

東京大学
航空研究所年次要覽

1958

AERONAUTICAL RESEARCH INSTITUTE
UNIVERSITY OF TOKYO

東京大学航空研究所年次要覧

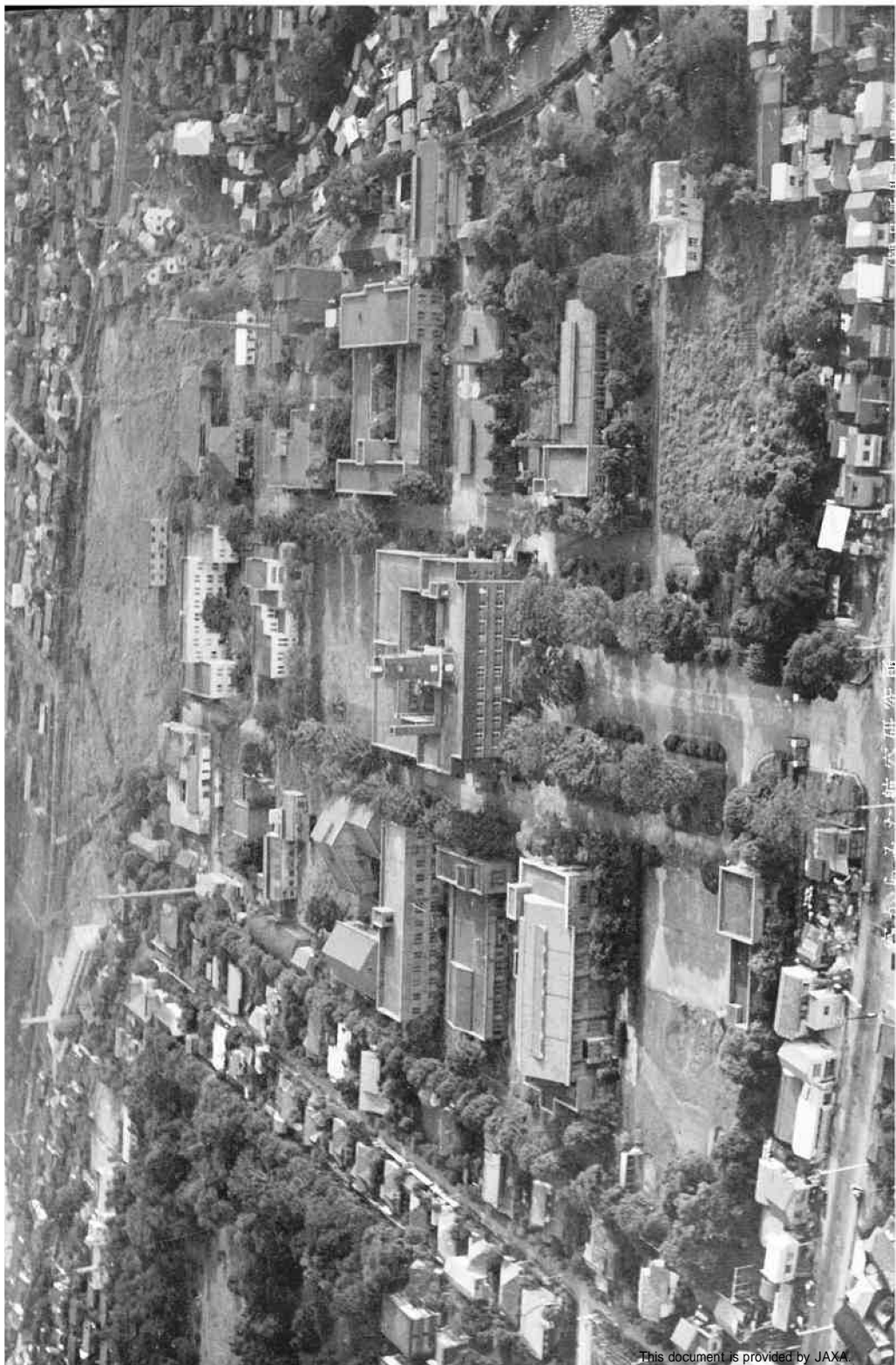
1958 年

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. 各建物の主な用途	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	14
iii. 計測部	21
iv. 材料部	25
3. 主な研究施設	30
a. 主な研究設備	30
i. 航空力学部	30
ii. 原動機部	32
iii. 計測部	35
iv. 材料部	36
b. 工作工場	38
c. 図書室	39

III. 教育活動	44
1. 大学院.....	44
2. 研究生.....	44
IV. 研究成果発表の状況	45
1. 刊行物.....	45
2. 所外の学術雑誌に発表のもの.....	47
V. 機構・職員・予算	50
1. 機構.....	50
2. 職員.....	51
a. 講座および職員数.....	51
b. 主な職員.....	52
3. 予算.....	54

口絵写真：空からみた航空研究所



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、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、慎重な討議が繰返され、その結果前記の8研究部門のほかに、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次第である。

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、23（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・遷音速空気力学．翼理論・境界層．

超音速空気力学．極超音速空気力学．

稀薄気体力学．航空振動学．機体動力学*．

機体構造力学．機体熱強度学．

原動機部

ターボジェット機関．ラムジェット機関．

噴射推進機構．燃焼．潤滑．伝熱学*．

原動機力学*．

計測部

物理計測学．航空物理学．航空電気工学．

航空計測学．航空制御学．航空電子機器学*．

材料部

材料加工学．材料力学*．軽合金．航空材料（耐熱）．

航空材料（高分子）．燃料・潤滑油．

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4人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・図書・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。（50頁，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： 100,327.995 m² (30,350 坪)

建物： 建坪 14,158.313 m² (4,283 坪)

延物 21,738.283 m² (6,576 坪)

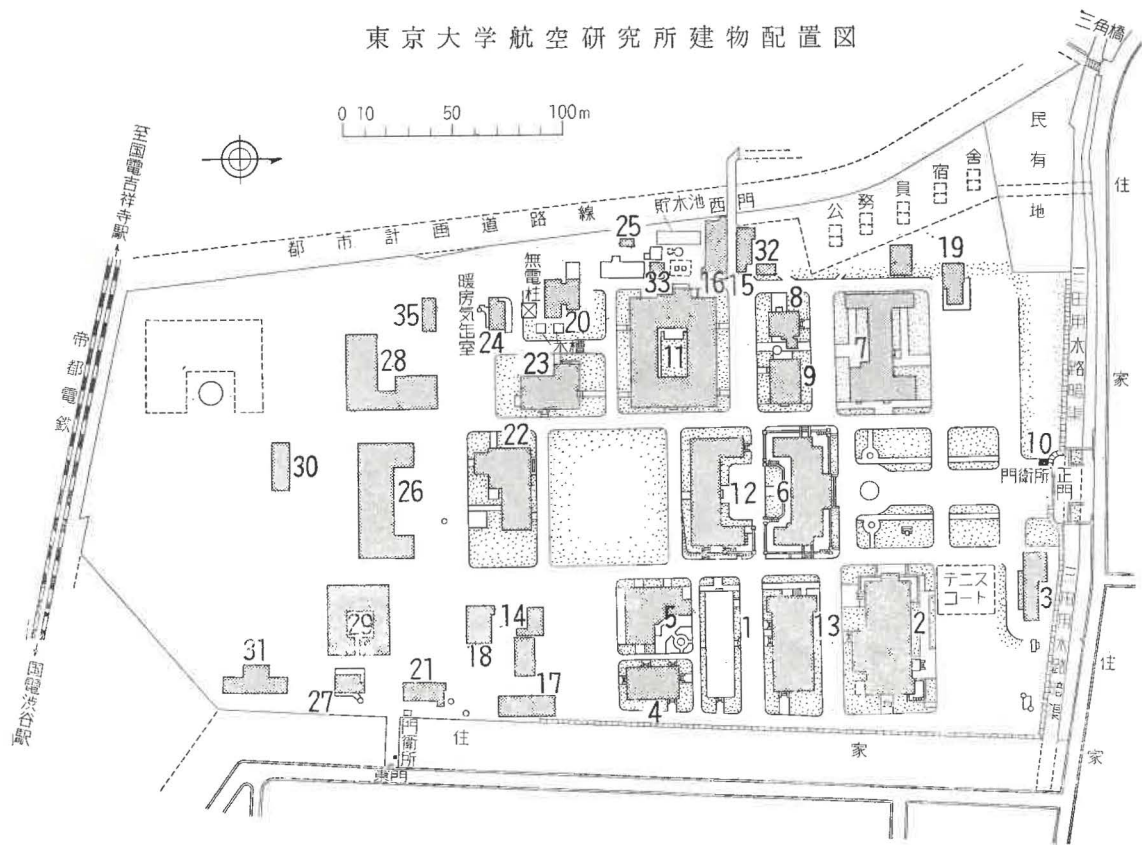
各建物の配置は附図の通りである。

c. 各建物の主な用途

国 財 建 物 番 号	用 途
1	機体構造力学・材料力学・材料加工学研究室, 実験室
2	空気力学研究室, 実験室
3	中央変電室, 車庫
4	空気力学実験室
5	空気力学・燃焼実験室
6	事務部, 有機材料・材料力学・燃焼研究室, 実験室
7	工作工場
8	鋳物工場
9	金属加工実験室
10	門衛所
11	原動機・潤滑・航空電気計測研究室, 実験室
12	音響・航空物理研究室, 実験室 (物性研, 研究室)

国 財 建 物 番 号	用 途
13	(物性研, 原子核, 極低温實驗室)
14	化学工学實驗室
15	金属材料實驗室
16	原動機潤滑實驗室
17	化学工学實驗室
18	音響實驗室
19	會議室
20	原動機實驗室
21	潤滑實驗室
22	空気の力学研究室, 實驗室
23	金属材料・耐熱材料研究室, 實驗室
24	暖房汽罐室
25	倉庫
26	航空電気研究室, 實驗室 (物性研, 研究室)
27	暖房汽罐室
28	(教養学部研究室)
29	(理学部生物化学研究室)
30	(物性研事務室)
31	(理学部生物化学研究室)
32	金属材料實驗室
33	潤滑實驗室
34	油庫
35	油庫 (ロケット實驗室)

