

實用化への諸研究

—昭和 25 年度中間試験研究概要—

生産技術研究所

當面日本の生産に關する工學的諸問題、技術的諸問題はどうかしたら向上發展させられるだろうか。これは私たちに與えられた課題である。これに對する一つの回答としては、まずどんな研究がなされるべきかということ。次にそれらの研究が實際に役立つところまでなされたかどうかという検討があげられる。極めて自明の問題ながら從來多くの研究機關からどんなに遠ざけられていたことであろうか。生産技術研究所がその設立目的の一つに「研究成果の實用化試験」を行うことを掲げてゐるのは、實行しにくかつたこの問題に着眼して、眞に解決を圖ろうとする決意を示したものである。

昭和 25 年度は當研究所設立の翌年である。同時に第二工學部として最終の卒業學生約 300 名の教育もひかえていた年である。しかし研究所としては決して多くはない研究費の一部分をこの實用化試験研究のために割いてこの年初めてその使命を實行にうつした。ただ工學のほとんどすべての部門にわたる専門分野を有する當生研として、まだ 100 に近い數の教授・助教授を擁していた研究陣容として、僅々十あまりの研究課題しか採り上げられなかつたということは、不十分な豫算の中ではやむを得ないとはいいなから残念であつた。それらの選擇は特別に選ばれた委員によつて眞剣に討議の上で行われたのである。本篇は副題にもあるとおり、中間試験研究の研究成果のナップである。さて當所では中間試験研究という言葉をしきりに用いているが、この稱え方は多少の異動を問題としないならば、實用化試験、工業化試験といういい方もあろう。それを中間試験研究と稱するのは

實驗室での研究成果を實用化にうつすために行う中間規模の試験研究という考えからである。しかしこの語の定義は案外むづかしいので、まず実績を作つていくつもの實例を総合し抽象すれば、その定義はおのづから定まるとも考へている。

いずれにしても、すでに工業化の一步手前にある研究成果が以下に述べるだけ遂行されたということは、至難な技術開拓の道を一步伐り拓いたものと確信する。

1. 「脳波記録装置の中間生産」研究者 糸川英夫教授 助手等 10 名

技術の階級的進歩のために、最も原始的な I 型ブラックセットから最新の 8 チャネルユニット方式にいたるまでの合計 8 セットの試作を完成したが、このうち 5 セットは 2 チャネルである。この結果 2 チャネルセットは外装、取扱、性能ともに完全となり、この内 2 セットは新潟及び鹿児島に送つて遠距離運搬のデストができた。また 8 チャネルは本年 4 月の醫學會總會に展示公開することを要求され、これは現代醫學展に出品されて好評を得た。このインク直記式脳波記録装置はわが國最初の出現として病院關係者の注目を受けたのがはじまりで、その後、醫療器械工業界、測定器工業界に、わが國でもこの程度のものでできるとの刺激と自信とを與えたのである。しかし現在まで全セットとしてまとまつたものは生研式以外にはない、今後の問題としては標準型量産普及のための諸條件を決定する研究が必要である。なおこの應用として、地震計、心電圖記録装置が試作され、實用に供されている。

第 3 卷

10 月増大號

目 次

第 10 號

口 録

中間試験研究の紹介.....	1
標準單位による住居.....	2
紹 介	
實用化への諸研究.....	3
研 究	
ねじり應力を石けん膜によつて測る方法.....	
.....池田 健・松島 仁...	5
亞酸化銅整流器.....	丸山 茂・谷 安正...14
全反射を應用した半透鏡.....	
.....佐藤俊夫・久保田廣...	19
塑性變形する材料の摩擦係數.....	鈴木 弘...22
逆轉流體變速機の特性.....	石原智男...27
船の摩擦抵抗.....	田宮 眞...31
アルカリ金屬をふくむ鉛軸受合金.....	
.....加藤正夫・西川精一...	35
混合溶融鹽の電氣傳導度.....	
.....江上一郎・細田 正...	40

東京日比谷日活國際會館建設地の土質.....	
.....星 莖 和・三木五三郎...	47
噴流を受ける平板の熱傳達.....	橋 藤 雄...51
電子管式プロセス制御.....	増 淵 正 美...53
住居の標準單位.....	池 邊 陽...54
海洋成分の完全利用.....	
.....野 崎 弘・長 島 清 治・藤 代 光 雄...	58
鹽化ビニル樹脂の新可塑劑 X4 の製造法.....	
.....石 井 義 郎・山 下 雄 也...	62
展 望	
開拓途上の表面電位解析.....	小川 岩雄... 9
電氣化學の測定に用いる直流増幅器の展望.....	
.....菊 池 眞 一・坂 口 喜 堅...	43
速 報	
27. アセナフテンのデスルフォン鹽換.....	後藤・永井・番川...18
28. 探針式振動容量電位計.....	中田・小川...21
29. Audible Alarm の一改良.....	唐 澤 孝...34
生研ニュース・編集後記.....	34

