中である。

b) マイクロ波領域における実験との比較のために、波長 300 m に対する透電率の測定装置を改良し、いろいろの液体に対して測定を始めた。

### 溶液の透電率の理論的研究

教授 八角正士

助手 岡林英雄

技官 菰岡仁志

a) いわゆる溶媒効果を説明できる理論を得たので、これを多くの物質について理論値と実験値とを比較してみた。かなりよい一致が得られたが、一致からのずれと他の物理化学的性質（特に屈折率）との関係を調べている。

b) 異常液体-正常液体系については、異常液体のうすいところでは理論を得たが、逆に正常液体のうすいところでは、ほぼ Silberstein の式が成り立つことがわかった。中間の濃度の値はマイクロ波に対する測定値を得た後に検討するつもりである。

### 小型ロケット

小型ロケット (ARIS) を計画したのは、本所における固体推進剤、耐熱構造、耐熱材料、ロケット動力学、高速空気力学などの基礎研究がある程度進んでいるので、本所独自の設計でこれらの研究結果を総合的に応用してみようということから出発している。このロケットの大きさは直径 110 mm、長さ約 3,200 mm で比較的経費が少なくしかも基礎研究の結果を総合的に確かめることをねらっている。モーターは内面燃焼方式と端面燃焼方式によるものを計画した。到達高度は 30 km 以上、最高速度は 5 マッハ程度である。

ロケット総合部の下部組織として ARIS 委員会を設け、研究会の開催、研究方針の決定、研究分担の検討などを行ない、その中に飛しょう実験委員会を設けて本所内および外部との連絡を十分にはかり、飛しょう実験計画を所期どおり順調に進行せしめようとしている。

飛しょう実験機の設計の原型（内面燃焼型）はすでに完成し、各研究者がその細部の検討を急いでいる。推進剤としては本所において数年前から研究に着手していたポリウレタン系の比推力の高いものを用い、軽合金とプラスチックを利用して構造の軽量化を図り、性能のよい耐熱塗料、抵抗の少ない外形など各種の基礎研究の結果を利用する。特にモーターの長さや直径の比が 16 以上という細長いロケットで、推進剤量と全重量との比が大きい点で従来のロケ

ットにあまり例のない特長をもっている。これらは部分試験を含む地上試験を終えて、東京大学生産技術研究所の協力のもとに 38 年度内に飛ばし実験を行なう予定である。

ARIS 委員会の委員は下記の各所員である。

航空力学部： 池田，河村，小口，植村，富田  
原動機部： 倉谷，辻  
計測部： 岡田，丹羽  
材料部： 麻田，河田，仁木，山崎，岩間

### 3. おもな研究施設

#### a. おもな研究設備

##### i. 航空力学部

###### 3 m 風洞

測定部は直径 3 m の円形。回流型，最高風速 45 m/s，5 分力天秤を備えている。飛行機，ロケットなどの模型の空気力学的性能の測定用。

###### 2 m 風洞

測定部は直径 2 m の円形。回流型，最高風速 60 m/s，6 分力天秤を設備。低速における飛行体模型の空力的性能の測定用。

###### 60 cm 低乱風洞

測定部 60 cm×60 cm，吹出し型，乱れ強さ 0.1% 以下。乱流の基礎的実験用。

###### 二次元低乱風洞

測定部 20 cm×60 cm，回流型，乱れ強さ 0.1% 以下。境界層研究用。

###### 1.6 m 変圧風洞

測定部は直径 1.6 m の円形。回流型，風路が密閉可能のため風洞内の圧力は 0.1 気圧から 5 気圧まで変化可能。最高風速は 0.1 気圧において 170 m/s。容積 270 m<sup>3</sup>。3 分力自動天秤を備えている。なお吸込式風洞用の低圧槽としても使用される。

### 30 cm×30 cm 誘導式遷音速風洞

測定部は 30 cm×30 cm の正方形。最高マッハ数 1.2 側壁型抵抗線歪計天秤および棒型抵抗線歪計天秤を備えている。いずれも 3 分力測定用。遷音速における風行体模型に働く力の測定を行なう。

### 10 cm×5 cm 吹出し式超音速風洞

測定部は 10 cm×5 cm の矩形。貯気槽は 4 m<sup>3</sup>、150~200 気圧。中間定圧室で 15~20 気圧に減圧して使用する。最高マッハ数 5。干渉計などを用いて流れ場の圧力分布や密度分布の測定に用いる。

### 24 cm×12 cm 吸込式高速風洞

測定部は 24 cm×12 cm の矩形。1.6 m 変圧風洞を低圧槽として使用する吸込型。流量調節およびラヴァールノズルを使用することにより低亜音速からマッハ数 3 までの気流が得られる。干渉計による流れ場の測定用。側壁天秤を有す。

### シリカゲル空気乾燥装置

24 cm×12 cm 吸込式高速風洞に設置されたもので大気中の水分を脱湿する。シリカゲル使用量 1.2 ton。脱湿性能最高 98%。最低露点 -40°C。運転時間 500 秒総圧損失 20 mmHg。

### 27 cm 連続式高速風洞

測定室は直径 27 cm の円形。軸流圧縮機による吸込型。連続運転可能。最高マッハ数 0.9。高亜音速における三次元物体周りの流れの測定用。

### 12 cm×12 cm 連続運転超音速風洞

測定部 12 cm×12 cm。マッハ数 1.5~3。境界層・衝撃波等の基礎実験用。

## 2 段膜衝撃波管

全長 6 m で高圧・中圧・低圧用の 3 室およびタンクよりなり、各室は金属膜・セロファン膜で仕切られている。高・中圧室の最高耐圧は 300 kg/cm<sup>2</sup>。低圧室の最高真空度は 0.5 mmHg で高圧室には水素、中圧室にはアルゴンまたは水素・窒素・空気などで得られる最高衝撃波の速さはマッハ数 15 程度である。

### 熱衝撃風洞

電源 10 kV、1,000 μF、50,000 joule を使用して、直径 18 cm の風路中に、激み点温度 8,000°K、マッハ数 16 の流れを 1/100 秒作ることができる。

## 衝撃波函

円筒状衝撃波を発生させる装置であって、真空状態から5気圧までの空気中に、100 joule までの爆風を発生させる。

## 電磁流体流路

アルカリ金属溶解炉・蒸発炉・冷却槽を含む。流量最大 1,200 l/min. 電磁石は直径 30 cm, 磁場の強さ 15,000 gauss.

## 振動試験機

純電子管式の可動線輪型催振器で、催振力 100 kg, 周波数範囲は 4~2,500 c/s である。構造物の起振, 各種振動計の検定および計測器類の振動特性, 耐久試験に使用する。

## 油圧荷重保持機

斜面カム式六連ポンプ, 荷重保持機と油圧復動アクチュエータシリンダからなり, 最大容量 2,000 kg, 内圧 300 kg/cm<sup>2</sup>, アクチュエータシリンダのストローク 300 mm である。構造物の引張と圧縮試験に使用し, 数個所 (現在は 3 個所) に任意の荷重を同時に与えることができる。

## 引張・振り組合せ疲労試験機

引張・圧縮: 動的 ±2 ton, 静動 ±2 ton, 振り: 動的 ±10 kg-m, 静的 ±10 kg-m. 引張~振りの位相差任意可変. 回転数 1,000~2,000 rpm. 疲労破損の機構と破損法則の研究用。

## 引張り・圧縮および両振り振り組合せ応力試験機

引張, 圧縮 10 ton, 振り 50 kg-m. 塑性理論および破損法則に関する研究用。

## 引張り・振り組合せ応力試験機

引張 5 ton, 振り 30 kg-m. 塑性理論および破損法則に関する研究用。

## 高温材料試験機

荷重 10 ton, 温度~1,000°C.

## クリープ試験機

荷重 2 ton, 温度~1,000°C.

## 振りクリーブ試験機

本試験機は、一定温度における、一定加重下の振りクリーブを求めるものである。使用温度範囲は、100°C～900°C。加重範囲 25～60 kg。最大モーメント、2,400 kg-cm。

## 内部エネルギー測定装置

金属の加工、疲労等による内部エネルギーを測定し、破壊・疲労の研究に資する。

## 低速相似型計算機

演算増幅器 24 台、掛算器 2 台、折線型函数発生器 12 要素、記録器 2 要素 1 台。

## フリーデン電動計算機

SBT 型。20 桁。

## シンクロスコープ

周波数範囲 0～30 Mc。パルス回路の実験用。

## 構造要素放射加熱装置

石英管ランプによる加熱装置。20 kW (220 V)。構造要素の熱変形・熱応力・熱歪屈等の研究用。

## 急速放射加熱による構造物高温強度試験装置

空力加熱をシミュレートする石英管ランプによる加熱装置。構造物取付装置。200 kW (220 V～440 V)。構造物の耐熱強度・剛性や耐熱被膜法等の研究に使う。

## 同上用前置増幅器

同上の急速加熱条件をさらに確実かつ迅速に追隨するためのものである。

## マイクロ波測定装置

マイクロ波ブリッジで、周波数は約 10 GC で 3～4 cm の被測定体の性質変化を検出する。熱衝撃波風洞内の模型のまわりにできる高温電離気体中の電子密度等を検出し流れの性質を決定する。

## 高速アナログデジタルコンバータ

速度：1 秒間に 1,000 変換。入力電圧：±5 V、出力：9 ビット+サイン。方式：比較フィードバック型。測定量ならびにアナログ計算機の出力をデジタル化し、デジタル演算処理を行なうための中間装置。

## 数字式微分解析器

性能：積分器数 28 個，精度：18 ビット+サイン，ストレージ：超音波および電磁遅延線，要素：トランジスタダイオード，クロック：1Mc，積分速度 1 秒間に 1,800 回非線形制御系解析のため設計試作した。

## V/STOL 機型実験装置

V/STOL 模型を低速風洞内で等価的に自間飛行の状態に支持して，ホバー中，トランジェット領域の動的挙動を研究するための装置で，模型の運動（上下，前後，ピッチングの 3 自由度）の検出機構，および運動を制御する機構を備えている。模型重量は 10 kg，最大許容変位は直線運動に対して  $\pm 10$  cm 回転運動に対して  $\pm 5^\circ$ ，運動周期は 2 C.P.S. までの模型を対象にして設計されている。

## イオン・ロケット用高真空室タンク

直径 1.2 m，高さ 3 m，真空度  $10^{-6}$  Torr.

## ii. 原 動 機 部

### 単段回転翼列試験機

圧縮機における三次元内部流れおよび旋回失速などに関する研究に用いる装置で，ボス部を交換することによりボス比を 0.3 および 0.64 に変更できる。

ボス比 0.3 の場合：理論圧力上昇 518 mmAq，流量  $13.1 \text{ m}^3/\text{s}$ ，回転数 6,000 rpm，平均軸流速度 60.2 m/s，所要馬力 90.3 PS，最高回転数 7,000 rpm，ケーシング内径 550.9 mm $\phi$ ，ボス径 165.3 mm $\phi$ ，翼長 192.8 mm，動翼 12 枚，静翼 17 枚。

ボス比 0.64 の場合：理論圧力上昇 215 mmAq，流量  $9.8 \text{ m}^3/\text{s}$ ，回転数 3,000 rpm，平均軸流速度 50 m/s，ケーシング内径 500 mm $\phi$ ，ボス径 320 mm $\phi$ ，翼長 90 mm，入口案内羽根 36 枚，動翼 36 枚，静翼 36 枚，出口案内羽根 40 枚。

### 多段回転翼列試験機

圧縮機内非定常流れ（旋回失速，サージング）の翼列相互干渉の影響に関する研究に用いる。

理論圧力上昇 549 mmAq，流量  $6.34 \text{ m}^3/\text{s}$ ，回転数 3,000 rpm，翼列型式 50% 一定反動度型，段数 3，翼外径（ケーシング内径）500 mm $\phi$ ，翼内径（ボス型）320 mm $\phi$ 。翼長 90 mm，ボス比 0.64，動静翼枚数 36，入口案内羽根枚数 36，出口案内羽根枚数 40。

## 脈動風洞

脈動流中における環状翼列の非定常流れに関する研究用。

最大風速 100 m/s, ローター回転数最大 3,000 rpm, 流入角可変範囲  $0^{\circ}\sim 70^{\circ}$ , 駆動電動機 40 PS; 試験部外径 700 mm $\phi$ , 試験部内径 630 mm $\phi$ , 試験翼高さ 35 mm, ボス比 0.9, 試験翼取付枚数 96.

## 低速直線翼列風洞

非定常流れ, とくに伝播失速, フラッタ等に関する基礎的研究用。

風速範囲 10~100 m/s, 絞り面積比 25, 吹口寸法 360 mm $\times$ 180 mm, 喰違い角可変範囲  $\pm 40^{\circ}$ , 流入角可変範囲  $0^{\circ}\sim 70^{\circ}$ , 翼弦長 60 mm の翼を用いるとき最大レイノルズ数  $4\times 10^5$ . アスペクト比 3.