東京大学航空研究所建物配置図



II. 研究活動の概要

1. 研究計画ならびの方針

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ねければならない。

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23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ず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、特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及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. 研究の現状

i. 航空力学部

自然風の研究

教授 河田 三 治

今まで各地において、実際に測定した地表風の構造に関連する実験結果の整理分類を行ないつつある。

応用空気力学の研究

教授 河田 三 治

助手 福井 四 郎

風洞を使用して、各種の物体の抵抗、揚力等に関する研究をしている。

高亜音速における翼面衝撃波の安定性について

教授 河村 龍 馬

助手 辛 島 桂 一

高亜音速において補助翼バズ (aileron buzz) の如き非定常振動が起こることはすでに知られているが、この空力的な原因を究明するため、翼面衝撃波に後方から伝播してくる微小擾乱を当てて、その安定性を調べなおその場合の流れ場の時間的な変化の検討により翼面衝撃波の非定常振動の原因を

究明するものである。

非定常空気力学

教授 河村 龍馬

研究生 銭 福星

飛行機や誘導飛翔体，弾道弾などの非定常運動に際して生ずる空気力学的な力，復元力について研究を進め，特に亜音速，遷音速，超音速および極超音速における飛行体に働く揚力，モーメントおよび安定微係数を理論的および実用的見地に立って統一した手法で解決しようと試みている．また構造的な弾性変形と空気力との連成作用によって生ずる非定常問題たとえばボディフラッタ，ボディダイバージェンスを上述の手法で解決する．

衝撃波管による強い衝撃波および高温気流の研究

教授 河村 龍馬

大学院学生 河田 治男

水素を駆動気体とした小型の高圧力比衝撃波管のなかにマッハ数 5 乃至 10 の強い衝撃波をつくり，いろいろな形状の収縮風路にこれを送りこんで，衝撃波の強度の変化，反射などを測定する．特にこの現象に対する高温気体分子の解離の効果を調べる．

極超音速流における電導性流体と磁場の干渉

助教授 小口 伯郎

特ににぶい物体のまわりの衝撃波の後流が磁場の存在によってどのように影響を受けるかについて簡単な仮定に基づいて解析した．

高温気流における実在気体効果の研究

助教授 小口 伯郎

助手 本間 弘樹

技術員 船 曳 勝之

最近高温気流を発生する装置として 2 段膜衝撃波管を設計完成した．現在その性能を試験中で結果は得られていないが，予想される到達最高気流温度 4,000 ~ 5,000°C 内で測定できる種々の実在気体を実験的に研究する．現在試作した薄膜温度計を衝撃波検出に用いて衝撃波管の検定を行なっている．

極超音速流における熱伝達について

助教授 小 口 伯 郎
研究生 川 又 慎

極超音速流の中におかれたにぶい物体の先端に伝達される熱を制御するために空力的に如何なる方法が考えられるかを表皮物質蒸発 (ablation) と電磁流体の二つの立場から考究する。

爆風の研究

助教授 大 島 耕 一

火薬が爆発した際などに生ずる強い衝撃波に伴なわれる流れを爆風と呼ぶ。この爆風の生成機構・伝播・減衰に関して、その全過程を記述しようような近似式を作り、実験と比較した。実験は衝撃波函の中で放電によって爆風を作り、干渉計を使用して測定を行なった。実験値と近似式の一致は極めて良好である。

電磁流体力学の理論的研究

教 授 今 井 功
助 手 成 瀬 文 雄

電磁流体力学の理論的研究を進めている。特に磁気レイノルズ数 R_m の小さい場合については一般解を導き、流れの性質を明らかにした。また磁場に平行な流れに対する薄翼理論の基礎方程式、いわゆる Resler の方程式を三次元の場合に拡張した。なお流れが物体に及ぼす抵抗について新しい理論を提唱し、その基礎づけと種々の応用に努めている。

境界層の剝離と再付着に関する研究

教 授 谷 一 郎
助 手 井 内 松三郎
古 館 清 幸

境界層が物体表面から剝がれ、または剝がれた後に再び表面に付着する現象について、理論的ならびに実験的に研究を進めている。層流または乱流の境界層の剝離を理論的に予知する方法、連続的な表面の急激な圧力上昇によって剝がれた層流境界層が乱流境界層として再付着する現象、ステップまたはくぼみなどの不連続的な表面における剝離と再付着の現象、再付着した境

界層が正常状態に復元するまでの過渡現象などの研究を行なう。

固体壁に沿う境界層の遷移

教授 谷 一郎
助手 井内 松三郎
助手 相原 康彦

固体壁に沿う境界層の層流から乱流への遷移現象について、理論的ならびに実験的に研究を進めている。微小攪乱による層流の安定理論、攪乱の生長過程、特に二次元攪乱から三次元攪乱への変遷の観察と理論、粗さによる遷移、縦渦による遷移、彎曲壁面における遷移、非定常な境界条件による遷移、超音速流における遷移など。

電離気体の境界層の実験的研究

教授 谷 一郎
助教授 佐藤 浩
助手 相原 康彦
技官 京谷 右

アルカリ金属の蒸気のように電離ポテンシャルの低い気体を使用し、それをいろいろな方法で電離して管の中を流す。流れに直角に磁場をかけて、電流、流速、圧力降下などを測定して、電磁流体力学の基礎的実験を行なっている。

自由境界層の遷移

助教授 佐藤 浩
助手 恩田 善雄
栗木 恭一

流れの中に固体壁のないときのいわゆる自由境界層の遷移について、理論的、実験的な研究を行なっている。このときの遷移の条件あるいはそのありさまは、固体壁のある場合に比べて著しい差異を示す。速度変動の大きさ、波形、相関などを噴流や平板の後流などにおいてくわしく測定して、興味ある結果を得た。

航空機の構造強度に関する研究

教授 池田 健

助手 古田 敏 康

航空機が飛行中に受ける諸種の外力を評価し、また疲労特性を含めて合理的な構造方式を研究する。

ロケット飛行体の熱強度に関する研究

教授 池田 健

助手 三浦 公 亮

空気層を高速で飛行するロケットの空力加熱による温度上昇、温度分布の解析法を研究した。さらに温度上昇によって生ずる熱応力、熱変形、弾性特性の変化を研究し、同時に空力加熱を受ける場合の合理的な構造方式の研究を行なっている。

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

ロケット飛行体を等価的な数個の集中質量とそれを連結する適当なばね系からなるモデルに置換してフラッタ速度を求めた。これによりフラッタ速度に及ぼす諸種の空力的、弾性的性質の影響の質的な評価を行ない得た。さらに量的評価を一層確実にするため、ロケットを任意の弾性特性をもった弾性体と考えた場合の解析を続行している。

ロケットの動的荷重に関する研究

助教授 富田 文 治

ロケットの飛行中に加わる動的荷重のうち、特にスラストミスアラインメント、突風によって誘起される荷重について解析し、ロケットの空力的特性、ランチングレングスが動的荷重の大きさに及ぼす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

マッハ数 0.5 以上の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、フラッタ速度に及ぼす構造的、弾性的諸要素の影響を研究している。

変形体の力学の基礎

教授 吉村 慶丸

従来の変形体の力学は有限変形まで考えるとわれわれの経験を矛盾なく説明することができない。これは微小変形理論において既に潜在する歪、応力の誤れる概念のためである。筆者はこれらを修正し、正しい概念を導入した。それは弾性と塑性で種類を異にする。これによって弾性、特に塑性力学の基礎は修正され、同時に有限変形の場合に一点の矛盾もなく拡張される。そして微小、有限変形、弾性、塑性の全領域に対する思想的統一と広い展望とが得られる。

有限変形弾性論

教授 吉村 慶丸

有限弾性変形に対しては現在多くの理論が乱立し、着落くところを知らない。これは有限変形では歪、応力の定義の多義性がそのまま現われるためである。筆者の弾性論は前述の研究による歪、応力の定義を基礎としており、それは従來說明不可能の有限単純剪断変形をも完全に説明しうるものである。これによって有限弾性変形論の乱立状態に対する終止符は打たれたものと考えている。

殻の有限変形弾性論とその応用

教授 吉村 慶丸

薄い殻では、その性質上、特に有限変形弾性論が要求される。筆者は約10年前にこの一般理論を微分幾何学の応用によって導入したが、欧米でのその後の研究はいずれもこの範囲を出ていない。筆者は上記三次元有限変形論の立場から、以前の研究の欠陥を除き、近似の許される範囲で完全な理論を立てた。結果は不変型式で与えられており、挫屈問題のみならず、後退翼構造等への応用が期待される。

塑性異方性に関する研究

教授 吉村 慶丸

技官 阿部 慎蔵

多くの金属は塑性変形履歴による加工硬化、異方性、Bauschinger 効果を示すが、従来の塑性論には加工硬化のみが導入されている。筆者はこれらの効果を同時に考慮した理論を極めて合法的な仮定と論理により導入した。これを可能にしたものは筆者の前の研究における状態量としての歪履歴であ

る。この理論の結果は実験とよい一致を示し、また常識的には予期しうべくもない現象までよく説明されることがわかってきた。

クリープの力学理論

教授 吉村 慶丸
技官 阿部 慎蔵

・高温強度問題の基礎としてクリープの理論は不可欠である。従来の理論はいずれも現象の説明に対して不満足であり、かつ応力の考え方について根本的な誤りを侵している。筆者はこの点を是正し、妥当な物理的考察に基づいてクリープの力学を導入した。これは塑性力学への温度効果の導入という形で行なわれ、一定応力のみならず、変動応力、三次元応力等極めて一般の場合に成立するものである。現在設備、人手の不足のため実験的検証は未着手の状態である。

組合せ応力による材料疲労強度の研究

教授 吉村 慶丸
助教授 植村 益次

材料の疲れ破損のメカニズムや破損法則を研究するために、本邦で初めて引圧と振りの組合せ疲労試験機を試作した。2種応力の位相差が変えられ、しかも2種応力について平均応力を独立に負荷でき、これによって、応力勾配のない多軸応力状態で一貫して多角的に各種の応力状態の場合が実験でき、疲れ破損現象を考察する。

