

材技研

NO.1

1957

ニュース

科学技術庁 金属材料技術研究所

創刊のことば

所長 理博 橋本 宇一



科学の進歩、技術の発達には新しい材料を要求し、材料の適正使用をより必要としている。これらのために材料は最近特に著しい発展を遂げつつある。また逆に新しい性質をもつ材

料の発明・発見は科学技術の進歩をうながしつつあることも事実である。金属材料においては有機材料のある種のものほどには新材種を生みまたは発展してはいないかもしれないが、その進展ぶりは誠に目覚ましいものがある。ことに一流技術国においては新材料が創出されるとともに、そのもつ性質を要求に対して最高度に発揮しうるように精錬・溶製・鋳造・加工・熱処理等のあらゆる面で万全の策を講ずるようになってきており、これによつて材料の使用状態での性能は著しく向上している。

このようにして産業に従事する人人は、研究者・専門技術者または学者にまかせるのみでなく、自からも材料の動向に対しては常に注意と関心とを持つ必要がある。また一方材料が新しければ新しただけ適正に使用することがなによりも望ましいことであつて、たとえ優秀な材料であつても良い

条件で適正に使用されない限り、その材料のもつ本質を十分には発揮できない。

本研究所としてはこのような問題点について万全を期するために、新材料創出、新作業方法の確立にできる限りの努力を払つてゆきたいと思う。ことに従来比較的等閑にされていたもの、民間、従来、の国立機関、大学研究組織等では実施しがたいようなものを採りあげてゆくつもりである。しかしこうした研究成果・実施効果を世に問うためには多少の日月を必要とするものであり、従つて研究報告の実のあるものを今ただちに出版するには至つていない。

このたび本技術ニュースを創刊するに至つたことは材料取扱に対する前述の理由から、新材料・新技術を紹介するとともに材料に関する適正な作業指針を紹介するよすがとしたいためである。それとともに設立途上にある本研究所の研究および整備の現状とその発展状態の速報でもある。これによつて産業または研究者等に対して何等かの御役にたてば望外のよろこびである。

本技術ニュースに対する御批判・御希望等を卒直にいただければ幸であり、これら御忠言を生かしてこのニュースを一層役立つものに改善してゆきたいと考えている。創刊にあたり一言御挨拶の辞を述べるとともに、わが国材料界・産業界の将来益々健全に発展されんことを祈るものである。



材 技 研 全 景

研究計画のあらまし

第1部 金属材料技術研究所の性格よりいえば、第1部においては金属の製錬・溶解・鋳造・溶接および粉末冶金に関して、生産に直結した基礎的および応用的研究を実施すべきであるが、現在の段階において、特に製錬に関する研究は、必要に応じて行う程度に留めるほかないので、とりあえず鉄および非鉄金属材料に関するいわゆる製造冶金学的の研究を行うのが原則である。

本年度においては、人員・設備その他の関係で、国策上の重要課題について、全面的に研究を進めることは不可能であるため、特に学界および業界よりの要望にこたえて、耐熱材料の研究に重点を置くことにした。すなわち最近ガスタービン・ジェットエンジン・原子炉等の発達に伴って、耐熱材料の使用温度とその使用条件に対する要求がますます高度になつてきた。そこで耐熱鋼、耐熱合金および超耐熱材料について、それぞれの地金純度・化学的組成・溶解雰囲気・脱酸条件・加工・熱処理条件等と高温特性との関連性を明らかにして、それぞれの使用目的に即応する最適の条件を解明し、これらの研究成果を生産方式に適應させて活用する。なお、航空技術審議会の答申案にもとづいて、航空機用アルミニウム合金・マグネシウム合金鋳物および強力チタニウム合金に関する研究をも実施するための必要な準備を進めている。そこで以上の研究を促進するに当つては、各部とも緊密な連けいを保ち、一方では他の研究機関、並に研究委員会とも、常に十分な連絡をとり、なるべく研究の重複を避けて、最も合理的に研究を推進する方針である。

第2部 第2部においては材料の加工と物理的性質に関する研究を行う。

本年度の研究課題としては純金属の研究および特殊鋼の品質向上の研究であり、純金属の研究としてまず高純度クロムに関して追究する。

クロムは一般にもろい材料であり実用性にとぼしいものとされてきたが、電解・水素還元・アーク溶解の操作を行うことによつて韌性をもつクロムができる。われわれはこの方法によつて製造した純クロムについて機械的性質および物理的性質をしらべ、また純クロム製造の能率向上の研究を行う、同時にこの純クロムを利用して各種クロム合金、例えば耐熱クロム合金・電熱線・クロメル線等の合金についてその性能向上の研究を行う。

また原子力工業の発達にともない、原子炉用構造材料の研究が注目をあびてきたが、この目的の合金としてジルコニウム合金についてその製造法および加工法の研究を行う計画をもっている。

特殊鋼の研究としては、軸受鋼およびバネ鋼を取り上げた。これはわが国の軸受鋼およびバネ鋼が一般に耐久性にとぼしいとされているがこの原因に関しては、いまだつまびらかでない。そこでこの原因を明らかにするため鋼中の炭化物・非金属介在物の挙動を追求し同時に実用試験を行い、耐久性を害する因子をつきとめることにより、特殊鋼の品質向上をはかることを目的とする。