## 高速直線翼列風洞

高速における翼列性能に関する基礎的研究用。

風速範囲 100~300 m/s, 吹口寸法 90 mm $\times$ (150~300)mm, 喰違い角可変範囲  $-10^{\circ}\sim 70^{\circ}$ , 翼長 90 mm, アスペクト比 3, 翼列ピッチ 15 mm~42 mm (6種類). 10 m 貯気槽の吹き出しを利用するので, 境界層吸込みの代りに吹き出しを行なうことができる。

## 150 ミリ垂直分離型マッハツェンダー干渉計

高速直線翼列風洞専用。

ベッドは垂直分離型で光軸間距離は水平方向 1,400 mm, 垂直方向 700 mm. スプリッタープレートおよび全反射平面鏡はいずれも 150  $\phi$  $\times$ 25 t. コンペンセーター硝子 120  $\phi$  $\times$ 20 t (2枚). コリメーターおよびペリスコープ凹面鏡は 300  $\phi$  焦点距離 2,175 mm および 1.1 m (シュリーレン兼用). 光源はスペクトル光源用低圧水銀灯, エキサイターランプ, 超高压水銀灯の3種で単純切替可能。

## S-5962 多素子データ記録装置

7 チャンネル, 1/2' 幅テープレコーダ (5 チャンネル FM 方式, 2 チャンネル AM 方式). テープ速度 75 in/s, 15 in/s, 30 in/s. 総合周波数特性  $0\sim 3,500$  cps,  $\pm 3$  db (30 in/s, FM 方式), SN 比 34 db 以上, クロストーク 40 db 以上.

翼列風洞および回転翼列試験等における, 圧力・風速等の測定を同時記録させるとともに, 過渡現象の解析に利用する。

## 回流水路

下記水回転翼列試験機・水振動翼列試験機用, および各種機器の内部流れ観察用の



実験設備として利用されるものであって、揚水頭 12 m、水量 0.27 m<sup>3</sup>/s、所要馬力 50 PS のポンプを備え、定水頭 7.5 m ヘッドタンク、サージタンク、流量計および水管系から構成されている。

### 水回転翼列試験機

圧縮機における内部流れおよび旋回失速などの観察研究のために用いる。

理論圧力上昇 4.2 mAq、流量 0.27 m<sup>3</sup>/s、回転数 700 rpm、平均軸流速度 5.73 m/s、所要馬力 20 PS、翼外径（ケーシング）内径 350 mmφ、翼内径（ボス径）250 mmφ、入口案内翼枚数 24、動翼、静翼および出口案内翼各 30 枚、なお入口案内翼は連動変角装置を有す。

### 水振動翼列試験機

翼列のフラッタ、とくに強制振動による諸現象の観察・研究に用いる。

吹口最大流速 10 m/s、吹口寸法 60 mm×250 mm（最大）、翼数 13 枚（ただし振動翼 5、静止翼 8）、流入角可変範囲 -15°～+75°、喰違い角可変範囲 -15°～+45°、振動翼振動数 0～30 cps、振幅 0～4 mm、可変翼間位相 0～±180° である。

### 高速環状翼列風洞 兼 遷音速回転翼列試験機

本装置は前者としては 10 m 球形貯気槽の空気を利用し、高亜音速状態の三次元翼列性能、翼列フラッタ等の現象を解明すると共に、後者としては貯気槽の空気は利用せず、別に備えた 500 kW の駆動装置により駆動し大気吸込みの軸流圧縮機（回転翼列試験機）として用い、主として遷音速領域における軸流圧縮機の性能を解明するための装置である。

### 高速環状翼列風洞

本体、外径 350 mmφ、ボス比 0.4、(0.7)

最大マッハ数≒1、整流筒圧力を上流の調圧弁により自動調圧する。

### 遷音速回転翼列試験機

本体、翼列部、ロータを除き高速環状翼列風洞と共用。

外径 350 mmφ、ボス比 (0.4) 0.7、回転数 19,700 rpm、圧力比 1.6、段数 1 段、翼型、二重円弧。

### 駆動装置

電動機 500 kW 籠型誘導電動機、3,000 V、1,470 rpm。可変速流体継手、調速範囲 1,400 rpm～450 rpm。増速歯車装置、二段増速シングルヘリカル型、増速比 15.8。空

気タービン、貯気槽の空気を使用する輻流反動タービン、最高出力 400 PS. 最高回転数 22,000 rpm, 入口圧力  $5 \text{ kg/cm}^2$ .

### 液体ロケットテストスタンド

硝酸-ケロシン系液体ロケットで、推力 100 kg, 燃焼室圧 20~30 気圧, 持続時間 15 秒の性能をもち、推力、諸圧力は別室にてひずみ計により自動記録される。

モーター内での燃焼反応の進行を測定するのが目的で、燃焼室には数個の窓が設けられ、分光学的測定が可能となっている。

### Perkin-Elmer 112 赤外分光器

高分解能の単光束複光路型分光器で、現在主としてロケット推進の燃焼生成気体の定性・定量分析に使用されている。(所内共同設備)

### 自記近赤外分光器および炎温度自記装置

いずれも本所で試作したもので、近赤外分光器は PbS を検出器とし炎の輻射スペクトルの測定に用いられており、燃焼反応等の高速度反応の追跡に有力である。炎温度自記装置は、Na 線反転法を利用したもので、パララングモーターを利用して標準光源の温度を変え、炎温度と平衡させる型式のものである。

### 連続燃焼実験装置

最大空気流量  $15 \text{ Nm}^3/\text{min}$  (ただし貯気槽空気を利用した場合は  $150 \text{ Nm}^3/\text{min}$ )、最大都市ガス流量  $3 \text{ Nm}^3/\text{min}$ . 液体燃料流量  $2.5 \text{ l}/\text{min}$ . 燃焼室圧力.  $10 \text{ mmHg abs} \sim 6 \text{ kg/cm}^2\text{-G}$ . 流量および圧力は空気圧率調節弁と記録調節計により、自動制御される。

### 2 次元燃焼器

断面  $5 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ , 長さ 84 cm, 石英窓ガラス  $10 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ , 6 枚, 水冷式。

### 気体推進剤ロケット燃焼器

断面矩形  $5 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ , 長さ  $15 \text{ cm} \sim 75 \text{ cm}$  (可変), 石英窓ガラス  $6 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$  8 枚, 水冷式, 最大圧力  $6 \text{ kg/cm}^2\text{-G}$ .

### 50 cm 可変圧風洞

吹出口  $50 \text{ cm}\phi$ , 最大風速 45 m/s, 圧力  $\frac{1}{3} \text{ kg/cm}^2 \text{ abs} \sim 2 \text{ kg/cm}^2\text{-G}$ .

### 4 kW 可変圧縮比単筒試験エンジン

## 高速ころがり軸受実験装置

ジェットエンジン用, その他の高速軸受, および潤滑油の性能実験用.

最高回転数 25,000 rpm, 使用軸受 #3315 (内径 75 mm), 温度 150°C, 推力 4 ton.

## ころがり疲労, 摩擦, 摩耗試験機

5 IP 2,000 rpm 最大荷重 200 kg, ころがり軸受材料の疲労剥離を表面摩擦応力との関連において研究する.

## 高速4球摩擦試験機

高圧, 高速の条件下で各種潤滑剤の極圧性能および摩擦を測定する.

回転数 1,800 rpm, 荷重 1 ton (油圧式連続加圧式), 使用鋼球 1/2".

## 動荷重軸受試験機

動荷重を受けるすべり軸受およびころがり軸受の疲れ限度や寿命を研究する.

回転数 2,500 rpm, 荷重  $\pm 1.5$  ton, 試験軸受 54 mm $\phi$   $\times$  33 mm $l$ .

## 回転荷重および動荷重併用軸受摩擦試験機

回転荷重および動荷重を別々に加え, かつ摩擦トルクを測定しうるすべり軸受, ころがり軸受両用の軸受試験機.

回転数約 3,000 rpm, 荷重約 1.5 ton, 試験軸受 #5206, または内径 30 mm のすべり軸受.

## 軸受用振動監視装置

測定範囲: 振動加速度 10~10,000 gal (監視範囲 200~10,000 gal). チャンネル数: 3, 出力インピーダンスおよび出力電圧: B.O. 用 100 k $\Omega$ , 18 V; M.O. 用 100  $\Omega$ .

## セレン整流器

サンレックス SRC-6-80L. 直流出力: 35~45 V, 60~80 A. 強力なカーボンアークの電源として使用する.

## 化学衝撃波管

高圧部: 内径 100 mm, 長さ 1,600 mm.

低圧部: 内径 100 mm, 長さ 3,800 mm (内面クロムメッキ)

分光学的測定のために石英窓を有する.

### iii. 計 測 部

#### 無 響 室

容積  $9 \times 11 \times 4 \text{ m}^3$ , 音響実験用.

#### 振動加振台

M.B. 社製. SD 型. 出力 10 lbs. 周波数 20~2,000 cps. 入力: 電子管駆動.

#### ファブリープロエタロン

一組はフリントガラスより成り, 銀鍍金して使用. 他の一組はウビオルガラスより成り, ダイエレクトリックマルチレーヤーコーティングを施して使用. プラズマの温度の測定に使用.

#### モル型光度計

測定すべき写真乾板を強光源で照らし, サーモパイルで受けて流れる微小電流をカルバと記録装置とで書かせる. プラズマの温度の測定に使用.

#### 分光器一式

2-プリズム (辺長 100 mm, 軽フリント製), カメラレンズ  $f=1,200 \text{ mm}$ .

#### プラズマの温度と電子密度の測定装置

- (1) 衝撃電流発生用コンデンサ. 静電容量  $4 \mu\text{F}$ , 電圧 60 kV のもの 2 個.
- (2) プラズマの温度を分光学的に測るためのウビオルプリズム (底辺長さ 100 mm, 角  $60^\circ$ ) 2 個. 対物レンズ ( $65 \text{ mm}\phi$ ) 2 個, 石英エタロン ( $60 \text{ mm}\phi$ ) 1 対.

#### Bendix Corp. の Magnetic Electron Multiplier

Model 306. 波長域  $1,500 \text{ \AA} - 2 \text{ \AA}$  の光だけに感ずる. 高温プラズマの温度測定に使用.

#### テクトロニックスのデュアルビームオッシロスコープ

立上り時間およそ 12 ミリマイクロ秒, 瞬間的に大電流を流すときに生ずるプラズマの研究に使用.

#### 大型コンデンサ

容量  $0.07 \mu\text{F}$ , 耐電圧交流 100 kV. 高温プラズマの発生用.

## バイブラライザ

5c~4.4kc の信号の周波数分析を行なう装置。ドブラレーダの信号の解析，振動波形スペクトルの解析などに使用。

## 多重磁気記録装置

磁気テープ速度  $1\frac{7}{8}$ ,  $3\frac{3}{4}$ ,  $7\frac{1}{2}$ , 15, 30, 60 in/s. 録音方式 PM (1), FM (2), ダイレク (4). 7チャンネル同時録音および再生. 録音帯域幅ダイレクトで最大 80 c/s ~100 kc/s, 直流から録音可能. テープ速度変動 PM, FM で 0.25% 以内; ワウフラッタ 0.8% 以内.

風洞実験等連続記録を要するデータの記録およびその分析に使用する。

## 低速度型アナログ計算機

複雑な系，運動等のシミュレーション，自動制御系の解析，微分方程式の求解に用いられる。現在までに浮游気球の運動のシミュレーション，飛翔体の運動の解析，エンジンの不安定現象の解明などに用いられた。構成は加算係数器 16 (12)，加算積分器 14，演算増幅器 2，ポテンショメータ 56，電圧比較器 5，任意函数発生器 4，乗算器 4，正弦余弦函数発生器 2，正負変換器 13 (9)，特殊非線形要素 3 組である。[括弧内は現在数]

## 超音波試験用水槽

移動架・制御装置付。3m×1m×0.6m の水槽中で超音波送受波器を任意の方向に向けて最大 30 cm/s の速度で移動し得る。機上用ドブラレーダ用シミュレータの研究に使用。

## 高速気流発生装置

空気圧縮機 (30 気圧) 20 IP, 高圧貯気槽 1.7 m<sup>3</sup>, 風洞径 50 mm および 100 mm 航空機の帯電現象の研究に使用。

## 高周波発振器

高周波放電現象および高周波誘導加熱の研究用。30 Mc, 20 kW; 100 Mc, 4 kW.

## 空中線指向性自動記録装置

空中線の全方向の指向特性を自動的に測定記録するものである。測定角度範囲 0° ~ 360°。測定電界範囲 0~40 db. 測定速度 1 回転 5 分および 50 分 2 段切換え。

## 超音波自動警報記録装置

超音波探傷器と組み合わせて使用し、反射信号をあらかじめ設定された受信期間だけ選択して、強度を自動的に記録し、また設定された強度以下になると、警報を行なう装置である。これを用いてドプラレーダ用超音波シミュレータの信号の位相、および強度を自動記録している。

## メモスコープ

ブラウン管としてメモトロンを使用したオシロスコープであって、周期的あるいは非周期的な信号を螢光面上に長時間記憶しておくことが可能であり、高速現象の測定・撮影に極めて有力な装置である。

周波数特性 DC-1 Mc, 筆記速度  $0.8 \mu\text{s}/\text{cm}$ 。

## 高温硬度計

直径 10 mm で厚さ 5 mm の円板の形の試料を作り、アルゴンガスの中で（酸化を防ぐために）室温 $\sim 800^{\circ}\text{C}$ の温度範囲でビッカースの硬さを測定する。アルゴンを測定箱につめる前に  $10^{-4}$  mmHg の真空に保ち、完全に酸素を取り除く。

## 油圧発生装置

油圧ポンプ、圧力制御装置、アキュムレータなどを組合せた装置で、航空機用油圧サーボ系の試験などに使用する。最高発生圧力  $210 \text{ kg}/\text{cm}^2$ , 最大流量  $15 \text{ l}/\text{min}$ 。

## フリッカ雑音測定装置

$10 \text{ c}/\text{s}$  ないし  $3 \text{ Mc}$  の雑音スペクトルの絶対値を同時に測定できるものである。

## レーダ試験装置

波長 3 cm の電波を使用するレーダ装置の試験を行なうものである。この装置を用いて (1) 送信周波数, 送信電力, (2) 定在波比, (3) 雑音の測定および (4) 高周波部分の調整, (5) 高周波包絡線波形の観測, (6) 中間周波帯域幅の測定を行なうことができる。

## サーボアナライザ

自動制御系ならびにその要素の周波数特性を測定する目的に用いられる。周波数範囲は  $0.01 \text{ c}/\text{s} \sim 11.1 \text{ kc}/\text{s}$  である。低周波発振器, 移相器, 同相・直交成分指示電圧計, 搬送波信号発生装置, 機械信号基準発生装置, サーボ弁駆動用直流増幅器から構成されている。

## シュリーレン用光源装置

気流による渦流測定用，放電方式 10 kV.