空力加熱による構造強度・剛性に関する研究

助教授 植村 益次

空力加熱を受ける飛行体構造物の強度・剛性を研究するが、まず過渡的加熱状態での棒・板等構造要素の変形・挫屈および熱応力等を熱弾性学にて研究した。さらにクリープ等を伴う非弾性領域まで問題を拡張する積りである。理論的研究のほかに、実験的研究のため高温での材料強度試験を行ない、また構造物輻射加熱装置等の計画・整備中である。

後退翼構造の強度および剛性に関する研究

助教授 植村 益次
助手 砂川 恵

後退角を有する翼を箱桁構造として強度・剛性を研究する。最も問題となる後桁付根の応力集中等を主対象として、エネルギー法による不静定構造解析で検討してきたが、さらに空力弾性学的見地から撓み変形や振動特性等を、また剪断遅れ等を考慮してさらに詳細な応力分布等を研究する。実験によって理論的解析結果を確かめるために、後退翼・真直翼の箱桁模型を作り実験した。

薄肉殻体構造の強度および挫屈の研究

助教授 植村 益次
助手 砂川 恵

航空機などの薄肉殻体構造の有限変形に基づく挫屈機構をエネルギー論的立場から考察し、臨界荷重などを対象とし、一例として薄肉円筒殻などを取り上げた。

自動航空制御方式の研究

教授 穂坂 衛

高性能な航空機の安全な運行のためには、従来の半自動的な、あるいは部分的な機能の制御方法では不完全になってきた。そのため総合的な航空制御方式を確立して、外部からの条件の変化、内部のパラメタの変動に対しても常に適応性を示して、安全な運行が行なえるような制御系の研究を行なう。航空機や人の動特性、航行援助方式などを十分考慮し、また制御中枢部としては小型高速な制御用デジタル計算機を考案中である。

ATC（自動航空運行管理）の情報処理に関する研究

教授 穂坂 衛

将来の輻輳する航空運行の管制を自動化するにあたって、中央管制部における情報処理の方法と処理機械について研究する。これは総合的な air traffic control system の一環として考察し、それに将来の目標を定めようとするものである。

ii. 原 動 機 部

軸流圧縮機における旋回失速に関する研究

教授 八田 桂三

助教授 田 中 英 穂
研究担任 高 田 浩 之
助 手 丸 田 秀 雄
大学院学生 谷 田 好 通

軸流圧縮機の翅の折損は旋回失速によると思われるものが多く実用上は重要問題である。旋回失速の理論的、実験的研究はかなり多いが、なお実際の現象はほとんど解明されていないといってよい。直線翼列風洞、円周翼列風洞、単段回転翼列試験機、多段回転翼列試験機などを用いこの現象の解明を行なっている。

高周波脈動流中の翼列性能に関する研究

教 授 八 田 桂 三
助教授 田 中 英 穂
研究担任 高 田 浩 之

軸流機械の内部流れは前方の翼列の後流などによる高周波脈動流であり、翼列はそのような流れのなかで作動する。従来の翼列風洞などで得られる性能はこのような脈動のない一様流の中で得られたものである。この影響を調べるため特殊な脈動風洞と称する一種の円周翼列風洞を作り研究を進めている。

柱列後流渦に関する研究

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

単独柱の後流渦の研究は多くあるが、柱列後流渦についてはほとんど研究が行なわれていない。ところが熱交換器の管の破壊の問題や流体機械の内部流れの研究の基礎として柱列後流渦の知識がほしいので、低速直線翼列風洞、回流水槽などを利用して後流渦の研究を行なっている。

軸流機のフラッタとくに失速フラッタに関する研究

教 授 八 田 桂 三
教 授 浅 沼 強
助教授 田 中 英 穂

研究担任 高 田 浩 之

助 手 丸 田 秀 雄

軸流圧縮機やタービンの翅の破壊の中には、フラッタによると思われるものがあるが、いまだ完全にわかっていない。特に失速フラッタは実際には重要なのかかわらずいまだ研究が進んでいない。翼列風洞、脈動風洞、単段回転翼列試験機、多段回転翼列試験機を用いて、その発生の条件、振動防止法などを研究している。

小ボス比軸流圧縮機の三次元内部流れの研究

教 授 八 田 桂 三

教 授 浅 沼 強

技 官 網 野 一 夫

技術員 山 川 八 郎

大流量高圧縮比軸流圧縮機の初段に相当する小ボス比の圧縮機は、他方三次元内部流れがとくに顕著に観測できるので、その目的で作られた小ボス比の試験機を用いて、内部流れの定常的な一般特性を調べている。

高速における翼列性能に関する研究

教 授 浅 沼 強

技 官 北 村 菊 男

ジェットエンジンの高出力化に伴ない、高速における圧縮機やタービンの研究がとくに要望されてきている。したがって高速におけるこれらの翼列性能を解明するとともに、それに附随する非定常流れの現象を検討する目的で、10m貯気槽の吹出しを利用した高速直線翼列試験機的设计を進めている。

高速機関の振動に関する研究

教 授 八 田 桂 三

技 官 北 村 菊 男

技能員 本 多 元次郎

高速機関の破損や騒音の原因となる振動現象の解明を行なう。

超高速ガソリン機関の燃焼に関する研究

教 授 八 田 桂 三

技 官 北 村 菊 男

毎分 10,000 回転を越えるような超高速 ガソリン 機関の実際の気筒内の燃焼過程を研究するものである。

高速機関の吸・排気流れに関する研究

教授 浅沼 強
技術員 山川 八郎

高速 2 サイクル機関の吸・排気過程，すなわち掃気作用については，従来種々の測定方法が提案されているが，適確にその良否を判定し得る実際的な方法はいまだ見当たらない現状である．よって新たに高速開閉（ ~ 2 ms）の可能な電磁型サンプリング弁の試作を完了したので，引き続き，実際の運転状態における掃気過程を解析するとともに，掃気作用に及ぼす各因子の影響を系統的に研究している．

液体ロケットの燃焼性能

助教授 倉谷 健治
技官 尾上 伍市
助手 土屋 莊次

液体ロケット用テストスタンドにより，ロケットモーター内での燃焼性能の研究を行なっているが，この液体ロケットは硝酸 - ケロシンを用い，燃焼室圧 20 \sim 30 気圧，推力 100kg，持続時間 15 秒の性能をもち，最近の試験結果では熱伝達による損失等を考慮すれば，理論比推力に近い値が得られた．

固体推薬の研究

助教授 倉谷 健治

過塩素酸アンモニウム - ポリエステル系固体推薬を小規模に製造し，その燃焼率に及ぼす添加触媒，推薬充填密度等の影響を測定中で，充填密度を高くすると燃焼率は減じ，触媒の影響は認められなくなるが，充填密度を低くすると，燃焼率は増し，触媒の存在によって著しく燃焼率は変化する．しかもこの場合の触媒有効度は過塩素酸アンモニウムの熱分解に作用する触媒の有効度と密接な関係がある．

分光学的方法等による燃焼反応の研究

助教授 倉谷 健治
助手 土屋 莊次

ロケットモーター内での燃焼反応を解析する一助として、一酸化炭素の気相酸化速度を自記近赤外分光器、ガスクロマトグラフ（本所で試作したもの）により測定し、一酸化炭素に混入する水、水素等の反応速度に及ぼす影響を追求中である。また炎の温度をナトリウム線反転法によって自動記録する装置もほぼ試作が完了し、一酸化炭素-空気による炎について測定を行なった。なおこの装置はロケットモーターの排気の温度等の測定に使用の予定である。

衝撃波によるプロパン-酸素混合気の着火

教授 山崎毅六
助手 加藤芳雄

予混した可燃性ガスの衝撃波による着火について、その着火限界をもとめ、圧力の影響とくに低圧における着火性について研究している。高压室と低压室をセロファン隔膜でわけた内径 25 mm、長さ 1 m の衝撃波管を用い、空気を高压側の駆動ガスとする。プロパン-酸素ガス試料とし、圧力比 10 : 1 ~ 6,000 : 1 の条件で、その着火性を 6 mm Hg abs まで測定している。

メタン燃焼に関する工学的研究

教授 山崎毅六
研究生 三井光

メタンと酸素の部分酸化反応を 4 サイクル内燃機関を反応器として進めた場合の生成ガス組成、出力等を理論的に算出した。そこで、この理論計算の結果を CFR-エンジンを用いて実験的に検討し、水素および一酸化炭素をそれぞれ 55~60% および 40~35% 含有するすぐれた組成の合成用ガスを生成し同時にこの反応に使用した酸素を発生するのに必要な動力を回収できることがわかった。なお燃焼機構について検討している。

自然性液体推進剤の着火遅れに及ぼす雰囲気の影響

教授 山崎毅六
助手 岩間彬

ロケットの多段化と巨大化が進むにつれて推進剤の始動、点火の問題はますます重要となりつつある。そこで二次元液体推進剤の着火機構の解明と着火遅れを短くしたいという要求に沿って、種々の雰囲気の場合において遅れの測定を行なっている。すでに白色発煙硝酸-フルフリル・アルコール、トリ

エチル・アミンなどで $1 \sim 6 \text{ kg/cm}^2$ (abs) に加圧して遅れが短くなることを確かめているが、さらに高压の場合と酸素、不活性ガスあるいは消火剤を含む雰囲気での測定するための準備をした。

高温不活性ガスによる一元推進剤の着火

教授 山崎 毅 六

助手 岩間 彬

ヒドラジン、酸化エチレンなどの一元推進剤の液面に接触するガスを瞬間的に高温ガスで置換した状態における着火を、化学反応が伴った非定常熱伝達の問題として着火遅れの解析と数値計算を行なっている。パラメータは不活性ガスの種類と温度である。またさらに一元推進剤がガス状あるいは既混可燃ガスのときにも計算を進める。また Boys & Corner の火炎伝播理論を適用して数値計算を行ない着火に至る過程の液面の蒸発速度との相関を検討することを試みる。

