

國立工業試驗院 現況

尹 德 奎

<國立工業試驗院長>

1. 序 言

國立工業試驗院은 工業에 關한 唯一의 國家綜合試驗機關으로써 舊韓末에 設立된 以來 우리나라 工業의 搖籃地로서 工業技術發展과 研究에 先導의 役割을 하여 國內產業界에 最新技術供與와 傳達에 앞장서 우리나라 工業發展에 크게 功獻하였다고 할 수 있다.

1960年代에 이르러 4次에 걸친 經濟開發 5個年計劃이 成功의으로 達成됨에 따라 產業構造는 高度化되고 生産形態가 現代化되면서 工業技術도 急速히 發展을 이루게 되고 輸出도 急伸張하였다. 이에 當院의 主要業務의 하나인 品質試驗도 그 需要가 急增하게 되었다. 이를 充足시키고 先進國과 나란히 할 수 있도록 工產品의 品質向上과 技術革新의 질잡이가 되기 위하여 ADB 資金 1,700萬弗로 老朽施設을 代替하고 大幅施設을 擴充하여 最新試驗施設을 갖추고 鍾路區 東崇洞 舊廳舍로 부터 京畿道 始興郡 果川面 政府 第2綜合廳舍團地內에 地 18,000坪, 建坪 8,000餘坪의 新築廳舍로 移轉하여 面貌를 一新하였다.

2. 沿 革

國立工業試驗院은 1883年(高宗 20年) 舊韓末 典圖局 分析試驗所로 貨幣製造를 爲한 金屬 및

製紙의 分析試驗業務로 첫 出發을 하였다.

1906年 最初の 技術教育機關으로 官立工業傳習所 併設

1912年 中央試驗所로 發足, 應用化學, 染色, 窯業, 釀造 및 衛生部(1915年增設)을 둠

1916年 工業傳習所가 京城高等工業學校와 京城工業學校로 分離

1924年 釀造部가 財務局 釀造試驗所(現 國稅廳技術研究所)로 分岐

1929年 分析部가 中央地質鑛物試驗所, 衛生部는 內務局 衛生檢査所(現 保社部 保健研究院)로 各各 分岐

1948年 大韓民國 政府樹立과 함께 商工部 中央工業研究所로 改稱하고 1961年에 國立工業研究所로 改編

1973年 工業振興廳 發足과 함께 計量局을 吸收하여 國立工業標準試驗所로 改編하게 되었으며 1976년에는 計量標準業務 一部를 標準研究所에 移讓하고 國立工業試驗所로 改稱

1978年에 9個 地方工產品檢査所를 地方工業試驗所로 改稱 吸收하고 지금의 國立工業試驗院으로 改稱되었으며

1982年에 서울市 鍾路區 東崇洞 舊廳舍에서 京畿道 果川 第2綜合廳舍 團地內의 新廳舍로 移轉하였다.

3. 機構 및 人員

當院의 機構 및 人員은 表1 및 表2와 같다.

表 1 機 構

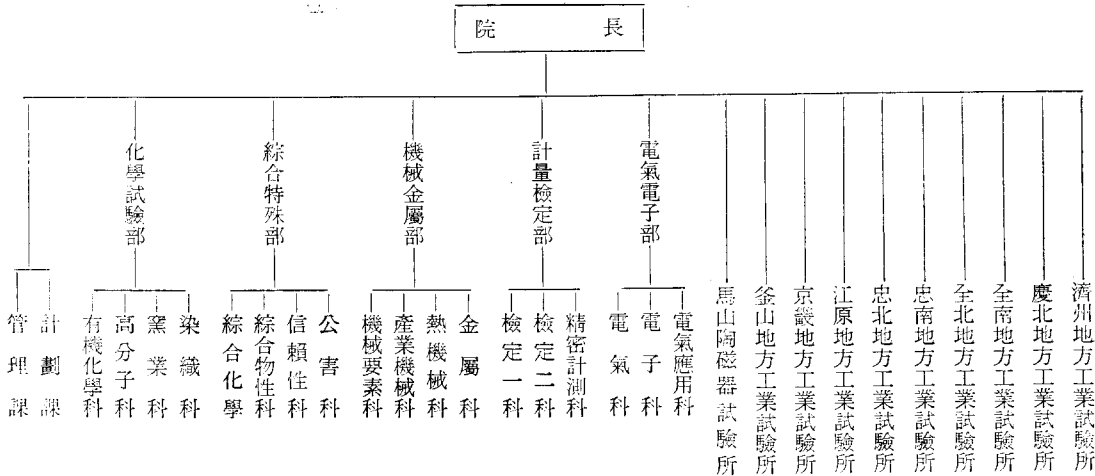


表 2 人 員

		正 規 職	臨 時 職	計
本 地	院 方	270	83	353
		236	16	252

總計 605 名

4. 機 能 및 業 務 內 容

4.1. 機 能

當院의 機能은 工產品에 對한 試驗 標準原器의 保管, 計量器具의 檢定, 試驗方法의 開發, 工業技術開發試驗分析器機의 補正 및 產業界에 對한 工業支援等이다.