## 衝撃大電流発生装置

静電容量 100  $\mu$ F, 使用最高電圧 5,000 V のコンデンサ 28 個 (ほかに予備 4 個)  
およびプラズマ推進の研究に使用.

## iv. 材 料 部

### 80 ton および 18 ton クランクプレス

### 油圧式複動プレス

メイン圧力 30 ton, ブランクホルダ圧力 15 ton, 絞り用プレスとして使用する.

### 30 ton 松村式万能材料試験機

### 30 ton 電子管式万能試験機 (高温引張装置付属)

金属材料の常温および高温の機械的性質の測定.

### 30 ton 万能試験機, 2 ton 万能試験機

### 10 ton 圧縮試験機

### 5 ton, 2 ton および 1 ton アムスラー式材料試験機

### ヘイ式引圧疲労試験機

### 久野式振り疲労試験機 (密閉式バッテリー 2V $\times$ 60=120 V, 3 組付)

### 小野式回転曲げ疲労試験機

### 300 kg-m アムスラー式振り試験機

### ビッカース硬度計, ブリネル硬度計, マイクロビッカース硬度計

## 大型光弾・塑性実験装置

透過型光弾性装置：フィールドレンズ 150 mm $\phi$ ，1組およびフィールドレンズ 300 mm $\phi$  1組。

応力凍結装置：200°C まで昇温可能，内容積 500×500×500 mm<sup>3</sup>。

反射型光弾塑性装置：フィールド 150 mm $\phi$ 。

## 爆発成形用水タンク

直径約 4 m，深さ 3 m の水タンクで，その中で薄板の爆発成形の研究を行なう。

## 定速型高速衝撃負荷装置

約 300 m/s までの速度で高速衝撃負荷を与えることのできるもので，材料の高速衝撃引張，または圧縮などでの力学的性質の研究に使用する。

## 回転円盤式高速試験機

モーター 1/2 IP，円盤直径 460  $\phi$ mm，最高引張り速度 40 m/sec。

一連の高速関係試験装置の一部で，主として 40 m/sec 以下の引張り速度を生じさせるものである。試験片は薄板または丸棒状の両者に適用できる。

## 超音速衝撃負荷装置

射出体質量 (1 g 程度) 射出速度最高 3 km/s 程度。(第1段火薬，第2段ヘリウムガス使用) 固体粒子の超高速衝撃実験用。

## 急速加熱装置

高周波加熱式，入力：3相 200 V，30 kVA，出力：1 Mc，15 kW，パンケーキおよびコイル型加熱コイル，輻射型温度計付。

## プラズマジェット実験装置

アブレーション実験用。

入力：3相 200 V，38 kVA，出力：定格負荷電圧 45 V，同電流 500 A，22.5 kW，作動流体：アルゴン。

## 自動記録式 X 線回折装置

ガイガーフレックス D-3F 型。60 kVP，60 mA。



## 極点図自動描記装置

机上型，極点図は径 20 cm の記録紙上に回折 X 線の強度に応じて 6 レベルに色別されて記録される。

## 陽極倒立 U 型 X 線発生装置・陽極二元運動型 X 線発生装置

60 kVp, 30 mA. 微細構造用。

## 電子顕微鏡 (JEM-III 型)

分解能 3 m $\mu$ , 加速電圧 50 kV, 直接倍率 3,000~15,000 レンズシステム: コンデンサー, 対物, 投影。

## 高温金属顕微鏡

ユニオン光学製, 真空またはアルゴン中にて 1,500°C までの加熱状態での金属等の組織の観察および写真撮影。倍率 10~1,000 倍。

## 消耗電極真空アーク熔解炉

化学的に活性な融点の高い Ti・Zr 等の溶解設備で, 電極は消耗・非消耗の共同, 容量はチタン 5 kg, 電源 1,000 V。

## 真空焼結炉

最高温度 2,000°C, 真空度 10<sup>-3</sup> mmHg. サーメットなどの焼結耐熱材料を真空中またはアルゴン雰囲気中で焼結するために使用する。

## 高周波加熱装置

真空管式, 高周波出力 8 kW. 高温耐熱材料および一般の金属材料の加熱や溶解に使用され, またホットプレスおよび真空溶解装置に接続して使用される。

## 真空ホットプレス

3 ton. 真空度 10<sup>-2</sup> mmHg. サーメットなどの焼結耐熱材料を加圧下で焼結するのに用いられる。雰囲気は真空またはアルゴンのいずれにも使用できる。

## 成形用プレス

26 ton. 粉末材料の成形に使用。

## 圧延機: 熱間・冷間両用 2 段圧延機; 冷間 4 段圧延機

## 押出機

金属加工用。300 ton 横型正逆両用。

## 伸線機

### ダイヤモンドブレード切断機

8 SCTH 型。ブレード径：8 in および 5 in，回転：3,350 および 6,720 rpm。超硬質材料の切断に用いる。

### Brice-Phoenix 光散乱光度計

dual type, ratio recorder 付 differential refractometer とも高分子の分子量測定用。

### 自記赤外分光光度計

島津製作所 IR 27 A 型，KRS-5 窓板，ダブルビーム型。

### 示差熱分析装置

本所製品。自動記録式。400°C まで直線上昇プログラムコントロール，真空または不活性気流中にて測定可能，各種物質の相転移および熱分解反応の測定。

### 急速閃光熱分解装置

日本電気およびニチコン製。

閃光放電による高分子の熱分解装置。

電源，蓄電器 (500  $\mu$ , 4,000 V)，トリガー，放電管，鏡体，分解生成物採取装置よりなる。

### 自記式熱天秤

本所製品。スプリングバランス使用，真空または不活性気流中で測定可能。差動変圧器検出。1,000°C まで直線上昇できるプログラムコントローラー付。各種物質の熱分解反応の研究用。

### 自記式超絶縁計

東亜電波製。

高分子材料の炭化の測定に用いる。

抵抗範囲  $10^5 \sim 2 \times 10^{16} \Omega$ ，測定電圧 100~1,000 V。

## 自動記録式回転振動型レオメーター

回転粘度計、振れ振動型粘弾性計両用。0.01~1 c/s, 0~200 rpm。粘弾性液体の極低周波における粘弾性測定用。

## ガスクロマトグラフ

高津製作所 GC-2 A 型, 記録計分離型, 自動積分器付。

## ガスフロー型示差熱分析装置

当所試作。

開放型セル, 不活性気流調整。

熱分解生成物検出器付。

## 粉末混合機

V 型。容量 3 l, 内部攪拌器付, 1,300 rpm, 1/2 IP。固体推進剤原料・添加物の混合などができる。

## 捏 加 機

容量 1 l, ジャケット・減圧装置付。攪拌翼回転数 20~30~60, 2 IP。固体推進剤の混合に用いる。

## 捏 加 機

容量 1 l, 真空度 5 mmHg 耐用気密型, 最終回転数 30 および 60 rpm。

## 揺動型篩振盪機

篩: 325, 250, 200, 150, 100, 48 メッシュ, 200  $\phi$  × 60 mm, タイムスイッチ付。原料粉末の粒度調整に用いる。

## 粉 碎 機

1 IP。手動フィーダ式。300 メッシュまで酸化剤および燃料原料の粉碎に用いる。

## ペン書きオシログラフ

直流増幅器付。3 要素 (6 要素まで増加可能)。推進剤の燃焼性などの実験用。

## 熱膨脹測定装置

測定範囲: 室温~1,500°C。光学式。試料の熱膨脹を光学的に測定するために従来の形式の膨脹計より高温で利用できる。耐熱材料の熱膨脹率の測定に使用されている。

## 電気除湿機

日立 HD-125 型. 寸法: 332 mm×385 mm×650 mm. 重量 47 kg. 冷媒 R-12 (CF<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>). 電動機: 125 W, 分相起動式 100 V. 除湿能力: 400 cc/h. 酸化剤の品質管理, 水分除去用.

## 密閉爆発試験器

容量: 100 cc. 圧力計: チタン酸バリウム. 恒温槽付. 最高圧力: 1,500 atm. 推進剤の性能および線燃焼速度測定用.

## 水分測定装置

カールフィッシュャ三菱化成式. 電気滴定装置付. 酸化成分の水分測定用.

## 荷重計

最大荷重 100 kg. 推力測定用.

## 気泡粘度計

BV-1-B 型 (東芝中粘度用), 50~550 c.s. 13 本組. BV-2-A 型 (東芝高粘度用), 627~14,800 c.s. 20 本組. 推進剤の製造研究用.

## 平行板粘度計

高粘度 (約 1,000 c.s. 以上) 測定用. 降伏点測定可能. 推進剤の製造管理.

## 電子測時式毛细管粘度計

当所試作. 高分子溶液および溶融物の短時間における粘度測定.

## 粒度分布測定装置

測定法: 天秤による沈降法. 島津 SA 3 型. 測定範囲: 40~0.2  $\mu$ . 記録時間: 15 分, 30 分, 1 時間, 3 時間, 6 時間, 12 時間. 推進剤酸化成分の粒度管理用.

## シンクロスコープ

周波数範囲: 0~30 Mc. 高速衝撃現象の解析用.

## シンクロスコープ

周波数範囲: DC~1 Mc, 10 Mc まで測定可能.

## 電動計算機

桁数：9×8×17. 容量 45 cm×35 cm×26 cm. 連乗，積差，商和可能.

## 高温用粉度計

本所製品，自動式毛細管粉度計，高分子溶融物，高分子溶液の高溜粉度測定用.

## フレーム・スプレー装置

メテコ社 2P 型.

セラミック粉末，金属粉末の溶射用使用ガス，酸素-アセチレン，または酸素-水素.

## プラズマジェットフレーム発生装置

電源. シリコン整流器，過飽和リアクターによる電流安定装置付.

入力 3 相：200 V，300 A.

出力 直列：70 V～110 V，500 A.

並列：35 V～55 V，1,000 A.

プラズマガン，遠隔操作盤，作動ガスおよび冷却水調整器付.

## プラズマジェット真空装置

径 60 cm，長さ 200 cm の真空槽.

到達真空度 5  $\mu$ Hg. 雰囲気をアルゴン，窒素，ヘリウムなどにして使用も可，プラズマジェット用ガンは 55 V～1,000 A のものを付置.

使用目的，アブレーションおよび非酸化雰囲気中のコーティング.

## バキュームドライボックス

主室，750×650×450 mm 鋼板 3.2m/m，副室 300×300  $\phi$ mm 鋼板 3.2m/m 移動架台，高さ 770 mm 鋼管，蛍光灯 15 W 1 個，コンセント 100 V 10 A 2 個，グループ 1 双，給排気バルブパッキレス型 5 個，連成計 0-760 mmHg 2 個，窓ガラスステンパライト 10 mm 厚さ.

ボックス内を所要気体に置換した中で実験しうのようにした実験函で，吸湿性化合物を乾燥状態で処理することができる.

## 低温槽

有効内法 400×630×400 mm.

温度 度 --80°C

温度調節計，および温度記録計付. 低温環境における固体推進剤の物理的性質，燃焼性などを測定する.