金属を含む固体および液体推進剤の比推力の計算

教授 山崎 毅 六

助手 岩間 彬

最近ロケット推進剤として金属の水素化物あるいはその一部を炭化水素で置換したものが注目され、その開発が進められている。これらの高エネルギー燃料から液体のものは 300 kg-s/kg 、固体は 250 kg-s/kg 以上の推進剤を選択することを目標として、すでに計算の一部を発表したが、さらに Be, Na, Mg, Al, Si, K, Ca……などの化合物について比推力の計算を続けている。

火炎の安定性および乱流火炎の機構に関する研究

教授 山崎 毅 六

助教授 辻 広

技術員 駅田 勸

技能員 岡野 達夫

火炎の安定性を調べる目的で、可燃性混合気流の平均速度分布、および乱れの強さをいろいろに変えた場合、また特殊な保炎器を用いた場合の安定限界を求める実験を行ない、あわせて乱流燃焼速度の測定や、火炎の温度変動、速度変動、濃度変動等の測定を行ない、乱流火炎の機構を研究する。

反応性気体の境界層の理論的研究

助教授 辻 広

加熱平板や高温ジェットによる可燃性ガスの着火の問題、あるいは火炎の安定化の問題を調べる目的で、反応性気体の境界層やジェットの問題を、境界層近似を用いて理論的に解析し、二三の場合について計算を行なっている。

すべり軸受金の疲れ破損に関する研究

教授 曾田 範宗

技官 宮原 儀芳

ホワイトメタルを張った軸受金の疲れ破損に関し、ジャーナル軸受、円筒形推力軸受の両者についてその発生機構を研究している。いままでに得られた結果では、疲れ割れの発生はたんなる荷重の繰り返しによるものよりも、むしろ表面摩擦力の繰り返しによるものの方が多く、ころがり軸受における疲れ剝離とは機構的にはなほだしく異なっているようである。

ころがり軸受の剝離に関する研究

教授 曾田 範宗

技官 宮原 儀芳

4軸受試験機を用い、球軸受の剝離の発生に対する転動体接触応力の影響を調べている。特に接触応力が弾性限をこえる附近、および接触応力が非常に高くして十分に弾性限をこえた領域における軸受寿命式の再検討を行なっている。また寿命に及ぼす摩擦力の影響も、摩擦を同時測定することにより調べている。

清浄面の摩擦、摩耗機構に関する研究

教授 曾田 範宗

研究生 笹田 直

ベルジャーで囲んだ 10^{-6} mmHg の真空中に清浄摩擦面を準備し、その摩擦力や変動を電氣的に記録測定する。摩擦面には円板と球面とを用いる。摩擦面の荒れ、重量減なども測定観測し、摩擦力の測定結果と比較している。

微動摩耗に関する研究

教授 曾田 範宗

助手 白瀬 金蔵

一方向摩擦による摩耗量と、同一荷重、同一平均速度における微動摩擦量とを測定し、両者の荷重特性を比較すると両者の間に著しい相違がある。この相違について理論的解明を与えることができた。なお潤滑剤の影響について調べている。

iii. 計 測 部

消音構造の研究

教授 佐藤 孝二

教授 五十嵐 寿一

技官 久保 啓一

エンジンなどの吸排気，送風機，ジェットエンジンの試運転によって発生する騒音を軽減することを目的とし，種々の構造の音響フィルタの研究を行っている。音響的な構造は，その測定法とともに小型のものについてはほぼ確立したが，大型ダクトの構造および高速流による騒音の発生について引き続き研究を進めている。

吸音材料の研究

教授 佐藤 孝二

技官 久保 啓一

騒音対策として吸音材料の性質を解明することは非常に重要である。主に軽量構造の吸音材料について基礎的研究を行なっている。

油圧系による振動加振装置の試作

教授 五十嵐 寿一

助手 石井 泰

油圧系を使った加振装置を試作し，その周波数特性，振幅特性を調べ，振動試験装置として適用性を検討する。周波数範囲はやや制限されるが，経費も少なく比較的加振力の大きなものをねらっている。この装置は油圧サーボ系の応用として研究を進めている。

シミュレータによる音響，振動伝達の研究

教授 五十嵐 寿一

音響系，振動系を電氣的素子でおきかえ，実際の音響系，振動系のモデルを作ることなく，伝達の周波数特性を求めることができる．消音構造や機械の振動さらに防振構造等について研究を進めている．

航空計器の材料の研究

教授 村川 梨

航空計器の弾性材料として二十数年以前から研究していたりん青銅の研究は一応完成したものと見なし，析出硬化性ステンレス（17-7PH）の板における熱処理とたわみの弾性との関係を研究している．

プラズマの温度と電子密度の測定方法の研究

教授 村川 梨

助教授 太刀川 恭 治

助手 橋本 静 代

核融合反応による航空推進の研究の第一歩として上記の研究を開始した．稀薄ガスの中の放電によって高温プラズマを発生せしめ，これを高分散度の分光器とファブリーペロー・エタロンで写真撮影を行ない，これを光度計にかけることによって，温度と電子密度とを測定する．

アーク温度測定の研究

助教授 太刀川 恭 治

大電流アーク（たとえばアルゴン熔接のアークなど）内の温度ならびに電離度の分布を分光学的方法で明らかにする研究を行なっている．

高周波分離放電の研究

教授 岡崎 三 郎

助手 杉 沼 義 隆

導体分離に伴う高周波気中放電の発生機構の究明を目的とする．低周波の場合と異なり高周波では，放電の実験における如く負荷の著しい変動に対し，出力，周波数の安定な電源を用いることが特に重要な条件であるので，これまで安定度の高い高周波電源の設計に努力し，ほぼその目的を達し今後主研究にはいることになった．なお航空機用内燃機関の電気点火に対する高周波分離放電の適用の可能性についても検討する予定である．

航空機の帯電現象の研究

教授 岡崎 三郎

助手 相原 公一

航空機は種々の原因によって帯電し、電気通信障害、発火、感電等の事故を起こすことが知られている。雷雲、氷雪、霧、砂塵等がその原因と考えられるが、その実体を明らかにし、その合理的対策を建てるのがこの研究の目的である。この現象は航空機の速度が高まるにつれて顕著となると考えられるので、最近高速気流発生装置を完成し、実験に着手した。

(機関研究) 超音速航空機の電子航法方式に関する研究

教授 岡田 実

教授 沢井 善三郎

助教授 丹羽 登

助教授 田宮 潤

助教授 東口 実

航空機が離陸から着陸まで安全に予定の航路を航行するためには、時々刻々自己の現在位置を正確に知ることが必要である。しかるに航空機の速度が音速以上になる場合には、在来の方法では測定に時間を要したり測定精度が足りなかったりして、その目的を達しない。そのためには航空機が他の援助をかりずに自立的にかつ自動的に自己の位置を決定できる新しい原理に基づく方法を開発する必要がある。

本研究は現段階においてその最も有力な一方法と考えられる電波のドプラ効果を利用した機上ドプラレーダ方式を取り上げ、理論的ならびに実験的にこれを解明し、さらに試作機についてその実用化に必要な基本的事項を明らかにせんとするものである。

航空機用電子機器の環境試験条件および同試験方法に関する研究

教授 岡田 実

助手 佐藤 義正

技官 伊藤 益敏

航空機用各種電子機器（通信機器を含む）の遭遇するであろう温度、湿度、気圧、振動、加速度等について調査し、それに耐えるための環境試験の条件および試験法について研究した。

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

無人機は勿論のこと有人機であっても、航空機の手がますます高まるにしたがい、人力で操縦することは反応時間からいっても極めて困難になってくる。したがって離陸から、予定の航路を正しく飛び、目的地に着陸するまでを自動化することが必要になる。そのような全系統について研究を開始した。機関研究“超音速航空機の電子航法方式の研究”はその一斑である。

ドプラレーダ用シミュレータ (I)

教授 岡田 実
教授 沢井 善三郎
助教授 東口 実
助手 橋本 吉郎
助手 佐藤 義正
山下 道夫

機上用ドプラレーダを地上において調整、試験するために、実際に航空機上において得られる受信信号に類似した信号を発生する装置（シミュレータ）が必要である。このために白色雑音信号をもとにして、電子回路により所要の周波数スペクトル密度をもった信号を発生する装置を試作検討している。

ドプラレーダ用シミュレータ (II)

助教授 丹羽 登
助手 佐下橋 市太郎
今村 和彦

航空機からの電波を水槽中の超音波ビーム、水槽底面を地表面にかえて、超音波の送受波器を移動させれば航空機のコース、姿勢に応じたレーダ信号が得られるので、機上用ドプラレーダの基礎研究、地上試験用として前項の研究と同じ目的の研究を行なっている。

航空機部品の非破壊検査法の研究

助教授 丹羽 登
助手 佐下橋 市太郎

本所着任前には超音波による非破壊検査法の研究と開発に務めてきた。ロケットエンジン航空機部品などの設計，製造にも非破壊検査が重要であり，要望も多いのでその研究，実用化を試みている。

iv. 材 料 部

材料の疲労に関する研究

教授 福井伸二
技官 北川義雄

ガラス繊維で強化されたポリエステル樹脂材の曲げ，引張り・圧縮疲労強度の実験を行ない，材質，寸法形状，温度，切欠および放射線照射材等との間の関係を研究している。

高分子物質に対する放射線の影響に関する研究——ポリエステル樹脂の機械的性質に及ぼす γ 線の影響

教授 福井伸二
技官 北川義雄

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，物理的変化を生じ機械的性質が向上したり，悪化したりする。航空機構造材料に用いられるポリエステル樹脂にガラス繊維を組合せた FRP 試料に Co^{60} の γ 線を 10^6 から 10^9 γ まで照射し，機械的強度に及ぼす影響を検討し，FPR 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。

材料の圧縮加工

教授 福井伸二
助手 工藤英明
技官 清野次郎

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，衝撃押出加工，圧印加工，据込加工等を取り上げ，それらの所要力と変形，およびその他種々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。さらにこれらの加工に主に使われる機動プレス

の動的特性についても研究をしている。

薄板の深絞り加工

教授 福井伸二
技官 清野次郎
受託研究員 亀谷 戊

薄板を固体の工具の組合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液圧成形加工において、種々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、特に四角筒容器の再絞り加工を取り扱っている。