第3部 第3部は化学部門を担当する。すなわち分析化学的問題・腐食と防食等の表面化学的問題および製鋼反応・溶融塩電解等の高温化学的問題の研究を行う。

本年度は分析化学部門では Klinger-Koch 式残渣分析装置を用いて鋼中の各種介在物について残渣分析法の確立を期することに主力をそそぐ。残渣分析法の確立のために化学的操作とともに電子顕微鏡・X線分析法・電子廻析法等を用いて介在物の正体を正確に把握する研究を並行して行う。

また、最近高純度の金属が使用されるようになってきたが、これが適確な分析法は樹立されていない。観点を全く新しくして物理的測定法および放射化学的測定法を利用してこれが解決をはかる研究に着手する。

表面化学部門では、原子力発電、工業化学方面および一般のエンジンの高性能化にともない、この方面に使用される金属材料の高温高压下の腐食および防食の問題をとりあげて研究する。また発電用原子炉に使用される液体金属冷却装置の防食の問題をとりあげ、優秀な不銹鋼を見出す研究を行う。

高温化学部門では、沃度法による各種金属の沃化物の熱分解に関する研究をとりあげる。熱分解生成物の純度向上をはかり、また半工業的生産規模による製造試験装置の試作を行う。

以上の研究は本研究所の他の部と緊密な連絡をとって行われるもので総合的成果が1日も早く挙げられるようにという念願のもとに行われるものである。



仮 庁 舎

第4部 第4部の業務は金属材料の破壊検査・非破壊検査および試作（工業化試験）等に関する試験研究であつて、またこれらの研究を遂行するために必要な調査や施設・設備等の整備も担当する。

すなわち第1に、試作研究の実施であり、いわゆる金属の「生れ」から成品に至るまでの、一貫した生産過程の諸問題について、工業化試験の段階での研究を分担する。今年度は、予算等の関係より、10 kg 溶解炉の系列に属する各種施設を整備することになったが、試作研究用としては、少なくとも最小容量1 ton位、真空中で100 kg 位の各溶解炉を基準とし、これに見合う鍛圧・熱処理装置の合理的な系列を含む溶解鍛圧・熱処理実験場および機械工作場の建設計画を進めている。

第2に、わが国のテストイングセンターとしての役割を果たすには、相当の規模と高度の設備を要するために、たとえば最少限200ないし250台のクリープ試験機、約80台の疲労試験機、その他各種高温材料試験機・標準材料試験機等を整備する予定である。

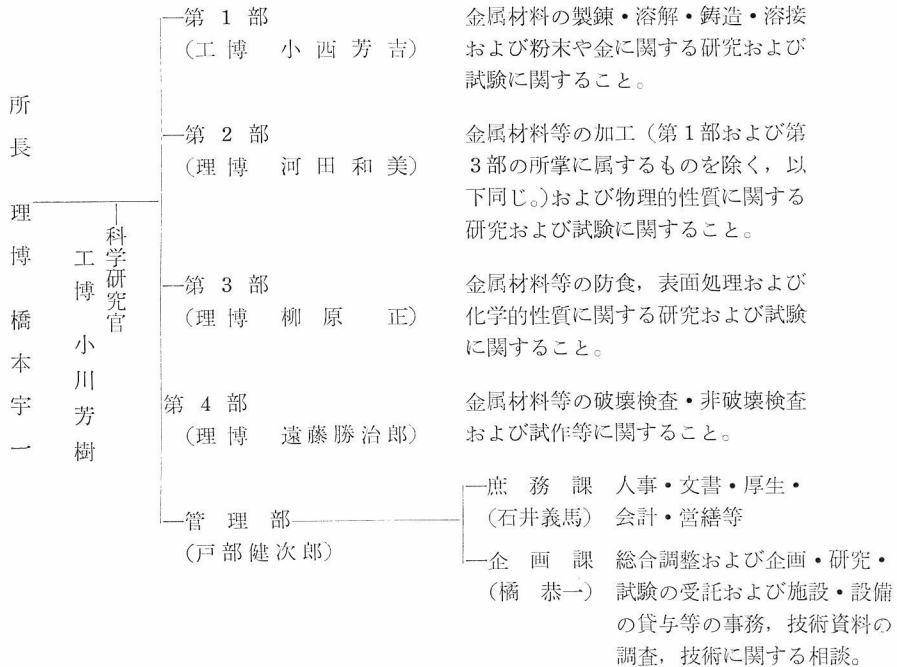
なお当面の研究課題として、「鋼材に発生する欠陥の判定法とその防止対策」をとり挙げている。すなわち各種欠陥の定量的な検出法を研究してその等級分類を定め、更に欠陥の種類・形状・大きさ・分布と鋼材の機械的強度の関連を明確にする

ことにより、鋼材の使用目的に応じた可否判定基準を求める。また進んでは合理的な欠陥の防止対策法をも確立したい。

金属材料技術研究所

(材 技 研)

NATIONAL RESEARCH INSTITUTE FOR METALS



秋田政務次官来所！

当所の現状を視察



都 電 中目黒下車 徒歩 10 分
東横線 中目黒下車 徒歩 15 分

編集発行人 橋 恭 一
印 刷 奥村印刷株式会社
東京都千代田区西神田

発 行 所

科学技術庁金属材料技術研究所

東京都目黒区中目黒 2 丁目 300 番地

電 大 崎 (49) 4525~4529