## 定温・定湿室

室の大きさ、 $4 \times 3 \times 5$ m. その中で吸湿性物質、たとえば硝酸アンモニウム、過塩素酸塩の貯蔵、ふるい分け乾燥、粉碎などの処理をする。

## ジヤイロシフタ

ふるい分け速度 5 kg/hr, ふるい網目 325, 200 メッシュ 酸化成分の粒度分布の調整。

## 捏和機

容量 5 l, 真空度 5 mmHg 以下, 加熱ジャケット付. 混成系推進剤の結合成分と酸化成分との混合に使用する。

## 落槌試験器

推進剤, 酸化性成分, 添加剤などの爆発性の評定に使用する。

## 線燃焼速度測定用高圧ポンペ

有効容積 500 cc

最高圧力  $300 \text{ kg/cm}^2$

加熱槽, 温度調設計付。

固体推進剤の線燃焼速度を雰囲気圧力, 温度などをパラメータとして, ロケット・モータの設計数値をうる。

## 可聴周波発生装置

装置は次の各要素からなる。

可聴周波数発生装置, 増幅器, ツィータ, テープレコーダ。

音響振動による燃焼特性を研究し, ロケット・モータ内における異常燃焼に関する基礎的研究を行なう。

## 可変圧力鑄造装置

Mg-Li 合金の如く活性なため大気中で溶解, 鑄造の困難なものをアルゴン気流中でいろいろな圧力のもとで溶解, 鑄造しうるようにした 低圧ダイキャスト装置に類似のもの。

~~~~~

## 液体の透電率および損失率の測定装置

(1) 波長 1.25 cm および 0.8 cm における自由波法による装置. (2) 波長 4.5 cm

および 3.3 cm における導波管法による装置. (3) 共鳴法による装置 (1 Mc/s) (透電率の測定のみ). (4) ブリッジ法 (30 c/s~5 Mc/s).

## メトラー直示分析天秤

BGC 200

秤量 200 g

感度 1 マクロメーター目盛=0.05 mg

標準偏差 ±0.01 mg

溶液作製のために使用する.

## v. 超音速気流総合実験室

目的: 航空機・ロケット・タービン・圧縮機等に応用される超音速・極超音速空気力学および高速内部流体力学の総合的実験研究を行なう.

特徴: 大規模な空気源設備を共通に利用し, ここに貯えられた圧縮空気を使って超音速風洞・極超音速風洞その他多種類の実験装置を運転する.

建屋: 鉄筋コンクリート 3 階建. 1 階 1,507.4 m<sup>2</sup>, 2 階 1,084.3 m<sup>2</sup>, 3 階 158.6 m<sup>2</sup>, 計 2,750.3 m<sup>2</sup>.

## 空気源装置

本総合実験室の元締となる部分で, 圧力 15 気圧の大型球形貯気槽, 圧力 200 気圧の小型ボンベ貯気槽およびそれぞれの圧縮機部からなっている.

中圧系統: 超音速風洞・極超音速風洞のエジェクタ, その他大部分の施設の空気源となる.

圧縮機: 気流への油の混入を避けるため 3 段式ねじ圧縮機を使用. 1 段 230 kW, 2, 3 段 320 kW. 空気流量 2,740 m<sup>3</sup>/h. 圧力 1, 2, 3 段同時運転にて最高 17 気圧. 各段別個に, あるいは任意の組み合わせにて運転可能.

乾燥装置: 乾燥剤としてシリカゲル使用. 出口空気の露点 -40°C.

球形貯気槽: 直径 10 m, 容積 524 m<sup>3</sup>. 常用圧力 15 気圧. 壳体材料 2H 鋼. 出口空気温度を一定に保つため蓄熱体として内部に約 12 ton の薄鉄板を層状に配列してある.

調圧装置: 出口部に直径 400 mm および 200 mm の 2 個の調圧弁を設け, 使用流量に応じてこれらを使い分け, 後部の整流筒圧力を ±1% 以内に制御する.

高圧系統: 極超音速風洞の空気源となる.

圧縮機: 往復圧縮機 2 台. 90 kW. 圧力 200 気圧.

貯気槽: 容積 0.4 m<sup>3</sup> 堅型ボンベ 10 本. 総容積 4 m<sup>3</sup>. 常用圧力 200 気圧.

## 超音速風洞

吹出型，ノズル交換式，測定部断面寸法 0.4 m×0.4 m，マッハ数範囲 1.5～4.5，  
1 回の運転時間 30 秒以上。

## 極超音速風洞

吹出型，整形軸対称ノズル交換式，測定部は吹口直径 0.2 m の噴流，マッハ数範囲  
5～9，気流のよどみ点温度 600°C，よどみ点圧力 50 気圧，1 回の運転時間 80 秒以上。

## 風洞用計測装置

本装置は風洞計測データをデジタル形式で記録紙にタイプするものである。

|          |     |
|----------|-----|
| 1. プリアンプ | 1 台 |
| 2. レコーダ  | 1 台 |
| 3. 電 源   | 1 台 |
| 4. プリンタ  | 1 台 |
| 5. 記 録 台 | 1 台 |

## vi. R. I. 実 験 室

ラジオアイソトープは最近各種の研究に広く利用されるようになったが，その取扱いは法律によって厳重に規定されていて，各研究室で随時使用することはできない。この研究室は所内でアイソトープをトレーサーとして利用する研究を行なうために設置された。

建屋：コンクリートブロック造，平屋建，77 m<sup>2</sup>，管理室，測定室，作業室，暗室，貯蔵室，機械室，廃液稀釈槽より成る。

実験設備：フード，グローブボックス，ガイガーカウンター，シンチレーションカウンター，ペーパークロマトスキャンナー，サーベイメーター 各 1 台。

### b. 工作工場およびサービス工場

工作工場は所内各部の要求に応じて研究に必要な精密機械・器具の設計・製作・改造・修理等を行ない，サービス工場は研究室の自由な使用に供する。

工場の運営については，各研究部から選出された所員を委員とする工作運営委員会があって重要事項を審議する。



## i. 床面積

|              |                        |             |
|--------------|------------------------|-------------|
| 準備室          | 63.5 m <sup>2</sup>    | (19.25 坪)   |
| 設計室          | 114.1 //               | (34.5 // )  |
| 木工場          | 185.1 //               | (56.0 // )  |
| 熔接工場         | 34.7 //                | (10.5 // )  |
| 機械工場         | 297.0 //               | (90.0 // )  |
| 工具室          | 23.1 //                | ( 7.0 // )  |
| 精密仕上室        | 70.0 //                | (21.1 // )  |
| 精密機械室        | 55.0 //                | (16.0 // )  |
| サービス工場       | 70.0 //                | (21.1 // )  |
| ガラス細工室       | 19.8 //                | ( 6.0 // )  |
| エレクトロニクスショップ | 126.1 //               | (38.25 // ) |
| 計            | 1,058.4 m <sup>2</sup> | (319.7 坪)   |

## ii. 設備

機械加工・熔接・板金・木工・ガラス細工のほか電子装置試作の作業設備を備え、おもな工作機械・精密測定器類は下記の通りである。

|       |       |        |       |       |      |
|-------|-------|--------|-------|-------|------|
| 旋盤    | 10 台, | フライス   | 2 台,  | 平削盤   | 1 台, |
| 形削盤   | 2 台,  | 堅削盤    | 1 台,  | 歯切盤   | 2 台, |
| 研磨盤   | 5 台,  | ボール盤   | 3 台,  | 鋸盤    | 1 台, |
| 板金切断機 | 3 台,  | 板金折曲機  | 1 台,  | 熔接機   | 1 台, |
| 木工機械  | 9 台,  | 卓上機械類  | 12 台, | 治具穿孔機 | 2 台, |
| 直線目盛機 | 1 台,  | 円盤目盛機  | 2 台,  | 彫刻機   | 1 台, |
| 万能測定器 | 1 台,  | その他検査器 | 8 台.  |       |      |

サービス工場の設備:

|      |      |       |      |                 |      |
|------|------|-------|------|-----------------|------|
| 旋盤   | 2 台, | フライス盤 | 1 台, | 形削盤             | 1 台, |
| ボール盤 | 1 台, | 板金切断機 | 1 台, | 折曲機             | 1 台, |
| 鋸盤   | 1 台, | 卓上機械類 | 5 台, | モーターグライнда・定盤等. |      |

## c. 図書室

当所は昭和 33 年 4 月から航空研究所として再発足したので従来の蔵書の上にさらに専門の和洋書の収集整備充実を図っている。外国雑誌については新刊書はもとより戦時戦後の欠号を補いバックナンバーの整備に努め各部研究者の

利用に資している。図書室の運営は各研究部から選出された委員によって構成する図書・出版委員会の指導監督によって行なわれている。

### i. 建物延坪数

|     |                      |          |
|-----|----------------------|----------|
| 書庫  | 353.7 m <sup>2</sup> | (107 坪)  |
| 閲覧室 | 56.2 //              | ( 17 //) |
| 事務室 | 39.7 //              | ( 12 //) |
| 計   | 449.6 m <sup>2</sup> | (136 坪)  |

### ii. 蔵書数

|    |          |
|----|----------|
| 洋書 | 33,594 冊 |
| 和書 | 10,672 冊 |
| 計  | 44,266 冊 |

### iii. 外国学術雑誌

現在継続中のものは下記の通りである。\* 印のものは交換寄贈によるもの。

|                                                          |                  |                                                |                                      |
|----------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|
| ACM Communication                                        | 1961—            | Aluminium                                      | 1960—                                |
| Acta Crystallographica                                   | 1944—            | American Ceramic Society Bulletin              | 1955—                                |
| Acta Metallurgica                                        | 1953—            | American Machinist                             | 1920, 1924—1941,<br>1950—1951, 1953— |
| Acustica                                                 | 1951—            | Annales de Chimie                              | 1951—                                |
| Advances in Physics                                      | 1952—            | Annales de Physique                            | 1914—1940,<br>1951—1957, 1961—       |
| Aero/Space Engineering* (formery<br>Aero. Engng. Review) | 1958—            | Analyst                                        | 1958—                                |
| Aeronautical Quarterly                                   | 1956—            | Analytica Chimica Acta                         | 1962—                                |
| Aerotechnica                                             | 1920—1941, 1947— | Analytical Abstracts                           | 1957—                                |
| AIAA Journal (formery ARS<br>Jour.)                      | 1930—            | Analytical Chemistry                           | 1929—                                |
| Aircraft Engineering*                                    | 1929—1939, 1958— | Angewandte Chemie                              | 1887—                                |
| Aircrafttechnics (Iz. VUZ)                               | 1959—            | Annalen der Physik                             | 1877—1941, 1947—                     |
| Airlift                                                  | 1959—1960        | Applied Mechanics Reveiws*                     | 1948—                                |
|                                                          |                  | Archive for Rational Mechanics<br>and Analysis | 1958—                                |
|                                                          |                  | Archives für Elektrotechnik                    |                                      |

|                                                                                      |                  |                                                 |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                                                                      | 1913—1941, 1955— | Combustion & Flame                              |                                 |
| ARC Current Papers*                                                                  |                  |                                                 | 1958—                           |
|                                                                                      | 1957—            | Comptes Rendus                                  | 1835—1940, 1951—                |
| ARC Rep. & Memo.                                                                     | 1909—            | Computer Jour.                                  | 1961—                           |
| Aeronautics                                                                          | 1963—            | Control Engineering                             | 1959—                           |
| Astrophysical Jour.                                                                  | 1962—            | Corrosion                                       | 1961—                           |
| Astrophysical J. Supplement                                                          |                  | Doklady Akad. Nauk CCCP*                        |                                 |
|                                                                                      | 1962—            |                                                 | 1958—                           |
| ASTM Proc. & Standards                                                               |                  | Electrical Communications                       |                                 |
|                                                                                      | 1902—1940, 1949— |                                                 | 1957—                           |
| ATZ                                                                                  | 1962—            | Electrical Engineering                          |                                 |
| Automation Express-Sov.                                                              |                  |                                                 | 1905—                           |
|                                                                                      | 1960—            | Electronics                                     | 1930—                           |
| Automobile Engineer                                                                  | 1910—1940, 1951— | Electronics Express                             | 1960—                           |
| Aviation Week                                                                        | 1957—            | Electronic Engineering                          |                                 |
| Bell System Technical Journal                                                        |                  |                                                 | 1957—                           |
|                                                                                      | 1922—            | Electronic Technology                           |                                 |
| Berichte Deutschen Keramischen<br>Gesellschaft e. V.                                 | 1960—            |                                                 | 1923—1940, 1952—                |
| British Journal of Applied Physics                                                   |                  | Elektrotechnische Zeit. (A)                     |                                 |
|                                                                                      | 1950—1955, 1957— |                                                 | 1880—1941, 1955—                |
| British Plastics                                                                     | 1952—            | Elektrotechnische Zeit. (B)                     |                                 |
| Bulletin de la Société Chimique<br>de France                                         | 1892—1939, 1958— |                                                 | 1955—                           |
| Bulletin of the Academy of Sciences<br>of the U.S.S.R. Technical Sciences<br>Section | 1959—            | Engineer                                        | 1856—1941, 1949—<br>1951, 1953— |
| Canadian Jour. of Chemistry                                                          |                  | Engineering                                     | 1901—1941, 1950,<br>1952—       |
|                                                                                      | 1956—1958, 1963— | Erdöl und Kohl                                  | 1948—1959                       |
| Canadian Jour. of Physics                                                            |                  | Experimental Mechanics                          |                                 |
|                                                                                      | 1963—            |                                                 | 1961—                           |
| Chartered Mechanical Engineer                                                        |                  | Flight                                          | 1909—1941, 1952—                |
|                                                                                      | 1954—            | Forschung a. d. Gebiete des<br>Ingenieurwesens  | 1901—1940, 1949—                |
| Chemical Abstracts                                                                   | 1907—            | Fuel                                            | 1922—1941, 1951—                |
| Chemical and Engineering News*                                                       |                  | General Electric Review*                        |                                 |
|                                                                                      | 1958—1960        |                                                 | 1903—1941, 1956—<br>1959        |
| Chemical Engineering Progress                                                        |                  | Göttingen Nachrichten Mathem.<br>Physik, Klasse | 1930—1933, 1951—                |
|                                                                                      | 1934—1939, 1950— | Helvetica Chimica Acta                          |                                 |
| Chemical Reviews                                                                     | 1925—1941, 1943— |                                                 | 1918—                           |
| Chemische Berichte                                                                   | 1951—            | Helvetica Physica Acta                          |                                 |
| Chemisches Zentralblatt                                                              |                  |                                                 | 1928—                           |
|                                                                                      | 1897—1941, 1951— | High Molecular Substances                       |                                 |