構造要素の応力および歪分布の光弾性、光塑性学的研究

助教授 河田幸三
技術員 井上宏起

構造要素の弾性および塑性設計の基礎として、その応力、歪分布の光弾性、光塑性解析の研究を行なっている。光弾性については原理的に問題はなく、ポリマー材料の基礎研究、設計資料の集積、photothermoelasticity (熱光弾性) の開発等が行なわれている。光弾性については方法自体の開発と平行して、構造要素の降伏過程の追跡、塑性加工時の歪分布の解析などの研究を目指している。

高速衝撃応力に対する材料強度の研究

助教授 河田幸三
技術員 井上宏起

爆薬、推薬等による超高速衝撃に対する材料の耐久性および爆圧成型法などの研究の基盤をなす超高圧および高速下の材料の強度および成型性に関する研究の第一歩として、まず比較的低速であるが Charpy 等衝撃実験での曲げおよび引張り衝撃応力下および静的応力下での歪分布の相違を実物光弾塑性的手法により解析している。また熱衝撃応力に対する材料の挙動の解析法を考究している。

ロケット・グレーンの強度に関する研究

助教授 河田幸三

技術員 井上 宏 起

ロケット・グレーンの異常燃焼と関連し、その形状と強度の関係を主として光弾性的に解析している。常温法、応力凍結法のほかに、熱衝撃応力の解析に適する photothermoelasticity (熱光弾性)を開発し適用することを目指している。

軽合金の押出に関する研究

(1) 溶体化処理前の予備加熱による強度の向上効果

(2) 圧接による連続押出

教授 麻田 宏

助手 小池 吉 蔵

小傾角境界が移動転位に対し障壁作用をもつため、材料に微細な副結晶構造を形成させることによって強度を改善することができる。小傾角境界は加熱に際し易動性にとむため、押出加工中に形成される副結晶粒の成長を阻止する手段として最終熱処理行程前に適当な条件で予備加熱する方法を考案した。この処理により主要高力アルミニウム合金の耐力、引張り強さを10~30%向上しうる。また圧着による連続押出法についても研究し、圧着可能の押出条件を決定した。

高純度マグネシウム合金の研究

教授 麻田 宏

助教授 堀内 良

技官 小森 進 一

教務員 岩崎 皓 二

研究生 青山 耕 三

研究生 青木 顕一郎

これまでの研究により完成した99.99%以上の蒸溜高純度マグネシウムを基として種々の合金を作製し、これの熔解、鑄造、加工ならびにその物理的、化学的、機械的性質の測定を行なう。

マグネシウム合金の塑性に関する研究

教授 麻田 宏

大学院学生 吉永 日出男

マグネシウムおよびその合金の塑性について、結晶塑性の立場からこれを

究明する。この種の合金は高温において著しく延性を増すが、これを単結晶の非底面迂りによって説明し、多結晶体と単結晶体の機械的性質の相関関係を求め、これより、実用合金の機械的性質を改善する方法を求める。

チタンとその合金に関する研究

助教授 堀内 良

チタンとその合金の熔解、鋳造、加工に関する一連の研究を行なうもので、新設の消耗電極アーク熔解炉により押出しその他の加工用素材を製造し、また技術的困難の多い鋳造にはスカル炉とグラファイトモールドによる真空鋳造を行ない、チタン合金の熔解、鋳造加工における諸条件を明らかにするとともに、加工材、鋳造材について金属組織学的研究を行なう。

アイソトープを利用した合金組織の研究

教授 麻田 宏

研究生 堀口 泰裕

ラジオアイソトープを利用し各種の表面処理をほどこした金属および合金の表面状態を調べ、それに附随して処理面に被覆する塗膜の接着状態を研究中である。また同じくラジオアイソトープを利用し、金属および合金中に介在する各種の酸化物の状況を研究している。

TiC 基サーメットの製法および性質に関する研究

教授 仁木 栄次

助教授 小原 嗣朗

技官 田尻 雅一

TiC-Ni サーメットの真空焼結法およびホットプレス法による製造条件をいろいろに変えて、これに伴う性質の変化の関連性を研究する。これにより各製造法に対する最適の温度、時間、雰囲気および成形圧等を決定する。

TiC 基サーメットの焼結過程の研究

教授 仁木 栄次

助教授 小原 嗣朗

技官 田尻 雅一

TiC-Ni サーメットの焼結過程を膨脹計により収縮率を測定することに

よって研究する。バインダーメタルのいろいろな組成に対して、収縮率、液相出現温度等を決定し、TiC 基 サーメットの製造法に関する研究の基礎的なデータを求める。

TiC 基サーメットの分析

教授 仁木 栄次
正 藤 和男

TiC 基 サーメット および原料の TiC 中の遊離炭素および結合炭素の分析法を決定したが、現在 TiC-Ni サーメット中の Ni の定量を電解溶出法により行なうことを研究している。

高分子物質の熱安定性

助教授 神 戸 博太郎
大学院学生 五十嵐 正一

各種高分子材料の高温における劣化を調べるため、自記式熱天秤および示差熱分析装置を用いて、加熱による熱分解反応を追跡し、一方ガスクロマトグラフにより分解ガスの性状を調べている。

粘弾性液体のレオロジー

助教授 神 戸 博太郎
大学院学生 高野 正治

高分子濃厚溶液・高分子熔融物・濃厚サスペンションなどの粘弾性を測定するため、極低周波 (0.01~1c/s) におけるねじれ振動型レオメーターを試作した。電気的駆動・検出方法を採用し、自動記録式で、回転粘度計としても使用できる。

液体の透電的性質と分子構造および液体構造との関係

教授 八角 正士
助手 岡林 英雄

共鳴法、交流ブリッジ法および自由波法等を用い広範囲な波長領域にわたって液体の透電率および損失率を測定し、これより分子構造および液体構造に関する知識を得ることに努力している。

マイクロ波領域における液体の透電率および損失率の測定

教授 八角正士
助手 岡林英雄

著者らの考案による自由波法によってマイクロ波領域における透電率，損失率の測定装置を製作した（波長 3.24 cm，1.25 cm および 0.8 cm）．また波長 4.5 cm および 3.3 cm においては導波管による測定装置も製作し，ハロゲン・ベンゼンおよびアルコール類の液体について測定を行なっている．現在測定の温度範囲を広げることに努力している．

液体の透電率の理論

教授 八角正士
技官 菰岡仁志

連続体の古典電気力学的考察から出発して液体の透電率に関して実験とかなりよく合う式を得たが，この考え方をさらに拡張して，液体の種々の性質を統一的に解明しようと試みている．

3. 主な研究施設

a. 主な研究設備

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．

60 cm 低乱風洞

測定部 60cm×60cm，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．

94mm × 40mm 吸込型遷音速小型風洞

マッハ数は最高 1.80, 実用限度 1.10 で連続変化可能. 測定室のマッハ数変動 1% 程度.

水平式光学干渉計

鏡面直径 100mm. 流れ場の密度分布測定用.

シリカゲル空気乾燥装置

シリカゲル使用量 50kg. 露点 -30°C (大気温度 28°C , 湿度 80% において).

12 cm × 12 cm 連続運転超音速風洞

測定部 12cm × 12cm, マッハ数 1.5~3. 境界層, 衝撃波等の基礎的実験用.

2.5 cm × 2.5 cm 縦型衝撃波管

高圧側 100 気圧まで, 低圧側 1 mmHg. 300 mm ごとのブロックに分解可能, 全長 1,800mm. マッハ数 5~10. 強い衝撃波の研究用.

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, 各室は膜で仕切られて用いられる. 高・中圧室の最高耐圧は 50 kg/cm^2 , 低圧室の最高真空度は 0.5 mm Hg で, 用いられる気体は高圧室には水素またはヘリウム, 中圧室にはアルゴンまたはヘリウムなどで, 得られる最高衝撃波速度についてのマッハ数は 15 程度に設計された.

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得る.

電磁流体流路

アルカリ金属熔解炉・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2,000kg、内圧 300 kg/cm²、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. 静的± 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・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 50kg - m. 塑性理論および破損法則に関する研究用。

引張～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.

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。

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。

理論圧力上昇 518 mmAq, 流量 13,1 m³/s, 回転数 6,000 rpm, 平均軸流速度 60.2 m/s, 所要馬力 90.3 HP, 最高回転数 7,000 rpm; 翼外径 (ケーシング内径) 550.9 mmφ, 翼内径 (ボス径) 165.3 mmφ, 翼長 192.8 mm, ボス比 0.3, 動翼枚数 12, 静翼枚数 17.

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 m³/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 mmφ, 翼内径 (ボス径) 320 mmφ. 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°~70°, 駆動電動機 40 HP; 試験部外径 700 mmφ, 試験部内径 630 mmφ, 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 10~100m/s, 絞り面積比 25, 吹口寸法 360 mm×180 mm, 喰違い角可変範囲±40°, 流入角可変範囲 0°~70°, 翼弦長 60mm の翼を用いるとき最大レイノルズ数 4×10⁵. 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×(150~300) mm, 喰違い角可変範囲 -10°~70°, 翼長 90 mm, アスペクト比 3, 翼列ピッチ 15 mm~42 mm (6種類). 10m 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.

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, 諸圧力は別室にて歪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。(所内共用設備)

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、バランス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

流量 6 Nm³/min, 圧力 10 mmHg abs ~ 8 kg/cm² G.

50 cm 可変圧風洞

吹出口 50 cm ϕ , 最大風速 45 m/s, 圧力 $\frac{1}{3}$ kg/cm² abs ~ 2 kg/cm² 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 # 6315 (内径 75 mm), 温度 150°C, 推力 4 ton.

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 $\frac{1}{2}$."

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 ± 1.5 ton, 試験軸受 54 mm ϕ \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 # 6206, または内径 30 mm のすべ

り軸受.

iii. 計 測 部

無 響 室

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

ファブリー・プロー・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・コーチングを施して使用. 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ガ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.

大型コンデンサー

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

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.