4.2. 業 務 內 容

機能에 따라 基本業務를 大別하면 品質試驗, 計量器檢較正, 工業技術開發研究 및 技術支援으로 區分할 수 있다.

(가) 品質試驗

品質試驗은 첫째 一般民間人이나 企業을 經營하는 者가 工業技術에 對한 새로운 製品을 開發하고자 하거나 製品의 品質向上 또는 工程을 改善하는等 自體必要性에 依한 境遇와

둘째, 工業水準의 發展과 消費者保護政策遂行

을 爲한 國家 스스로의 必要性에 依한 境遇 등으로 區分되는데 國家法令에 依한 受任事項은 다음과 같다.

- (1) 輸出檢査法에 依한 「輸出商品의 檢査」
- (2) 工業標準化法에 依한 「KS 表示許可試驗」
- (3) 工產品 品質管理法에 依한 「事前檢査 및 工場等級查定檢査」
- (4) 電氣用品 安全管理法 및 에너지利用合理化法에 依한 「型式承認試驗」
- (5) 住宅建設促進法에 依한 「建築資材試驗檢査」
- (6) 消費者保護法에 依한 「一般生活用品試驗」
- (7) 이와 關聯된 「事後管理試驗檢査 및 團東試驗」 등으로 그 實績을 보면 工業 原料의 分析試驗에서 부터 完成品의 製品에 이르기 까지 모든 工產品의 品質을 試驗檢査하여 그 結果를 消費者保護 및 不良工產品 團東等 國家施策에 反映하였다(表 3 參照).

(나) 計量器檢較正

또한 計量法에 의하여 各種 公正去來에 使用되고 있는 저울, 가스미터, 전기미터, 水道미터 등 各種 計量器를 年間 260萬臺 以上을 檢定 및 較正하고 있으며(表 4 參照) 每年 全國의 一般企業 및 公共機關을 移動巡廻하여 計量器 및 試驗器機의 較正業務를 遂行하고 있다.

表 3 品質試驗實績

[單位：項]

年度別		1977	1978	1979	1980	1981
本	院	125,035	120,270	143,812	134,567	167,255
地	工 所	—	—	469,913	321,335	2,327,334
合	計	125,035	120,270	613,725	455,902	2,494,589

表 4 計量器檢定 및 較正實績

[單位：臺]

年度別		1977	1978	1979	1980	1981
本	院	2,433,967	2,366,667	1,389,398	1,316,156	1,232,093
地	工 所	—	—	774,788	922,095	1,433,068
合	計	2,433,967	2,366,667	2,164,186	2,238,251	2,665,161

(다) 工業技術 開發研究

工業技術開發 研究業務는 주로

- (1) 輸入되는 工業製品의 國產代替開發
- (2) 品質向上을 爲한 技術開發
- (3) 國家工業政策樹立에 參考가 되는 調査事業
- (4) 標準化를 爲한 標準基準物開發과 試驗方法의 開發 및 國產製品의 品質調査와 開發에 重點을 두고 遂行하고 있다.

지금까지 遂行한 課題는 表 5와 같이 總 619 課題이다.

表 5 研究實績

國產化 研究	標準化 研究	品質向上 研究	基礎 研究	資 料 調 査	合 計
216	67	183	76	77	619

1982 年度에는 다음 13 課題를 遂行中에 있다.

- (1) 器機分析에 依한 洗劑類中 活性分測定方法
- (2) 雲母狀 酸化鐵顏料製造(第 2 報)
- (3) 微生物色素의 發色增進에 關한 研究
- (4) 國產유리의 耐熱性向上에 關한 研究
- (5) 알루미늄 自然發色에 關한 研究
- (6) 熔接 高壓容器의 殘留應力과 熱處理條件과의 關係
- (7) 에너지節約을 위한 照明器具 및 照明方式의 改善
- (8) 手動저울의 標準化 및 單純化
- (9) 製品別 調土基準調査
- (10) 等級基準物 製造

(11) 再生 폴리에틸렌을 主材로한 淨化槽의 品質調査

(12) 國產기어의 品質調査

(13) 窯業原料 特性調査

이와 같이 每年 10 課題以上씩을 選定하여 調査, 研究業務를 遂行하였으며 그 結果를 關聯業界에 알리고 技術指導에 利用하고 있다.