| College of Aeronautics Cranfield*                                                    |                  |                                                 | 1962—                           |
|                                                                                      | 1946—            |                                                 |                                 |

|                                                                      |                  |                                                            |                  |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|------------------|
| Hydraulics and Pneumatics                                            | 1961—            | Jour. of Applied Physics                                   | 1959—            |
| IBM Jour. of Research and Development*                               | 1957—            | Jour. of Association for the Computation Machinery         | 1960—            |
| IRE Convention Records                                               | 1957—            | Jour. of the Astronautical Science                         | 1960—            |
| IRE Transactions                                                     | 1957—            | Jour. of Atomospheric Science                              | 1963—            |
| ISA Journal                                                          | 1961—            | Jour. of British Interplanetary Society (with Spaceflight) | 1960—            |
| Index Aeronautics*                                                   | 1959—            | Jour. of Chemical Physics                                  | 1933—            |
| Industrial and Engineering Chemistry                                 | 1909—            | Jour. of Colloid Science                                   | 1946—            |
| Ingenieur-Archiv                                                     | 1929—1940, 1947— | Jour. of Electronics & Control                             | 1955—            |
| Insdoc List*                                                         | 1957—            | Jour. of Fluid Mechanics                                   | 1956—            |
| Institute Aerophysics*                                               | 1958—            | Jour. of Geophysical Research                              | 1963—            |
| Instruments & Control System                                         | 1928—1941, 1955— | Jour. of Less-Common Metals                                | 1960—            |
| Interavia                                                            | 1958—            | Jour. of Mathematics and Mechanics                         | 1953—            |
| International Aerospace Abstracts                                    | 1963—            | Jour. of Mathematics and Physics                           | 1948—1949, 1953— |
| International Jour. of Heat & Mass Transfer                          | 1961—            | Jour. of Mechanical Engineering Science                    | 1960—            |
| Internat. Jour. of Mechanical Science                                | 1960—            | Jour. of Metals                                            | 1955—            |
| Iron and Steel Engineer                                              | 1953—            | Jour. of Nuclear Energy                                    | 1956—            |
| Jahrbuch der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Luftfahrt EV. (WGL) | 1912—1936, 1953— | Jour. of Physical Chemistry                                | 1916—            |
| Jour. de Chimie Physique et de Physiochimie Biologique               | 1958—1959, 1961— | Jour. of Polymer Science                                   | 1946—            |
| Jour. de Mechanique                                                  | 1963—            | Jour. of Research of the National Bureau of Standards      | 1928—1940, 1952— |
| Jour. de Physique et le Radium                                       | 1895—1937, 1951— | Jour. of Scientific Instruments                            | 1923—            |
| Jour. of Air Traffic Control                                         | 1962—            | Jour. of the Soc. for Industrial & Applied Mathematics     | 1960—            |
| Jour. of Applied Chemistry                                           | 1951—            |                                                            |                  |
| Jour. of Applied Mechanics                                           | 1933—1958        |                                                            |                  |
| Combining Trans. of the ASME (E)                                     | 1959—            |                                                            |                  |
| Jour. of Applied Polymer Science                                     |                  |                                                            |                  |

|                                                               |                   |                                                |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|
| Jour. of the Acoustical Soc. of America                       | 1929—             | 1950, 1952—                                    |
| Jour. of the Aero/Space Sciences                              | 1934—1962         | Mathematics of Computation                     |
| (Combining AIAA Jour. 1963—)                                  |                   | 1960—                                          |
| Jour. of the American Ceramic Society                         | 1955—             | Mechanical Engineering                         |
| Jour. of the Amer. Chemical Society                           | 1880—             | 1906—                                          |
| Jour. of the Amer. Oil Chemists' Society                      | 1951—             | Metal Finishing                                |
| Jour. of the British IRE                                      | 1959—             | Metal Industry                                 |
| Jour. of the Chemical Society                                 | 1885—             | Metal Progress                                 |
| Jour. of the Electrochemical Society                          | 1952—             | Microwave Jour.                                |
| Jour. of the Franklin Institute                               | 1905—1941, 1951—  | Missiles and Rockets                           |
| Jour. of the Institute of Metals                              | 1909—             | Modern Plastics                                |
| Jour. of the Institute of Navigation                          | 1961—             | Molecular Physics                              |
| Jour. of the Institute of Petroleum                           | 1941—             | MTZ                                            |
| Jour. of the Iron & Steel Institute                           | 1882—1940, 1956—  | NASA Report*                                   |
| Jour. of the Mechanics and Physics of Solids                  | 1952—             | NASA Tech. Note*                               |
| Jour. of the Optical Soc. of America                          | 1917—             | Nachrichtentechnische Zeitschrift              |
| Jour. of the Royal Aeronautical Society                       | 1897—             | 1955—                                          |
| Justus Liebig's Annalen der Chemie                            | 1832—1941, 1951—  | Nature                                         |
| Kolloid-Zeitschrift                                           | 1960—1941, 1953—  | 1869—1927, 1928—                               |
| Kunststoffe                                                   | 1961—             | 1941, 1950—                                    |
| Lubrication Engineering                                       | 1955—             | Naturwissenschaften                            |
| Machinery                                                     | 1927—1941, —1950— | 1913—1940, 1951—                               |
| Makromolekulare Chemie                                        | 1947—             | NLGI Spokesman                                 |
| Materials in Design Engineering (formery Materials & Methods) |                   | 1955—                                          |
|                                                               |                   | Nondestructive Testing                         |
|                                                               |                   | 1959—                                          |
|                                                               |                   | Nucleonics                                     |
|                                                               |                   | 1947—                                          |
|                                                               |                   | Nuclear Engineering*                           |
|                                                               |                   | 1958—1959                                      |
|                                                               |                   | Nuclear Physics                                |
|                                                               |                   | 1956—                                          |
|                                                               |                   | Numerische Mathematik                          |
|                                                               |                   | 1961—                                          |
|                                                               |                   | Nuovo Cimento                                  |
|                                                               |                   | 1924—1940, 1955—                               |
|                                                               |                   | 1959                                           |
|                                                               |                   | Oil Engine and Gas Turbine                     |
|                                                               |                   | 1933—1941, 1951—                               |
|                                                               |                   | L'Onde Electrique (cite)                       |
|                                                               |                   | 1962—                                          |
|                                                               |                   | PMM Jour. of Applied Mathematics and Mechanics |
|                                                               |                   | 1960—                                          |
|                                                               |                   | Petroleum Refiner                              |
|                                                               |                   | 1936—1941, 1953—                               |
|                                                               |                   | Philips Research Reports                       |
|                                                               |                   | 1955—                                          |
|                                                               |                   | Philosophical Magazine                         |
|                                                               |                   | 1877—                                          |
|                                                               |                   | Phil. Trans. of the Royal Soc. (A)             |
|                                                               |                   | 1860—1940, 1949—                               |

|                                                                                       |                                      |                                                  |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|
| Physica                                                                               | 1934—1941, 1946,<br>1949—1950, 1952— | Quarterly of Appl. Mathematics                   | 1950—            |
| Physical Review                                                                       | 1893—                                | RCA Review                                       | 1957—            |
| Physical Review Letters                                                               | 1958—                                | Recherche Aéronautique ONERA*                    | 1955—1959, 1961— |
| Physics Express                                                                       | 1960—                                | Regelungstechnik                                 | 1960—            |
| Physics of Fluids                                                                     | 1958—                                | Rendiconti del circolo Matematico<br>di Palermo* | 1952—            |
| Physics of Metals and Metallography                                                   | 1959—                                | Review of Modern Physics                         | 1929—            |
| Planseeberichte für Pulvermetallurgie<br>Vereinigt mit Powder Metallurgie<br>Bulletin | 1961—                                | Review of Scientific Instruments                 | 1930—            |
| Polymer                                                                               | 1961—                                | Rubber Chemistry and Technology                  | 1928—1941, 1951— |
| Powder Metallurgy (B)                                                                 | 1961—                                | SAE Journal                                      | 1917—            |
| Powder Metallurgy Bulletin                                                            | 1957—                                | SAE Transactions                                 | 1953—            |
| Power Express                                                                         | 1960—                                | Science Abstracts (A)                            | 1898—            |
| Precision Metal Molding                                                               | 1959—                                | Science Abstracts (B)                            | 1898—            |
| Proc. of the ASTM                                                                     | 1902—1940, 1949—                     | Scientific Lubrication                           | 1957—            |
| Proc. of the Camb. Phil. Soc.*                                                        | 1876—                                | Schell Aviation News*                            | 1960—            |