10 Mc , 500 W ; 30 Mc , 20 kW ; 100 Mc , 4 kW .

多重磁気記録装置

磁気テープ速度 $1 \frac{7}{8}$, $3 \frac{3}{4}$, $7 \frac{1}{2}$, $15, 30, 60 \text{ in/s}$. 録音方式 PM (1), FM (2), ダイレクト (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 $80 \text{ c/s} \sim 100 \text{ kc/s}$, 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.

アナログ型電子計算機

8階までの常係数線形微分方程式, および特殊非線形 (不感帯, 飽和, ヒステリシス) を含む制御系の解析を行なうために使用する.

高速気流発生装置

空気圧縮機 (30 気圧) 20 HP, 高圧貯気槽 1.7 m³, 風洞径 50 mm および 100 mm.
航空機の帯電現象の研究に使用.

iv. 材 料 部

80 ton および 18 ton クランク・プレス

30 ton 松村式万能材料試験機

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×60=120V, 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

光弾性実験装置

透過型. フィールド・レンズ 15 cmφ および 30 cmφ. ポラロイドおよび偏光板 5 cmφ.

反射型光弾塑性実験装置

V型, 15 cmφ, 実物光弾塑性解析用.

三次元応力凍結装置

自動徐冷装置付, 200°C まで昇温可能.

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

60kvp, 30mA. 微細構造用.

電子顕微鏡 (JEM - III型)

分解能 3 mμ, 加速電圧 50 kV, 直接倍率 3,000~15,000, レンズシステム: コン

デンスター，対物，投影。

真空アーク熔解炉

化学的に活性な融点の高い Mo, Ti 等の熔解設備で，電極は消耗，非消耗の共用，容量は鉄換算 3 kg，電源 1,000A.

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，300ton 横型正逆両用。

伸線機

棒材および太線引抜用ドローベンチ．細線用線式機。

30 ton 電子管式万能試験機

30 ton 万能試験機，2 ton 万能試験機

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

真空焼結炉

最高温度 2,000°C，真空度 10^{-3} mmHg. サーマ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熔解に使用され，またホットプレスおよび真空熔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^{-2} mmHg. サーマ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。

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。

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.

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.

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).

b. 工作工場

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, 修理等を行なう.

工作工場の運営については, 所長を委員長とし, 各研究部から選出された所員を委員とする工作委員会があって重要事項を審議する.

i. 床面積

工作準備室	119.0 m ²	(36 坪)
設計室	114.1	(34.5)
木工場	185.1	(56)
鋳物・熔接工場	153.7	(46.5)
機械工場	762.0	(230.5)
精密機械室	36.4	(11)
ガラス細工室	19.8	(6)
エレクトロニクス・ショップ	86.0	(26)
合 計	1476.1 m ²	(446.5 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具え，主な工作機械，精密測定機類は下記の通りである。

旋 盤	32 台	フライス盤	8 台	平 削 盤	2 台
豎 削 盤	2 台	齒 切 盤	4 台	研 磨 盤	12 台
ボ ー ル 盤	8 台	鋸 盤	4 台	板金切断機	4 台
板金折曲機	3 台	熔 接 機	2 台	木工機械	10 台
卓上機械類	23 台	治具穿孔機	2 台	直線目盛機	2 台
円盤目盛機	2 台	彫 刻 機	1 台	万能測定機	1 台
その他の検査機	8 台				

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 ²	(107 坪)
閱 覧 室	56.2	(17)
事 務 室	39.7	(12)
計	449.6 m ²	(136 坪)

ii. 蔵 書 数

洋 書	30,597 冊
和 書	10,020
計	40,617 冊

iii. 外国学術雑誌

バックナンバおよび予約購入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。

(—は現在まで連続のもの)

- Acta Crystallographica 1944—
Acta Metallurgica 1953—
Acustica 1951—
Advances in Physics 1952—
Aero/Space Engineering* (formerly
Aero. Engng. Review) 1958—
Aeronautical Quarterly 1956—
Aerotechnica 1920—1941, 1947—
Aircraft Engineering* 1929—1939, 1958—
Aircrafttechnics (Iz. VUZ) 1959—
Airlift 1959—
American Ceramic Society Bulletin 1955—
American Machinist 1920, 1924—1941,
1950—1951, 1953—
Annales de Chimie 1951—
Analyst 1958—
Analytical Abstracts 1958—
Analytical Chemistry 1929—
Angewandte Chemie 1887—
Annalen der Physik 1877—1941, 1947—
Applied Mechanics Review* 1948—
Archive for Rational Mechanics
and Analysis 1958—
Archives für Elektrotechnik 1913—1941, 1955—
ARC Current Papers* 1957—
ARC Rep. & Memo. 1909—
ARS Journal (formerly Jet
Propulsion) 1930—
Automobile Engineer 1910—1940, 1951—
Automotive Industries 1929—1941, 1951—
Aviation Week 1957—
Bell System Technical Journal 1922—
British Journal of Applied Physics 1957—
British Plastics 1952—
Bulletin de la Société Chimique
de France 1892—1939, 1958—
Bulletin of the Academy of Sciences
of the U.S.S.R. Technical Sciences
Section 1959—
Chartered Mechanical Engineer 1954—
Chemical Abstracts 1907—
Chemical and Engineering News* 1958—
Chemical Engineering Progress 1934—1939, 1950—
Chemical Reviews 1925—1941, 1943—
Chemische Berichte 1951—
Chemisches Zentralblatt 1897—1941, 1951—
College of Aeronautics Cranfield* 1946—
Combustion & Flame 1958—
Comptes Rendus 1835—1940, 1951—
Control Engineering 1959—
Doklady Akad. Nauk CCCP* 1958—
Electrical Communications 1957—
Electrical Engineering 1905—
Electronics 1930—
Electronic Engineering 1957—

Electronic & Radio Engineer (incorporating Wireless Engineer)	1923—1940, 1952—	Jour. de Physique et le Radium	1895—1937, 1951—
Elektrotechnische Zeit. (A)	1880—1941, 1955—	Jour. of Applied Chemistry	1951—
Elektrotechnische Zeit. (B)	1955—	Jour. of Applied Mechanics	1933—
Engineer	1856—1941, 1949— 1951, 1953—	Jour. of Applied Polymer Science	1959—
Engineering	1901—1941, 1950, 1952—	Jour. of Applied Physics	1931—
Erdöl und Kohl	1948—	Jour. of Chemical Physics	1933—
Flight	1909—1941, 1952—	Jour. of Colloid Science	1946—
Forschung a. d. Gebiete des Inge- nieurwesens	1901—1940, 1949—	Jour. of Electronics & Control	1955—
Fuel	1922—1941, 1951—	Jour. of Fluid Mechanics	1956—
General Electric Review*	1903—1941, 1956—	Jour. of Mathematics and Mechanics	1953—
Göttingen Nachrichten Mathem.- Physik, Klasse	1930—1933, 1951—	Jour. of Mathematics and Physics	1948—1949, 1953—
Helvetica Chimica Acta	1918—	Jour. of Metals	1955—
Helvetica Physica Acta	1928—	Jour. of Nuclear Energy	1956—
IBM Jour. of Research and Development	1957—	Jour. of Physical Chemistry	1916—
IRE Convention Records	1957—	Jour. of Polymer Science	1946—
IRE Transactions	1957—	Jour. of Research of the National Bureau of Standards	1928—1940, 1952—
Industrial and Engineering Chemistry	1909—	Jour. of Scientific Instruments	1923—
Ingenieur-Archiv	1929—1940, 1947—	Jour. of the Acoustical Soc. of America	1929—
Insdoc List*	1957—	Jour. of the Aero/Space Sciences (formerly Jour. of the Aero. Sci.)	1934—
Institute Aerophysics*	1958—	Jour. of the American Ceramic Society	1955—
Instruments & Automation	1928—1941, 1955—	Jour. of the Amer. Chemical Society	1880—
Interavia	1958—	Jour. of the Amer. Oil Chemists'	
Iron and Steel Engineer	1953—		
Jahrbuch der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Luftfahrt EV. (WGL)	1912—1936, 1953—		
Jour. de Chimie Physique et de Physiochimie Biologique			

Society	1951—		1955—
Jour. of the British IRE	1959—	Nature	1869—1927, 1928— 1941, 1950—
Jour. of the Chemical Society	1885—	Naturwissenschaften	1913—1940, 1951—
Jour. of the Electrochemical Society	1952—	NLGI Spokesman	1955—
Jour. of the Franklin Institute	1905—1941, 1951—	Nucleonics	1947—
Jour. of the Institute of Metals	1909—	Nuclear Engineering*	1958—
Jour. of the Institute of Petroleum	1914—	Nuclear Physics	1956—
Jour. of the Iron & Steel Institute	1882—1940, 1956—	Nuovo Cimento	1924—1940, 1955—
Jour. of the Mechanics and Physics of Solids	1952—	Oil and Gas Journal	1934—1941, 1953—
Jour. of the Optical Soc. of America	1917—	Oil Engine and Gas Turbine	1933—1941, 1951—
Jour. of the Royal Aeronautical Society	1897—	Petroleum Refiner	1936—1941, 1953—
Jour. of the Soc. for Nondestructive Testing	1959—	Philips Research Reports	1955—
Justus Liebig's Annalen der Chemie	1832—1941, 1951—	Philosophical Magazine	1877—
Kolloid-Zeitschrift	1906—1941, 1953—	Phil. Trans. of the Royal Soc. (A)	1860—1940, 1949—
Lubrication Engineering	1955—	Physica	1934—1941, 1946, 1949—1950, 1952—
Machinery	1927—1941, 1950—	Physical Review	1893—
Makromolekulare Chemie	1947—	Physical Review Letters	1958—
Materials in Design Engineering (formerly Materials & Methods)	1950, 1952—	Physics of Fluids	1958—
Mechanical Engineering	1906—	Physics of Metals and Metallography	1959—
Metal Finishing	1951, 1953—	Powder Metallurgy Bulletin	1957—
Metal Industry	1924—1941, 1951—	Precision Metal Molding	1959—
Metal Progress	1931—	Proc. of the ASTM	1902—1940, 1949—
Missiles and Rockets	1958—	Proc. of the Camb. Phil. Soc.*	1876—
Modern Plastics	1939—1940, 1953—	Proc. of Institution of Mechanical Engineers	1881—1941, 1950—
NACA Report*	1915—	Proc. of the Inst. of Electrical Engineers	1872—
NACA Tech. Note*	1936—	Proc. of the IRE	1914—
Nachrichtentechnische Zeitschrift		Proc. Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen	