2. 「新型高精度微分解析機の試作」研究者 山内恭彦教授, 渡邊勝技官外2名

本試作は積分機 20 臺を目標としているが、繼續研究として第1年度たる 25 年度は、積分機 4 臺、入力卓 2 臺及び連結装置の完成を豫定した。材料の値上りが手痛くこの分の完成は事実上はこの秋頃となる。主なる改良點は、積分機と連結装置との結合は歯車ではなく直結として、狂いをなくするようにしたこと、全體の臺も積分機と連結装置とを一體のものとし相互に機械的なズレがこないよう考慮したこと、積分機の回轉卓臺は滑動式でなく轉動式にして摩擦による負荷の減少をはかつたこと、回轉卓臺の移動用主ねじの精度を 5/100 mm から 1/100 mm まで高めたこと、連結装置の主軸數 7 であつたものを 15 に増加して將來の擴張にも備えたこと、増幅機用のドラムとベルトは、鐵と皮をやめてグラファイト、スチールベルトにしてガタを少くする計畫であること等である。わが國では理工學研究所に同類機あるのみで、この意味からも、この試作研究は有益といいたい。

3. 「小型超高速カメラの製作」研究者 植村恒義助教授 外2名

材料費値上り等の影響で現在約 2/3 程度進行している。現に 180 面體反射鏡完成、フィルムドラムは荒仕上及熟處理迄進行、レンズ、プリズムは完成、特殊シャッターは改良試作中、高速回轉軸受部品は既に入手済み、なお若干の部品が 26 年度に残されている。本年中にはこれらの研究成果の発表ができる豫定である。

4. 「逆張力引抜機械の試作及び標準作業方式の決定」研究者 鈴木 弘助教授

擔當者の創意により設計試作した第1號機は完成し試運轉も行われた。作業方式決定の實驗は實施中である。本研究の概要は本誌 8 月號に登載した。

5. 「時計歩度の電氣的測定装置」研究者 高木 昇教授外1名

試作に當つて改良をほどこした點は、時計の刻音を受ける特殊マイクロホンの素子にロッシュル鹽を使用して感度を高めたこと、標準周波數の分周は、簡單で安定な LC 發振器及び CR 發振器を用いることにしたこと、装置を小型にして、且つ費用を安くするために 40 mm のブラウン管を使用し、電源に特別高壓の使用をさけたこと等である。なおブラウン管型歩度計は工場現場に適しているが一般顧客が時計店から時計を購入するときは、後に記録の残る記録式歩度計が望ましいので、この種の設計も行って、近く完成する。第二精工舎は本機を 13 臺備えて使用しているから、具體的な價値もはつきり傳へることができる。

6. 「超音波探傷器及び厚味計」研究者 高木 昇教授, 丹羽 登助教授

本機は本誌 25 年 3 月號に紹介してあるので参照願いたい。既に現場の各所で活動しているものである。

7. 「ラジオアイソトープ C_{60} を含有する醫療用合金の製造」研究者 加藤正夫助教授外4名

十分ではないが放射能に對するコンクリート防壁もできたので、約 40 milli curie に相當する針と板(約 40 ケ板の方はたとえばぎなどに用いる)を作ることができ、これらは病院に供給しラジウムにまさる効果をあげている。餘談になるが「斷腸記」の著者末廣殿太郎氏の奇蹟的快癒も本品を使用した成果である。 C_{60} の合金法としては、1) 電解抽出—擴散法、2) 粉末冶金法、3) 溶融—鑄造—變形加工法の三方法が考えられたが、contamination を少くし、遠隔操作が容易でしかも抽出を完全にしたいため 1) の方法によることにした。入荷品が $C_{60} Cl_2$ の水溶液であつたので都合よかつた。

8. 「試驗溶鑄爐による酸素製鐵の研究」研究者 金森九郎教授外6名

この研究は從來、小型試驗キューボラで實驗を行つてきたが、既に小型キューボラの段階では、その限界に到達したと思つるので、試驗溶鑄爐で實施し、かつ大型溶鑄爐への適用へ志すべきで 26 年度からは八幡製鐵で協同實驗を行つている。この報告の機會はいずれあると思う。

9. 「高粘性アルギン酸の製造研究」研究者 高橋武雄教授外6名

原藻からアルカリをして抽出した液の濾過工程は、袋濾過法による時は、勞力と濾袋の消耗が著しかつたが、デュラバル型遠心清淨機を使用することによつて、きわめて能率があがつた。本研究では工程の連續化と迅速化並びにアルコールによる脱水精製法がきわめて重要な條件であることが立證された。

10. 「魚油又は半乾性油より乾性油を製造する工業的研究」研究者 増野實教授, 淺原照三助教授外4名

2 年度以上繼續研究となるもので、研究の性質上から専ら設備に力を盡した。20 l, 1 氣壓のステンレス反應筒、40 l 鋼板白土處理槽、20 l 真空濾過器、10 l 製油分離機、その他數點の設備、製作、搬入を終つた。

11. 「輕量不燃書庫の試作」研究者 星野昌一教授, 坪井善勝教授外2名

これも數年度の繼續研究となり、第1年度としては物價値上りのことも考え、材料の一部購入に豫算が費されたに止まつた。

12. 「地上寫眞測量用圖化機械の改良」研究者 丸安 隆和助教授

地上寫眞測量のことは本誌 25 年 5 月號に登載されてある。本機は、ステレオカルトグラフの散亂せる部品を本學農學部から譲りうけて、これを組立て、これに垂直寫眞用の放射機を水平撮影用に改造し、B_y 軸の装置のなかつたのを取付け、アミシプリズムの改造などを行つたもので、口繪にこれの全景を示した。今市地震に伴う山崩れの調査を本機を用いて行い、その結果は 26 年末頃發表される豫定である。(登載は所屬研究部順による)