| Proc. of Institution of Mechanical<br>Engineers                                       | 1881—1941, 1950—                     | Siemens Zeit*                                    | 1959—            |
| Proc. of the Inst. of Electrical<br>Engineers                                         | 1872—                                | Soviet Physics—Acoustics                         | 1959—            |
| Proc. of the IRE                                                                      | 1914—                                | Soviet Physics—JETP                              | 1955—            |
| Proc. Koninklijke Nederlandse<br>Akademie van Wetenschappen                           | 1958—1959, 1962—                     | Soviet Physics—Solid State                       | 1960—            |
| Proc. of the National Academy of<br>Sciences                                          | 1915—1941, 1951—                     | Soviet Physics—Tech.-Physics                     | 1959—            |
| Proc. of the Physical Society                                                         | 1874—                                | Soviet Physics USPEKHI                           | 1959—            |
| Proc. of the Royal Irish Academy*                                                     | 1924—1941, 1948—                     | Space Technology                                 | 1958—            |
| Proc. of the Royal Soc. (A)                                                           | 1874—                                | SPE Jour.                                        | 1961—            |
| Proc. of the Soc. for Experimental<br>Stress Analysis                                 | 1954—                                | Stahl und Eisen                                  | 1881—1941, 1955— |
| Product Engineering                                                                   | 1956—                                | Technika Lotnicza*                               | 1958—            |
| Quarterly Jour. of Mech. and Appl.<br>Mathematics                                     | 1948—                                | Trans. of Amer. Soc. for Metals                  | 1922—            |
|                                                                                       |                                      | Trans. of British Ceramic Soc.                   | 1961—            |
|                                                                                       |                                      | Trans. of Soc. of Instrument<br>Technology       | 1961—            |

|                                                   |                  |                                             |                  |
|---------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------|
| Trans. of the AIEE                                | 1901—1936, 1957— | Zeit. f. angewandte Physik                  |                  |
| Trans. of the American Foundrymen's Soc.          | 1961—            |                                             | 1960—            |
| Trans. of the Metallur. Soc. of AIME              | 1920—1940, 1948— | Zeit. f. anorganische u. allgemeine Chemie  | 1892—1940, 1955— |
| Trans. of the ASME                                | 1880—1941, 1948— | Zeit. f. Elektrochemie                      | 1894—            |
| Trans. of the Faraday Society                     | 1905—            | Zeit. f. Flugwissenschaften*                | 1956—            |
| Univ. of Illinois Engineering Experiment Station* | 1958—            | Zeit. f. Metallkunde                        | 1919—1940, 1951— |
| VDI Forschungsheft                                | 1949—            | Zeit. f. Naturforschung (a)                 | 1946—            |
| VDI Zeitschrift                                   | 1900—1940, 1950— | Zeit. f. Physik                             | 1920—            |
| Wear                                              | 1957—            | Zeit. f. Physikalische Chemie               | 1887—            |
| Zeit. f. angewandte Mathematik u. Mech.           | 1921—            | Zeit. f. Physikalische Chemie (West German) | 1954—            |
| Zeit. f. angewandte Mathematik u. Physik          | 1950—            |                                             |                  |

### III. 教 育 活 動

#### 1. 大 学 院

(この項は昭和 38 年 5 月 現在)

本所は東京大学の一部局として、教授および助教授が東京大学大学院において学生の指導にあたっている。本所の関係する研究科は数物系研究科（物理・応用物理・電気・航究・精密加工）と化学系研究科（化学・応用化学・冶金）である。

本所において現在教育を受けている大学院学生は次の通りである。

| 研 究 科  | 専 攻 科 目 | 課 程   | 人 員 |
|--------|---------|-------|-----|
| 数物系研究科 | 航 空 学   | 博士コース | 8   |
| 〃      | 〃       | 修士コース | 10  |
| 〃      | 電 気 工 学 | 修士コース | 5   |
| 化学系研究科 | 化 学     | 博士コース | 2   |
| 〃      | 〃       | 修士コース | 2   |
| 〃      | 冶 金     | 修士コース | 1   |

#### 2. 研 究 生

(この項は昭和 38 年 5 月 現在)

大学卒業または同程度以上の学力をもつ者に対し、個人・会社または官公守の申出を受けて、定まった研究事項について指導する研究生の制度がある。

さらに昭和 33 年度から、民間会社に勤務する技術者の一層の技術向上をはかることを目的として受託研究員制度が実施せられ、本所もその受入れを行っている。

これらの研究生は 13 名、受託研究員は 10 名いる。なおこの外に、文部省内地留学生 2 名、日本学術振興会流動研究員 1 名、同奨励研究生 1 名を受入れている。



## IV. 研究成果発表の状況

### 1. 刊行物

本所の研究成果は、おもに英文で書かれる不定期刊行の“東京大学航空研究所報告”(Report, Aeronautical Research Institute, University of Tokyo), ならびに和文で書かれる季刊の“東京大学航空研究所集報”によって発表される。終戦前の“東京帝国大学航空研究所報告”が329号で絶えており、英文報告はそれを継承して330号から始められた。すでに昭和36年度までに報告39冊(No. 330~No. 368), 集報15冊が発行されており、昭和37年度において刊行された報告および集報は次の通りである。

#### **Report, Aeronautical Research Institute, University of Tokyo**

No. 369 (June, 1962)

Hiroshi TSUJI and Tatsuo OKANO: Flame Stabilization by a Bluff-body Flameholder with Gas Ejection.

No. 370 (July, 1962)

Megumi SUNAKAWA: Deformation and Buckling of Cylindrical Shells Subjected to Heating.

No. 371 (July, 1962)

Soji TSUCHIYA: Relaxation of Chemical Equilibrium in Gases flowing through *de Laval* Nozzle

No. 372 (July, 1962)

Kenji KURATANI: Some Studies on Solid Propellants Part I. Kinetics of Thermal Decomposition of Ammonium Perchlorate.

No. 373 (September, 1962)

Kenji KURATANI: Some Studies on Solid Propellants Part II. Burning Rate of the Perchlorate-Polyester (castably) Propellants.

No. 374 (September, 1962)

Kenji KURATANI: Some Studies on Solid Propellants Part III. Analytical Results of the Combustion Gases.

No. 375 (November, 1962)

Itiro TANI, Hiroyuki KOMODA, Yasuo KOMATSU and Matsusaburo IUCHI: Boundary Layer Transition by Isolated Roughness.

### 東京大学航空研究所集報

第3巻 第2号 (通巻第16号) (昭和37年6月)

浅沼 強・斎藤芳郎・山川八郎: 小ボス比軸流圧縮機に関する実験 第2報 主として翼の振動応力について

仁木栄次・小原嗣朗・正藤和男: TiC基サーメットの高温押しおおよび押し込みについて

三浦公亮: 熱層近似の方法—熱伝導・熱弾性問題の近似解法

第3巻 第3号 (通巻第17号) (昭和37年9月)

岩間 彬・山崎毅六・菊地 健: ヒドラジン—三フッ化塩素系推進剤の理論性能

第3巻 第4号 (通巻第18号) (昭和37年12月)

村川 梨: 熔接機電極用材料クローム銅

相原康彦: 凹面に沿う非圧縮性境界層の遷移

第3巻 第5号 (通巻第19号) (昭和38年3月)

辻 広・林 二織: 固体推進剤の浸蝕燃焼についてのガス力学的解析

荻原妙子・土屋荘次・倉谷健治: ポリエチレンの二酸化窒素による酸化反応

三浦公亮: 気球膜のフラッタ理論

## 2. 所外の学術雑誌などに発表のもの

(1962/4~1963/3)

| 研究者                     | 題 目                                                                             | 雑誌名・講演会名                                          |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Tani, I. and Komoda, H. | Boundary-Layer Transition in the Presence of Streamwise Vortices.               | Jour. Aerospace Sci., <b>29</b> , 4, April (1962) |
| Tani, I.                | Production of Longitudinal Vortices in the Boundary Layer Along a Concave Wall. | Jour. Geophys. Res., <b>67</b> , 8, July (1962)   |

| 研究者                       | 題 目                                                                 | 雑誌名・講演会名                                                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Tani, I. and Sakagami, J. | Boundary-Layer Instability at Subsonic Speeds.                      | Third Inc. Congr. Aero. Sci., Stockholm, August 27-31, (1962)            |
| 谷 一 郎                     | ジェット断想                                                              | 日本航空学会中部支部大会 (岐阜 37. 11. 21)                                             |
| 相原康彦<br>井内松三郎             | 凹面に沿う境界層の遷移の実験                                                      | 日本航空学会物理学会 応用数学力学講演会 (静岡 37. 11. 6)                                      |
| 佐藤 浩                      | 流れの中の放電                                                             | 物理学会分科会講演 (1962/11)                                                      |
| 坂尾富士彦                     | 直流 MHD 発電機内の流れ                                                      | 物理学会分科会講演 (1962/11)                                                      |
| 栗木 恭 一                    | 軸対称 MHD 管流の実験                                                       | 電磁流体力学シンポジウム (1963/2)                                                    |
| Imai, I.                  | Transonic Flow Research in Japan.                                   | Intern. Symposium on Transonic Flow, Aachen, Sept. (1962)                |
| Imai, I.                  | On the Use of Hypothetical Gases in Fluid Dynamics.                 | Lecture at the Faculty of Sci., Univ. of Paris, Nov. (1962)              |
| Imai, I.                  | Some Basic Aspects of Magneto-hydrodynamics.                        | Lecture at the Technical Univ. Wien, Dec. (1962)                         |
| Hasimoto, H.              | A. Jet of a Conducting Fluid in the External Magnetic Field II.     | Proc. 4th Intern. Symposium on Space Technology and Science Tokyo (1962) |
| Hasimoto, H.              | Unsteady Flow of an Electrically Charged. Gas with Uniform Density. | Proc. 12th Japan National Congress for Applied Mechanics (1962)          |
| 橋本 英 典                    | 外部磁場による完全導体 Jet の変形                                                 | 第4回電磁流体力学研究会報告集 (1962) 81                                                |
| 橋本 英 典                    | 一様でない磁場におかれた Jet                                                    | 日本物理学会 17回年回講演 (1962/4)                                                  |

| 研究者                       | 題 目                                                                                                              | 雑誌名・講演会名                                                                                        |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 橋 本 英 典                   | 荷電気体の非定常流                                                                                                        | 第7回応用数学力学講演会<br>講演 (1962/11)                                                                    |
| 橋 本 英 典                   | 電磁流体力学                                                                                                           | 日本物理学会誌 17, 447                                                                                 |
| 成 瀬 文 雄                   | Hall 効果をともなうよどみ点の流れ                                                                                              | 日本物理学会 第7回分科<br>会講演 (1962/11)                                                                   |
| 成 瀬 文 雄                   | Hall 効果をともなう MHD の流れ                                                                                             | 第5回電磁流体力学講演集<br>(1963)                                                                          |
| 桑 原 真 二                   | Electrohydrodynamics                                                                                             | 第4回電磁流体力学講演会<br>報告集 (1962) 47                                                                   |
| 桑 原 真 二                   | Transient Pinched Gas II.                                                                                        | 日本物理学会 第17回年会<br>講演 (1962/4)                                                                    |
| 桑 原 真 二                   | 荷電気体のわき出しの流れ                                                                                                     | 第7回応用数学力学講演会<br>講演 (1962/11)                                                                    |
| 吉 村 慶 丸                   | 金属のクリープ理論                                                                                                        | 日本機械学会 昭和 37 年<br>年会講演会前刷                                                                       |
| 吉 村 慶 丸                   | 三次元応力状態下のクリープ理論                                                                                                  | CAS 研究報告 5 (1962)                                                                               |
| 植 村 益 次                   | 非線型問題での弾性安定条件の検討<br>(急速加熱・冷却による円板の飛越<br>座屈)                                                                      | 航空機構造強度および振動<br>研究委員会報告 5 (1962)<br>43                                                          |
| 植 村 益 次<br>砂 川 恵<br>冬 木 稔 | A Rapid Radiant Heating Apparatus<br>and an Experiment on the<br>Thermal Deformation of Clamped<br>Square Plate. | 航空機構造強度および振動<br>研究委員会報告 5 (1962)<br>170                                                         |
| Uemura, M.                | A Method of Discussion of the<br>Elastic stability in Non-Linear<br>Snap Buckling.                               | SUDAER Rep. No. 145<br>(1963/3) Dept. of Aer-<br>onautics and Astronau-<br>tics, Stanford Univ. |
| Uemura, M.                | Postbuckling Behavior of a Circular<br>Cylindrical Shell Locally Buckled<br>Under Axial Compression.             | SUDAER Rep. No. 146<br>(1963/3) Dept. of Aer-<br>onautics and Astronau-<br>tics, Stanford Univ. |
| 砂 川 恵                     | 円筒殻の熱変形と熱座屈                                                                                                      | 日本航空学会誌 10 (1962)<br>105                                                                        |

| 研究者                           | 題 目                                                                                           | 雑誌名・講演会名                                                                                  |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sunakawa, M.                  | Large-Deflection Analysis for a Circular Flat Plate Subjected to Heating and Normal Pressure. | Proc. 12th Japan Nat. Cong. Appl. Mech., (1962)                                           |
| 砂 川 恵                         | 矩形平板の自由振動特性におよぼす温度変化および振幅の影響                                                                  | 日本機械学会 全国大会講演会 (1962/10)                                                                  |
| 砂 川 恵<br>井 山 向 史              | 加熱平板の振動実験                                                                                     | 宇宙科学技術シンポジウム (1963/1)                                                                     |
| 穂 坂 衛                         | On Block Operation Using Delay Lines                                                          | Information Processing in Japan, 1, 51-65                                                 |
| 穂 坂 衛                         | 試作 DDA について                                                                                   | 62 年情報処理学会講演会 前刷 25-26                                                                    |