- 1958—
 Proc. of the National Academy of Sciences 1915—1941, 1951—
 Proc. of the Physical Society 1874—
 Proc. of the Royal Irish Academy* 1924—1941, 1948—
 Proc. of the Royal Soc. (A) 1874—
 Proc. of the Soc. for Experimental Stress Analysis 1954—
 Product Engineering 1956—
 Quarterly Jour. of Mech. and Appl. Mathematics 1948—
 Quarterly of Appl. Mathematics 1950—
 R C A Review 1957—
 Recherche Aéronautique ONERA* 1955—
 Recueil de Travaux Chimiques des Pays-Bas 1882—1941, 1957—
 Rendiconti del circolo Mathematico di Palermo* 1952—
 Review of Modern Physics 1929—
 Review of Scientific Instruments 1930—
 Rubber Chemistry and Technology 1928—1941, 1951—
 S A E Journal 1917—
 S A E Transactions 1953—
 Science Abstracts (A) 1898—
 Science Abstracts (B) 1898—
 Scientific Lubrication 1957—
 Soviet Physics—Acoustics 1959—
 Soviet Physics—JETP 1955—
 Soviet Physics—Tech.-Physics 1959—
 Space Technology 1958—
 Stahl und Eisen 1881—1941, 1955—
 Technika Lotnicza* 1958—
 Trans. of Amer. Soc. for Metals 1922—
 Trans. of the A I E E 1901—1936, 1957—
 Trans. of the Metallur. Soc. of A I M E 1920—1940, 1948—
 Trans. of the A S M E 1880—1941, 1948—
 Trans. of the Faraday Society 1905—
 Univ. of Illinois Engineerign Experiment Station* 1958—
 V D I Forschungsheft 1949—
 V D I Zeitschrift 1900—1940, 1950—
 Wear 1957—
 Werkstatt und Betrieb 1940—1941, 1955—
 Werkstattstechnik 1958—
 Zeit. f. angewandte Mathematik u. Mech. 1921—
 Zeit. f. angewandte Mathematik u. Physik 1950—
 Zeit. f. anorganische u. allgemeine Chemie 1892—1940, 1955—
 Zeit. f. Elektrochemie 1894—
 Zeit. f. Flugwissenschaften* 1956—
 Zeit. f. Metallkunde 1919—1940, 1951—
 Zeit. f. Naturforschung (a) 1946—
 Zeit. f. Physik 1920—
 Zeit. f. Physikalische Chemie 1887—
 Zeit. f. Physikalische Chemie (West German) 1954—
 Zentralblatt f. Mathem. u. ihre Grenzgebiete 1931—1941, 1951—
 物理学報* 1958—
 中国科学* 1958—
 燃料学報* 1958—
 力学学報* 1958—

III. 教育活動

1. 大学院

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・航空・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	2
"	"	修士コース	2
化学系研究科	化学	博士コース	1
"	"	修士コース	1
"	冶金	"	1

2. 研究生

大学卒業または同程度以上の学力をもつ者に対し、個人、会社または官公庁の申出を受けて、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なっている。

これらの研究生は現在 12 名いる。

IV. 研究成果発表の状況

1. 刊 行 物

本所の研究成果は、主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。昭和 33 年(1958 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. 330 (June, 1958)
Hakuro OGUCHI: First-Order Approach to a Strong Interaction Problem in Hypersonic Flow over an Insulated Flat Plate.
- No. 331 (June, 1958)
Itiro TANI: An Example of Unsteady Laminar Boundary Layer Flow.
- No. 332 (June, 1958)
Shinji FUKUI, Hirozo YURI and Kiyota YOSHIDA: Analysis for Deep-Drawing of Cylindrical Shell based on Total Strain Theory and some Formability Tests.
- No. 333 (June, 1958)
Shinji FUKUI, Kiyota YOSHIDA and Kunio ABE: Deep Drawing of Cylindrical Shell according to the So-called Hydroform Method.
- No. 334 (August, 1958)
Masuji UEMURA: On the Fracture of Metals.
- No. 335 (August, 1958)
Michiru YASUHARA: Simultaneous Effects of Pressure Gradient and Transverse Curvature on the Boundary Layer along Slender Bodies of Revolution.
- No. 336 (September, 1958)
Kyōji TACHIKAWA: The Magnetic Properties and Microstructure of High-C, Hig-Cr Magnet Steel.
- No. 337 (November, 1958)
Hakuro OGUCHI: Hypersonic Flow Near the Forward Stagnation Point of a Blunt-Nosed Body of Revolution.

- No. 338 (November, 1958)
Takashi ISOBE and Teiji NIHEI: Automatic Plotting of Equipotential Lines.
- No. 339 (December, 1958)
Juichi IGARASHI and Masasuke TOYAMA: Fundamentals of Acoustical Silencers; (I) Theory and experiment of acoustic low-pass filters.
- No. 340 (December, 1958)
Takashi ISOBE, Hiroshi HATANAKA and Ikuo UCHIDA: Automatic Curve Followers Using Polarized Light Beam Chopper.
- No. 341 (March, 1959)
Hakuro OGUCHI: Experimental Study on the Supersonic Flow Around Blunt-Nosed Bodies of Revolution.

東京大学航空研究所集報

第1巻 第1号 (昭和33年9月発行)

- 河村龍馬・福井四郎・辛島桂一: シリカゲル空気乾燥装置に関する報告
八田桂三・田中英穂・高田浩之: 新設ターボジェット部門の設備について
工藤英明: 鍛造および押出加工に関する塑性力学的研究 (第1報)
村川 梨: 洋白板および純銅板における低温焼鈍効果
村川 梨: ステンレス鋼板における低温焼鈍効果
笹川雅信・和田次郎: アルミニウムの低温 (-196°C) 引張塑性変形について
中村健吾・和田次郎: クロム酸電解による純クロムの採取

第1巻 第2号 (昭和33年12月発行)

- 工藤英明: 鍛造および押出加工に関する塑性力学的研究 (第2報)
村川 梨・水野静代: プラズマの温度とイオン密度の測定法
小松安雄: プレストン管による乱流表面摩擦応力の測定法

第1巻 第3号 (昭和34年3月発行)

- 辻 広: 乱流格子設計の一資料
倉谷健治: 固体推進の理論性能について
八田桂三・田中英穂・高田浩之: 小ボス比軸流圧縮機に関する実験 (第1報)
工藤英明: 鍛造および押出加工に関する塑性力学的研究 (第3報)

2. 所外の学術雑誌に発表のもの

(1958/4—1959/3)

著者	題目	誌名・巻号・年・頁
Tani, I.	Experimental Investigation of Flow Separation over a Step.	Grenzschichtforschung, Symposium Freiburg 1957 (Berlin/Göttingen/Heidelberg 1958), S. 377-386.
Oguchi, H.	Hypersonic Flow Near the Forward Stagnation Point of a Blunt Body of Revolution.	J. Aero. Sci., Vol. 25, No. 12 (1958), pp. 789-790.
小口 伯郎	極超音速空気力学	日本航空学会誌 第6巻 第56号 (1959), 255~264頁
Yoshimura, Y.	Comment on the Slip Theory of Batdorf and Budiansky.	Bulletin J.S.M.E. Vol. 1 (1958), pp. 109-113.
吉村 慶丸	連続体の力学, 特に有限変形理論, の根本問題, (I) 弾性および塑性変形に対する歪, 歪増分の定義の二元性	日本機械学会論文集 第151号 (1959), 122-129頁
同上	同, (II) 応力について	同上, 第151号 (1959), 129-132頁
吉村 慶丸 竹中 幸彦	金属の固有の降伏条件および加工硬化率とそれに対する伸びおよびねじりの歪履歴の影響 (第1報)	同上, 第151号 (1959), 133-139頁
同上	同, (第2報)	同上, 第151号 (1959), 140-147頁
植村 益次	金属の破断について (第3報)	日本機械学会論文集 第24巻 第143号 (1958/7), 466頁
植村 益次 砂川 恵	組合せ応力による鑄鉄の変形性質	同上, 459頁
砂川 恵	小試験片用破断歪計の試作について	材料試験 第7巻 第55号 (1958/4), 21~23頁

著 者	題 目	誌名・巻号・年・頁
富 田 文 治	アナログコンピュータによるロケットの動的荷重の解析について	日本航空学会誌 第6巻 第57号(1958/10), 279-284頁
Asanuma, T. & Sawa, N.	Studies on the Sealing Action of the Viscous Fluid.	Bulletin of J.S.M.E., Vol. 1, No. 3 (1958).
浅 沼 強 沢 則 弘	内燃機関用きのこ弁の無効弁揚程について (第1報)	日本機械学会論文集(2部) 第24巻 第144号(1958/8)
同 上	同, (第2報)	同, 第24巻 第148号(1958/12)
浅 沼 強 ほか2名	ゴリアート三輪自動車用2サイクル機関の掃気に関する研究	自動車技術会, 33年度自動車高速性能研究報告 (1958/4)
浅 沼 強 ほか2名	連続作動方式サンプリング弁に関する研究 (第1報)	同 上
曾 田 範 宗 深 谷 敏 夫	潤滑膜の摩耗について (第1報)	日本機械学会論文集 第24巻 第146号(1958), 703頁
同 上	同, (第2報)	同 上, 709頁
同 上	同, (第3報)	同 上, 715頁
曾 田 範 宗 宮 川 行 雄	高圧軸受の油膜圧力分布	潤滑 第4巻 (1959), 23頁
曾 田 範 宗 宮 原 儀 芳	動荷重をうけるすべり軸受の疲れ破損	日本機械学会誌 第62巻 (1959), 398頁
曾 田 範 宗	軸受試験法	機械の研究 第11巻(1959), 165, 279頁
山 崎 毅 六 三 井 光	内燃機関による天然ガスの変成	燃料協会誌 第37巻, 第375号(1958/7), 417~421頁
同 上	内燃機関の燃焼室を反応器とするメタンの変成	高圧ガス協会誌 第22巻 第11号(1958/11), 469-473頁
Kurafani, K. & Minegishi, A.	Correction for the Intensities of Infrared Absorption Bands.	Bull. Chem. Soc. Japan, Vol. 31, No. 5 (1958), pp. 586-592

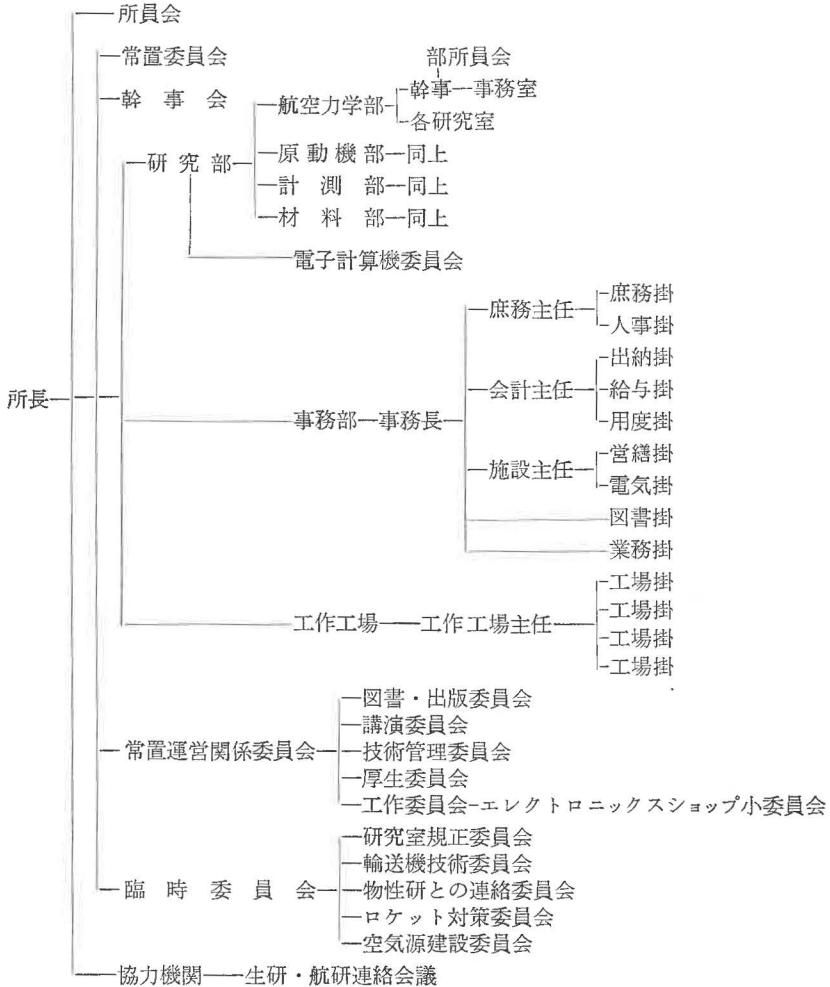
著 者	題 目	誌名・巻号・年・頁
Murakawa, K. & Hashimoto, S.	Measurement of Plasma Temperature and Electron Density.	J. Phys. Soc. Japan, Vol. 14, (1959), pp. 1235-1242
岡 田 実	長距離航行援助方式	昭和33年電気4学会連合大会, 部門講演 (1958/5)
岡 田 実	航空エレクトロニクスの近況	電気通信学会電気通信技術委員会航空電子機器研究専門委員会資料(1958/9)
岡 田 実 ほか 2 名	航空電子装置	電気通信学会誌 第414号 (1958/11), 7-13 頁
岡 田 実	宇宙ロケットのエレクトロニクス	電気通信 第22巻 第146号 (1959/2), 2~7 頁
麻 田 宏 吉 永 日出男	マグネシウム粗大結晶の非底面迂りと双晶	日本金属学会誌 第23巻 第1号 (1959), 67~71 頁
麻 田 宏 堀 口 泰 裕	金属の結晶すべりが塗膜に及ぼす影響	金属表面技術 第9巻 第8号 (1958)
小 池 吉 蔵	アルミニウム単結晶の再結晶における旧結晶と再結晶粒の方位関係	軽金属 第9巻 第1号 (1959), 3 頁
神 戸 博太郎	潤滑油のレオロジー	潤滑 第3巻(1958), 223頁
神 戸 博太郎 ほか 2 名	軟らかいゼリーに対する針入度一針先の形, 荷重, 老化の影響	工業化学雑誌 第61巻 (1958), 1425 頁
神 戸 博太郎	油化学におけるレオロジーの諸問題	油化学 第7巻 (1958), 461 頁
Kambe, H.	An Analysis of Non-Newtonian Flow with Falling Coaxial Cylinder Viscometer.	Reports on Progress in Polymer Physics in Japan, Vol. II (1959), pp. 81
Yasumi, M., Okabayashi, H. & Komooka, H.	Dielectric Constant of Liquid Consisting of Anisotropic Molecules.	Bull. Chem. Soc. Japan, Vol. 31 (1958), pp. 402-407; 673-680

V. 機構・職員・予算

1. 機構

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下記の通りである。



2. 職 員

(この項は昭和35年2月現在)

a. 講座および職員数

講座数： 23 講座

職員数： 職種別職員数

教 官				事務官	技 官	雇 傭 人	常 勤 労 務 者	非 常 勤 職 員 †	計
教授	助教授	講師	助手						
3*	2*								
19	16	0	32	26	30	64	5	26	218

* 併任（研究担任を含む）。

† 非常勤職員は常勤の非常勤職員を示す。

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* 19	事 務 官	26	技 官	19
	助教授	2* 16	雇 傭 人	6	雇 傭 人	43
	講 師	0	常 勤 労 務 者	3	常 勤 労 務 者	1
	助 手	32	非 常 勤 職 員 †	7	非 常 勤 職 員 †	14
	技 官	11				
	雇 傭 人	2				
	計	80	計	42	計	77

区 分	労 務 系 統		小 計	職 員 外		合 計
職 種	雇 傭 人	13		研 究 生	12	
	常 勤 労 務 者	1		受 託 研 究 員	3	
	非 常 勤 職 員 †	5		内 地 研 究 員	1	
				大 学 院 学 生	7	
				そ の 他	78	
	計	19	218	計	101	319

* 併任（研究担任を含む）。

† 非常勤職員は常勤の非常勤職員を示す。

b. 主な職員

所 長	教授・工博・工	福 井 伸 二
名誉教授	理博・理	小 林 辰 男
	工博・工	永 井 雄三郎
	理博・理	山 口 文之助
教 授		
亜音速および遷音速空気力学	工博・工	河 田 三 治
物理計測学	理博・理	佐 藤 孝 二
材料加工学	工博・工	福 井 伸 二
航空物理学	理博・工	村 川 梨
稀薄気体力学	工博・工	谷 一 郎
軽合金	工博・工	麻 田 宏
航空計測	工博・工	岡 田 実
機体構造力学	工博・工	池 田 健
航空電気工学	工博・工	岡 崎 三 郎
燃料および航潤滑油	工博・工	山 崎 毅 六
潤 滑	工博・工	曾 田 範 宗
ターボジェット機関	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・工	八 角 正 士
超音速空気力学	工博・理	河 村 龍 馬
ラムジェット	工博・工	浅 沼 強
航空制御	(併任) 工博・工	沢 井 善三郎
極超音速空気力学	(併任) 理博・理	今 井 功
航空制御	工博・工	穂 坂 衛
物理計測学	理博・理	五十嵐 寿 一
航空材料 (無機)	工博・工	仁 木 栄 次
助 教 授		
航空電気工学	工博・工	丹 羽 登
航空材料 (有機)	理	神 戸 博太郎
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
燃 燒	工博・工	辻	広
ターボジェット機関	工博・工	田中	英穂
航空計測	工博・工	田宮	潤
超音速空気力学	工博・工	小口	伯郎
航空振動	工	植村	益次
材料加工学	工博・工	河田	幸三
機体構造力学	工	富田	文治
航空物理学	工	太刀川	恭治
亜音速および遷音速空気力学	工	大島	耕一
航空制御	工博・工	東口	実
軽合金	工博・工	堀内	良
航空材料（無機）	工	小原	嗣朗

研究担任

物理計測学	工博・理	磯部	孝
航空物理学	工博・理	高橋	喜久雄
ターボジェット機関	工	高田	浩之

事務長

油井 栄三郎

旧職員

教授 山口 文之助
助教授 和田 次郎

非常勤研究員

北野 純
奥田 克己
本城 巖
小松原 嶽次郎
河津 祐元

3. 予 算

i. 昭和 33 年度歳出決算額

総 額	166,840,700 円
人 件 費	80,536,300
物 件 費	86,304,400
教 官 研 究 費	33,132,300
研究用機器整備費	15,000,000
新 部 門 設 備 費	20,000,000
特殊装置運転費	3,459,300
特 殊 研 究 費	3,168,000
研究報告出版費	401,000
受 託 研 究 費	6,057,000
工 場 経 費	3,959,200
その他の経費	1,127,600
文部省科学研究費	
総 額	6,780,000 円
各 個 研 究	280,000
機 関 研 究	6,500,000

ii. 昭和 34 年度歳出予算額

総 額	230,781,500 円
人 件 費	84,000,000
物 件 費	146,781,500
教 官 研 究 費	44,808,000
研究用機器整備費	56,000,000
新 部 門 設 備 費	29,100,000
特殊装置運転費	4,637,000
特 殊 研 究 費	2,772,000

研究報告出版費	452,000
受託研究費	3,880,000
工場経費	3,900,200
その他の経費	1,232,300
文部省科学研究費	
総額	<u>7,660,000</u> 円
各個研究	360,000
機関研究	7,300,000

東京大学航空研究所要覧

— 1958 年 —

昭和 35 年 2 月 1 日 編集

昭和 35 年 3 月 31 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 (461) 1101~8
印刷所	株式会社 三 秀 舎 東京都千代田区神田美土代町16