| 穂 坂 衛                         | 小型電子計算機の諸問題                                                                                   | 62 年電気四学会大会シンポジウム 前刷. 制御工学 6, 10, 1-7.                                                    |
| 河 村 龍 馬                       | インドの航空科学セミナーに出席して                                                                             | 日本航空学会誌 10, 100, (1962/5) 166-168                                                         |
| 谷 一 郎<br>河 村 龍 馬              | 第 3 回国際航空科学会議に参加して                                                                            | 日本航空学会誌 11, 110, (1963/3) 82-86                                                           |
| 河 村 龍 馬<br>安 喜 隆 幸            | 熱衝撃風洞低密度運転の性能試験                                                                               | 超高層飛行の空気力学シンポジウム (1963/2)                                                                 |
| Oguchi, H.                    | The Leading Edge Slip Effects in Rarefied Hypersonic Flow.                                    | 3rd International Symposium on Rarefied Gas Dynamics (Paris), (1962 6)                    |
| Oguchi, H.                    | The Blunt-Leading Edge Problem in Hypersonic Flow.                                            | AIAA Jour. 1, 2 (1963/2) 361                                                              |
| 小 口 伯 郎<br>本 間 弘 樹<br>船 曳 勝 之 | 強い衝撃波後の遷移現象について                                                                               | 日本航空学会 物理学会共催流体力学講演会(1962)                                                                |
| Oshima, K.                    | Blast Waves Produced by Exploding Wires.                                                      | Conference on Exploding Wires, Geophysics Research Directorate, Cambridge Research Labor- |

| 研 究 者                                     | 題 目                                                                                                                             | 雑誌名・講演会名                                                                                                             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |                                                                                                                                 | atory (Air Force);<br>Boston, Mass., Nov. 13-<br>15 1961: Proc., Plenum<br>Press Inc., New York,<br>2 (1962) 159-174 |
| Oshima, K.,<br>Waiter, S.<br>and Koga, T. | Propagation of Microwave Through<br>a Plasma in the Presence of a<br>Magnetic Field—Theory and Ex-<br>periment.                 | Plasma Sheath Symposium,<br>Boston, Mass., April 10-<br>12, 1962: Proceedings<br>will be Published soon.             |
| Oshima, K.                                | Self-similar and pseudosimilar Solu-<br>tions of blast waves in Electro-<br>gasdynamics.                                        | USCEC Report 83-215,<br>Aug. 1962                                                                                    |
| Oshima, K.                                | Measurement of Plasma Flow in a<br>Magnetic Field with Microwave<br>Systems.                                                    | USCEC Report 93-204,<br>Dec. 1962                                                                                    |
| Oshima, K.                                | Optical Observation of Flow Fields<br>Around a Flat Plate in a Partially<br>Ionized Gas in the Presence of a<br>Magnetic Field. | USCEC Report 93-205,<br>March 1963                                                                                   |
| Oshima, K.<br>and Oshima, Y.              | Electrodynamic Blast Wave—<br>its Structure and Propagation.                                                                    | USCEC Report 93-206,<br>March 1963                                                                                   |
| 曾 田 範 宗<br>甲 藤 好 郎                        | Theoretical Contribution to the Study<br>of Gas-Lubricated Journal Bear-<br>ings.                                               | ASME Trans. 84, Series<br>D. No. 1 (1962) 123.                                                                       |
| 曾 田 範 宗<br>深 谷 敏 夫                        | クラッチの摩擦                                                                                                                         | 自動車技術会誌 17, 1<br>(1963) 43.                                                                                          |
| 八 田 桂 三<br>浅 沼 強<br>谷 田 好 通               | 翼列フラッタの実験 (第1報)                                                                                                                 | 日本機械学会論文集 29,<br>198 (1963/2) 312                                                                                    |
| 谷 田 好 通<br>岡 崎 卓 郎                        | 翼列における失速フラッタ (第1報)                                                                                                              | 日本機械学会論文集 29,<br>198 (1963/2) 321                                                                                    |
| 谷 田 好 通<br>岡 崎 卓 郎                        | 翼列における失速フラッタ (第2報)                                                                                                              | 日本機械学会論文集 29,<br>198 (1963/2) 332                                                                                    |

| 研究者                           | 題 目                                                                                  | 雑誌名・講演会名                                                                                                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 辻 広                           | 高速気流中における火炎安定化                                                                       | 日本航空学会誌 10, 99<br>(1962/4) 122                                                                                        |
| 辻 広                           | 燃焼をともなう流れ                                                                            | 日本物理学会 第17回年会<br>講演会 大阪 (1962/4)                                                                                      |
| Tsuji, H.                     | Aerothermochemical Analysis of<br>Erosive Burning of Solid Propel-<br>lants.         | Ninth Intern. Symp. on<br>Combustion, Cornell<br>Univ. (Aug. 27-Sep. 1,<br>1962), Abstracts of<br>Papers, PP. 144-145 |
| 土 屋 莊 次                       | 過塩素酸アンモニウム推進の火炎温度                                                                    | 工業化学雑誌 65, 843<br>(1962)                                                                                              |
| 村 川 梨<br>橋 本 静 代              | プラズマが輻射するスペクトル線の<br>プロフィール                                                           | 日本物理学会 第17回年会<br>講演 (1962/4)                                                                                          |
| 村 川 梨<br>橋 本 静 代              | ネオン・プラズマから輻射される<br>Ne I の線のプロフィール                                                    | 日本物理学会 昭和37年秋<br>の分科会 (1962/9)                                                                                        |
| 村 川 梨                         | ばねの熱処理                                                                               | 電子材料 1, 8月号 (1962)<br>70                                                                                              |
| 村 川 梨                         | ばねのヒステレシス                                                                            | 日本電子材料技術協会講演<br>(1962/12)                                                                                             |
| 村 川 梨                         | 高温測定について                                                                             | 日本機械学会誌 66, 528,<br>(1963/1) 133                                                                                      |
| 石 井 泰                         | 相関器と相関計算上の諸問題                                                                        | 計測自動制御学会講演会<br>論文集 (1962/10) 197                                                                                      |
| 石 井 泰<br>杉 山 清 春              | ディジタル方式による電動機多重制<br>御                                                                | 計測自動制御学会講演会<br>論文集 (1962/10) 654                                                                                      |
| 石 井 泰<br>杉 山 清 春              | ディジタル方式による電動機多重制<br>御                                                                | 第5回自動制御連合講演会<br>前刷 (1962/11) 157                                                                                      |
| Okazaki, S. and<br>Aihara, K. | Electromagnetic Propulsion by<br>Means of Electrical Explosion of<br>Conducting Wire | Second Intern. Symposium<br>on Rockets and Astro-<br>nautics, (1960) Tokyo                                            |
| Okazaki, S. and<br>Aihara, K. | On the Electrification of a Balloon<br>in the Course of Flight of a<br>Rockoon       | Second Intern. Symposium<br>on Rockets and Astro-<br>nautics, (1960) Tokyo                                            |

| 研究者                         | 題 目                           | 雑誌名・講演会名                                       |
|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
| 岡崎三郎<br>相原公一                | ロケット電磁力推進の研究（電爆推進について）        | 昭和35年電気四学会 連合大会（1960/7）                        |
| 岡崎三郎<br>相原公一                | 飛行体の帯電現象                      | 昭和35年電気四学会 連合大会（1960/7）                        |
| Okada, M. and<br>Tamiya, J. | A New Airborne Doppler Rader. | Jour. of Inst. of Navigation, 15, 4 (1962) 439 |
| 岡田 実<br>田 宮 潤               | 正負の速度の弁別できるドプラレーダ受信方式         | 電気通信学会 航行エレクトロニクス研究専門委員会資料 昭. 37. 10           |
| 故. 河津祐元<br>井 上 昭            | 広帯域電波遮蔽板                      | 電気通信学会 全国大会（169）昭. 37. 11                      |
| 田 宮 潤<br>佐藤義正               | ペDESTALのきわめて小さい高周波トランジスタゲート回路 | 昭和37年度電気四学会 連合大会（1135）昭. 37. 4                 |
| 田 宮 潤<br>橋本吉郎<br>石原信美       | フリッカ雑音測定装置                    | 同上（133）昭. 37. 4                                |
| 田 宮 潤                       | 無線工学における相関の利用                 | 計測自動制御学会 第1回講演会（134）昭. 37. 10                  |
| 田 宮 潤                       | 雑音                            | 電子科学 昭和37年10月, 11月, 12月, 昭和38年1月, 3月.          |
| 田 宮 潤                       | 三次元レーダ                        | オーム 昭. 37. 12, 132                             |
| 丹羽 登<br>佐下橋市太郎<br>今村和彦      | 水浸探触子のビーム形状の変更                | 非破壊検査 11, 3 (1962/6) 100                       |
| 丹羽 登                        | 欧州のレール探傷車                     | 非破壊検査 11, 3 (1962/6) 122                       |
| 丹羽 登                        | 最近の超音波検査                      | 電気学会雑誌 82, 889 (1962/10) 1637                  |
| 丹羽 登                        | 超音波検査の10年の展望                  | 非破壊検査 11, 6 (1962/12) 307                      |



| 研究者                                                                 | 題 目                                                            | 雑誌名・講演会名                                           |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 丹 羽 登<br>東 口 実                                                      | 対地高度計の展望                                                       | 電気通信学会 航行エレクトロニクス委員会資料 (1963/2)                    |
| 丹 羽 登<br>佐下橋市太郎<br>今 村 和 彦                                          | レーダの超音波シミュレータ                                                  | 電子工業 12, 2 (1963/2) 171                            |
| 東 口 実<br>山 下 道 夫                                                    | 新しい2相サーボモータ駆動回路<br>(交流制御形)                                     | 昭和37年度電気学会 東京支部大会 (1962/11) 61                     |
| 東 口 実                                                               | 新しい2相サーボモータ駆動方式<br>(直流制御形)                                     | 昭和37年度電気学会 東京支部大会 (1962/11) 62                     |
| 丹 羽 登<br>東 口 実                                                      | 対地高度計の展望                                                       | 電気通信学会 航行エレクトロニクス研究専門委員会資料 (1963/2)                |
| Fukui, S.,<br>Ohi, T.,<br>Kudo, H.,<br>Takita, I.,<br>and Seino, J. | Some Aspects of Friction in Metal-Strip Drawing.               | Intern. Jour. of Mechanical Sciences, 4 (1962) 297 |
| Fukui, S. and<br>Yoshida, K.                                        | Measurement of the Mean Friction Coefficient in Sheet Drawing. | Intern. Jour. of Machine Tool Design 2, (1962) 19  |
| 福 井 伸 二<br>清 野 次 郎<br>箕 箸 俊 一                                       | アルミニウム合金の冷間押し加工                                                | 塑性と加工 4, 25 (1963) 74                              |
| 福 井 伸 二<br>河 田 幸 三<br>清 野 次 郎<br>西 川 正 俊                            | 高エネルギー速度加工の研究(その5)                                             | 第13回塑性加工連合講演会 機械学会外五学会共催前刷集 (1962/11) 69           |
| 福 井 伸 二<br>清 野 次 郎<br>箕 箸 俊 一                                       | アルミニウム合金の押し加工について                                              | 第13回塑性加工連合講演会 前刷集 (1962/11) 113                    |
| 河 田 幸 三<br>清 野 次 郎<br>福 井 伸 二                                       | 切欠部塑性ひずみ分布の諸問題                                                 | 第13回塑性加工連合講演会 前刷集 (1962/11) 105                    |

| 研 究 者                                     | 題 目                                                                                                              | 雑誌名・講演会名                                                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 福井伸二<br>河田幸三<br>清野次郎                      | 構造材料の高速衝撃引張りでの挙動<br>について                                                                                         | 宇宙科学シンポジウム講演<br>集電機通信学会日本航空<br>学会共催 (1963/1) 84                                       |
| 河田幸三<br>福井伸二<br>清野次郎                      | 切欠材の高速および低速破壊過程に<br>ついて                                                                                          | 宇宙科学シンポジウム講演<br>集 (1963/1) 89                                                         |
| Fukui, S.,<br>Kawata, K.<br>and Seino, J. | Fundamental Studies on Explosive<br>Metal Forming.                                                               | Colloquium of Intern.<br>Deep Drawing Research<br>Group (Düsseldorf, May,<br>1962) 23 |
| 福井伸二<br>河田幸三<br>清野次郎                      | 高速衝撃引張りでの伸びと Kármán<br>理論                                                                                        | 第10回応用物理学連合講演<br>会前刷集 (1963/3)                                                        |
| 河田幸三<br>福井伸二                              | 超高速衝撃と宇宙工学                                                                                                       | 第10回応用物理連合講演会<br>前刷集 (1963/3)                                                         |
| 河田幸三<br>橋本彰三<br>高田信宏                      | 粗大粒多結晶金属のマイクロ光弾塑性<br>解析                                                                                          | 応用物理 31, 10 (1962)<br>854                                                             |
| 河田幸三                                      | ポリマーの光弾性的挙動の温度変化                                                                                                 | 応用物理 32, 1 (1963) 47                                                                  |
| 河田幸三                                      | 国際光弾性学シンポジウム (1961/<br>10) と光弾塑性の最近の動向につ<br>いて                                                                   | 機械学会誌 65, 520 (1962)<br>718                                                           |
| 河田幸三                                      | ロケット構造部品としての高分子材<br>料の進出                                                                                         | 高分子 11, 126 (1962) 644                                                                |
| Kawata, K.                                | Elasto-plastic Stress Analysis and<br>Determination of Flow Limit by<br>Means of Photoelastic Coating<br>Method. | Photoelasticity (1963), Per-<br>gamon Press, 219                                      |
| 麻田宏<br>堀内良<br>吉永日出男                       | 純マグネシウム単結晶におけるC軸<br>方向の圧縮変形機構                                                                                    | 日本金属学会 第50回東京<br>大会 第1分科会 (1962/<br>4)                                                |
| 麻田宏<br>堀内良<br>吉永日出男                       | マグネシウムの変形機構                                                                                                      | 同上「金属および合金の塑<br>性変形機構」シンポジウ<br>ム (1962/4)                                             |

| 研究者                                             | 題 目                                                                   | 雑誌名・講演会名                                |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 麻 田 宏<br>堀 内 良<br>吉 永 日 出 男                     | マグネシウム-リチウム合金単結晶<br>の Flom Stress について                                | 日本金属学会 第51回広島<br>大会 第1分科会 (1962/<br>10) |
| 麻 田 宏<br>堀 内 良<br>吉 永 日 出 男                     | マグネシウムの機械的性質におよぼ<br>す各種固溶元素添加の効果                                      | 軽金属研究会 第22回札幌<br>大会 (1962/6)            |
| 麻 田 宏<br>堀 内 良<br>浜 稔 夫                         | 軽合金中のガス量測定法としての比<br>重比較法の検討                                           | 同上                                      |
| 麻 田 宏<br>堀 内 良<br>浜 稔 夫                         | Al-Zr に対する Ag, Zn, Ni 添加の<br>影響                                       | 同上                                      |
| 堀 内 良<br>北 原 逸 雄<br>小 西 誠 一                     | アルミニウム冷間圧延用圧延油の研<br>究 (第1報)                                           | 同上 第23回東京大会(1962<br>/11)                |
| 堀 内 良<br>北 原 逸 雄                                | アルミニウム冷間圧延用圧延油の研<br>究 (第2報)                                           | 同上                                      |
| 堀 内 良<br>吉 永 日 出 男                              | Work Hardening Characteristics of<br>the Basal in Mg Single Crystals. | Trans. JIM, 3 (1962) 220                |
| 仁 木 栄 次<br>正 藤 和 男<br>京 谷 武 郎                   | チタンカーバイド・ニッケルサーメ<br>ットの定電流電解による金属相の<br>溶出分離法                          | 分析化学 II 1185 (1962/<br>11)              |
| 久 保 忠<br>仁 木 栄 次                                | リン酸の分離法と構造                                                            | 分析化学 II 1085 (1962/<br>10)              |
| 仁 木 栄 次<br>小 原 嗣 朗                              | TiC-Ni サーメットの焼結時におけ<br>る粒度の変化に関する一考察                                  | 第1回窯業基礎討論会要旨<br>集 (1963/2) 44           |
| 仁 木 栄 次<br>小 原 嗣 朗<br>立 沢 清 彦                   | TiC-Ni サーメット内の TiC 粒子<br>に関する研究                                       | 窯業協会誌 70, (1962) 11,<br>313             |
| 岩 間 彬<br>山 崎 毅 六<br>岸 和 男<br>青 柳 鐘 一 郎<br>上 月 功 | 光トランジスタによる固体推進剤の<br>線燃焼速度の測定                                          | 工業化学雑誌 65, 8 (1962)<br>1218             |

| 研究者                           | 題 目                                                                                                                                                                                                                                               | 雑誌名・講演会名                                     |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 岩 間 彬<br>山 崎 毅 六              | ロケットの定常燃焼圧力下における<br>自燃性2元推進剤の着火遅れ                                                                                                                                                                                                                 | 工業化学雑誌 <b>65</b> , 8 (1962)<br>1218          |
| 山 崎 毅 六<br>岩 間 彬              | 密閉爆発法による固体推進剤の性能<br>の測定                                                                                                                                                                                                                           | 日本化学会第15年會にて講<br>演                           |
| 山 崎 毅 六<br>岩 間 彬              | 高温ガスによる一元液体推進剤の着<br>火機構                                                                                                                                                                                                                           | 同上                                           |
| 神 戸 博 太 郎                     | 高分子材料の耐熱性—アブレーション<br>を中心として                                                                                                                                                                                                                       | 高分子 <b>11</b> , 9 (1962/9)<br>658, 659       |
| 神 戸 博 太 郎                     | レオロジー概説 (1), (2)                                                                                                                                                                                                                                  | 機械の研究 <b>15</b> , 2 (1963/<br>2, 3) 293, 437 |
| 神 戸 博 太 郎                     | 顔料サスペンションのレオロジー                                                                                                                                                                                                                                   | 顔料 <b>7</b> , 1 (1963/1) 6                   |
| 神 戸 博 太 郎                     | ゴムの可塑性                                                                                                                                                                                                                                            | ラバーダイジェスト <b>15</b> ,<br>3 (1963/3) 2        |
| 五十嵐正一<br>三 田 達<br>神 戸 博 太 郎   | 高分子物質の熱分析的研究 第5報)<br>ポリオキシメチレンの熱分解                                                                                                                                                                                                                | 日本化学会第15年會 (1962<br>/4)                      |
| 三 田 達<br>志 村 雄 子<br>神 戸 博 太 郎 | 共重合物の光散乱に関する研究 (第<br>1 報) スチレン—アクリロニトリ<br>ル共重合物の光散乱                                                                                                                                                                                               | 高分子学会第11回年次大会<br>(1962/5)                    |
| 柴 崎 芳 夫<br>神 戸 博 太 郎          | 高分子物質のガスクロマトグラフィ<br>ー (第3報) スチレンアクリロニ<br>トリル共重合物の熱分解生成物の<br>分析                                                                                                                                                                                    | 同上                                           |
| Mita, I.                      | Synthèse et Propriétés des Copoly-<br>mères Greffés Poly (méthacrylate<br>de Méthyle)—Poly Styrène I.<br>Polymérisation du Styrène<br>Amorcée Par le Poly (Méthacry-<br>late de Méthyle) Préirradié.                                              | Jour. Chim. Phys. <b>59</b><br>(1962) 525    |
| Mita, I.                      | Synthèse et Propriétés des Copoly-<br>mères Greffés Poly (Methacrylate<br>de Méthyle)—Polystyrène II—<br>Formation de Copolymères Greffés<br>Par Irradiation Directe et Carac-<br>térisation des Produits Obtenus<br>Par Diffusion de la Lumière. | Jour. Chim. Phys. <b>59</b><br>(1962) 530    |

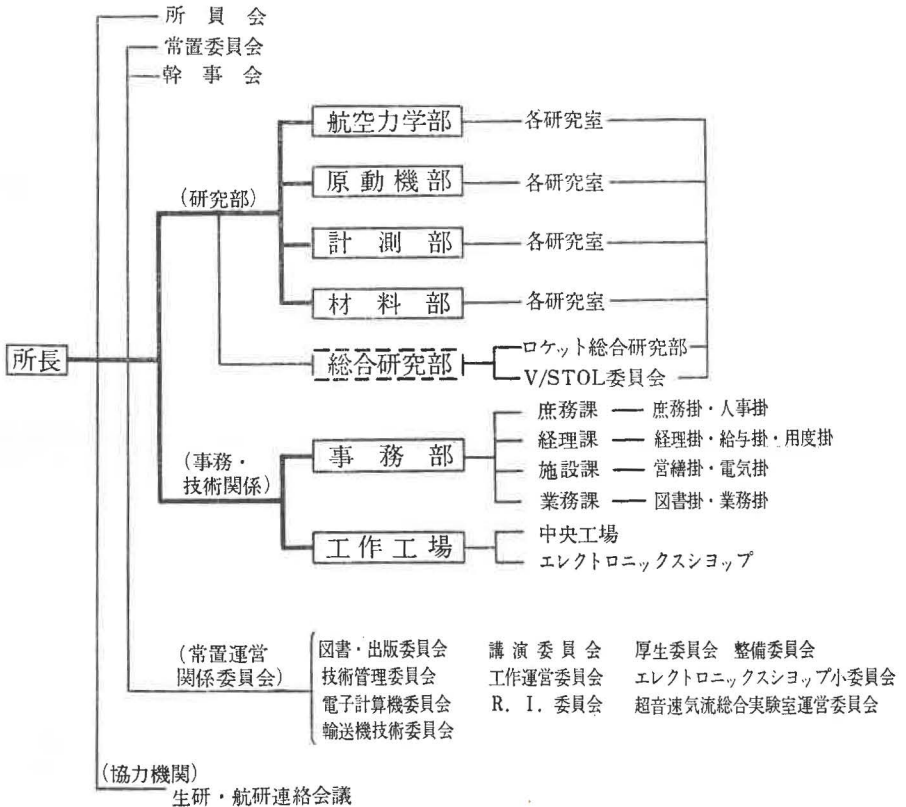
# V. 機構・職員・予算

## 1. 機構

(この項は昭和 38 年 5 月現在)

本研究所は、研究部を主体としてこれに関連する事務部・工作工場を置き、他の特殊の問題については必要に応じてその都度委員会を構成して所長の諮問に応じ、あるいは実行に当たっている。

本研究所の機構を図示すれば次の通りである。



## 2. 職 員

(この項は昭和 38 年 5 月現在)

### a. 研究部門および職員数

部門数: 27 部門

職員数: 職種別職員数

| 教 官 |       |     |     | 事務官 | 技 官 | 雇 傭 人 | 計   |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|
| 教 授 | 助 教 授 | 講 師 | 助 手 |     |     |       |     |
| 3*  | 2*    |     |     |     |     |       | 5*  |
| 25  | 14    | 2   | 43  | 30  | 55  | 63    | 232 |

\* 併任 (研究担任を含む)。

### 系統別職員数

| 区 分 | 研 究 系 統 |       | 事 務 系 統 |    | 技 術 系 統 |    |
|-----|---------|-------|---------|----|---------|----|
| 職 種 | 教 授     | 3* 25 | 事 務 官   | 30 | 技 官     | 45 |
|     | 助 教 授   | 2* 14 | 雇 傭 人   | 13 | 雇 傭 人   | 31 |
|     | 講 師     | 2     |         |    |         |    |
|     | 助 手     | 43    |         |    |         |    |
|     | 技 官     | 10    |         |    |         |    |
|     | 計       | 5* 94 | 計       | 43 | 計       | 76 |

| 区 分 | 労 務 系 統 | 小 計    | 職 員 外     | 合 計 |
|-----|---------|--------|-----------|-----|
| 職 種 | 雇 傭 人   | 19     | 研 究 生     | 15  |
|     |         |        | 受 託 研 究 員 | 10  |
|     |         |        | 内 地 研 究 員 | 2   |
|     |         |        | 流 動 研 究 員 | 1   |
|     |         |        | 奨 励 研 究 員 | 1   |
|     |         |        | 大 学 院 学 生 | 27  |
|     |         |        | そ の 他     | 37  |
|     | 計       | 19     | 計         | 93  |
|     |         | 5* 232 |           | 325 |

\* 併任 (研究担任を含む)

## b. おもな職員

| 所 長       | 教授・工博・工                              | 谷 一 郎                                                   |
|-----------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 名 誉 教 授   | 理博・理<br>工博・工<br>理博・理<br>工博・工<br>理博・理 | 小 林 辰 男<br>永 井 雄 三 郎<br>山 口 文 之 助<br>河 田 三 治<br>佐 藤 孝 二 |
| 教 授       |                                      |                                                         |
| 材料加工学     | 工博・工                                 | 福 井 伸 二                                                 |
| 稀薄気体力学    | 工博・工                                 | 谷 一 郎                                                   |
| 航空物理学     | 理博・理                                 | 村 川 梨                                                   |
| 機体構造力学    | 工博・工                                 | 池 田 健                                                   |
| 軽 合 金     | 工博・工                                 | 麻 田 宏                                                   |
| 航 空 計 測   | 工博・工                                 | 岡 田 実                                                   |
| 航空電気工学    | 工博・工                                 | 岡 崎 三 郎                                                 |
| 燃料および潤滑油  | 工博・工                                 | 山 崎 毅 六 宗                                               |
| 潤 滑       | 工博・工                                 | 曾 田 範 宗                                                 |
| 極超音速空気力学  | (併任) 理博・理                            | 今 井 功                                                   |
| 伝 熱 学     | 工博・工                                 | 八 田 桂 三                                                 |
| 機体熱強度学    | 工博・理                                 | 吉 村 慶 丸                                                 |
| 物 理 化 学   | 理博・理                                 | 八 角 正 士                                                 |
| ラムジェット    | 工博・工                                 | 浅 沼 強                                                   |
| 超音速空気力学   | 工博・工                                 | 河 村 龍 馬                                                 |
| 物理計測学     | 理博・理                                 | 五 十 嵐 寿 一                                               |
| 機体動力学     | 工博・工                                 | 穂 坂 衛                                                   |
| 航空材料(無機)  | 工博・工                                 | 仁 木 栄 次                                                 |
| 航空材料(有機)  | 理博・理                                 | 神 戸 博 太 郎                                               |
| 航 空 制 御   | 工博・工                                 | 丹 羽 登                                                   |
| 噴射推進機構    | 理博・理                                 | 倉 谷 健 治                                                 |
| 翼理論および境界層 | 工博・工                                 | 佐 藤 浩                                                   |
| 航 空 振 動   | 工博・工                                 | 植 村 益 次                                                 |
| 燃 焼       | 工博・工                                 | 辻 広                                                     |

|               |      |       |
|---------------|------|-------|
| ターボジェット機関     | 工博・工 | 田中 英穂 |
| 亜音速および遷音速空気力学 | 工博・工 | 小口 伯郎 |

助 教 授

|               |      |       |
|---------------|------|-------|
| 材料加工学         | 工博・工 | 河田 幸三 |
| 航空計測          | 工博・工 | 田宮 潤  |
| 極超音速空気力学      | 理博・理 | 橋本 英典 |
| 機体構造力学        | 工博・工 | 富田 文治 |
| 航空計測          | 工博・工 | 飯口 真一 |
| 亜音速および遷音速空気力学 | 理博・工 | 大島 耕一 |
| 航空材料（無機）      | 工博・工 | 小原 嗣朗 |
| 航空制御          | 工博・工 | 東口 実  |
| ラムジェット        | 工博・工 | 谷田 好通 |
| 軽合金           | 工博・工 | 堀内 良  |
| 航空材料（有機）      | 理    | 三田 達  |
| 物理計測学         | 工博・工 | 石井 泰  |
| 燃料および潤滑油      | 工博・工 | 岩間 彬  |
| 航空電子機器学       | 工博・工 | 水町 守志 |

研究担任

|           |      |        |
|-----------|------|--------|
| 物理計測学     | 工博・理 | 磯部 孝   |
| 航空制御      | 工博・工 | 沢井 善三郎 |
| ターボジェット機関 | 工博・工 | 高田 浩之  |
| 材料加工学     | 工博・工 | 植村 恒義  |

研究顧問

|        |
|--------|
| 村上 勇次郎 |
| 永野 治   |
| 小林 宏治  |
| 和田野 基  |
| 油井 栄三郎 |

事務長

旧 職 員

|     |        |
|-----|--------|
| 教授  | 山口 文之助 |
| 助教授 | 和田 次郎  |
| 教授  | 河田 三治  |
| 助教授 | 太刀川 恭治 |



### 3. 予 算

#### i. 昭和 37 年度支出済額

|                |               |
|----------------|---------------|
| 総 額            | 345,655,112 円 |
| 人 件 費          | 122,698,300   |
| 物 件 費          | 222,956,812   |
| 庁 費            | 2,299,400     |
| 初 度 調 査 費      | 171,900       |
| 教 官 研 究 費      | 83,041,800    |
| 設 備 費          | 18,700,000    |
| 特 殊 装 置 運 転 費  | 4,405,000     |
| 特 殊 研 究 費      | 2,000,000     |
| 研 究 報 告 出 版 費  | 1,316,470     |
| 受 託 研 究 費      | 2,800,000     |
| 工 場 経 費        | 3,900,400     |
| ロ ケ ッ ト 研 究 費  | 10,000,000    |
| そ の 他          | 94,321,842    |
| 科学 研 究 費 交 付 金 | 11,700,000    |
| 各 個 研 究        | 150,000       |
| 機 関 研 究        | 11,550,000    |

#### ii. 昭和 38 年度予算額

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| 総 額             | 348,664,150 円 |
| 人 件 費           | 128,832,350   |
| 物 件 費           | 219,831,800   |
| 庁 費             | 2,381,400     |
| 教 官 当 積 算 校 費   | 95,117,000    |
| 設 備 費           | 76,270,000    |
| 研 究 用 器 機 更 新 費 | 13,000,000    |
| 特 殊 装 置 運 転 費   | 9,387,000     |
| 工 場 経 費         | 3,900,400     |
| ロ ケ ッ ト 研 究 経 費 | 8,275,000     |

|          |             |
|----------|-------------|
| 受託研究費    | 1,890,000 円 |
| 特殊研究費    | 2,300,000   |
| 光熱水料     | 5,818,500   |
| 研究報告出版費  | 474,000     |
| その他      | 1,018,500   |
| 科学研究費交付金 | 10,000,000  |
| 機関研究     | 10,000,000  |

東京大学航空研究所要覧

—1962—

昭和38年7月31日編集

昭和38年9月30日発行

発行所

東京大学航空研究所

東京都目黒区駒場町 856

電話東京(463)1101 代表

印刷所

株式会社 笠井出版印刷社

東京都港区芝南浜二丁目 1-10