이들중 “高硅酸質 유리의 製造方法” 등은 發明特許를 韓國 뿐만 아니라 美國等 外國에서도 特許를 保有하고 있어 工產品의 國產化 및 開發에 一翼을 擔當하였다.

“溫水溫突” 및 “유리熔融爐의 構造改善” 등의 研究는 國民生活水準의 向上과 國家의 에너지節約 施策에 크게 이바지하고 있다.

(라) 技術支援

技術支援은 當院이 遂行하고 있는 技術開發業務와 品質試驗 및 檢査業務를 通하여 얻어진 技術試驗을 土臺로 國內 中小企業에 對하여 直接 現場技術指導과 또한 技術者訓練을 實施하는 것으로 自體技術不足으로 因한 不良品 發生業體 100 業體以上을 選定하여 技術指導를 通하여 問題點等을 改善해 주고 있으며 纖維產業의 脆弱分野인 染色加工 및 陶磁器分野의 技能工과 技術者를 年間 約 100 名씩 養成하여 專門技術人 需給에 기여하고 있다.

또한 國家間的 協力으로 東南亞와 아프리카 低開發國家(버어마, 우간다, 나이지리아, 아이보리코스트 등)의 纖維 및 陶磁器分野 技術者

22名을 訓練시킨 바 있다.

특히 當院에 在職하다 各已 該當分野로 轉職하여 專門技術者가 된 사람과 研究生 또는 技術者 訓練課程을 거쳐 養成된 核當分野 專門人들은 急速度로 發展하는 우리나라 工業界의 中樞的인 主要位置에 있을뿐만 아니라 主要基幹產業의 技術擔當重役等 中小企業의 技術經營人으로서 또는 大學의 中堅教授로서 첨단 技術開發을 爲해 努力하고 있음은 자랑스런 事實이다.

이 외에도 工產品 品質의 試驗檢査 方法 統一과 標準化를 爲한 韓國工業規格案 作成, 政府建設工事に 있어 豫算의 効率의인 運用을 期하기 爲하여 使用되는 基準인 機械設備分野의 標準품셈 作成, 試驗分析 業務에서 標準이 되는 標準基準物(S.R.M)을 製造하여 業界에 普給하고 있으며 또한 主要工產品에 使用되는 原副資材에 對한 市中製品을 無作爲로 採取구입 이를 試驗하여 그 品質水準 狀態를 綜合檢討分析하여 政策立案當局에 提供하는 등 國家施策인 消費者保護와 工產品의 品質向上施策에 크게 이바지 하고 있다.

5. 現代化計劃

1960年代 以後 4次에 걸친 經濟開發 5個年計劃이 成功的으로 達成됨에 따라 產業構造는 高度化되고 生産形態가 現代化되면서 生産性의 向上과 함께 輸出이 急進的으로 伸張되어 國際競爭이 潮烈하여짐과 아울러 急速히 增加하는 工業製品의 試驗檢査와 工業技術發展에 따르는 試驗檢査의 需要를 充足시키기에는 國立工業試驗院의 施設은 老朽되었고 在來式施設과 方法으로는 急變하는 工業分野의 試驗分析業務를 充足시키기에는 極히 微弱한 형편이었으며 老朽施設의 代替와 高價의 最新試驗施設補完은 國家의 劃期的인 決心이 없이는 빠른 時日內에 解決이 不可能하였다.

工業技術 發展을 爲한 對國民體制를 確立하라는 商工行政 改編指示에 따라 國立工業試驗院의 現代化計劃은 急進的으로 推進되었다.

이는 他 試驗研究機關에 比하여 다소 뒤늦은 편이나 1980年代 以後의 產業發展과 工業構造의 急速한 變化와 高度化에 따라 工業分野全般에서 必要로 하는 必須試驗檢査施設을 擴充 現代化하기 爲하여 1977年 12月 19日 亞細亞開發銀行(A.D.B)과 1700萬弗 借款協定을 締結하고 試驗檢査施設導入으로는 첫째, 老朽施設을 最新精密施設로 代替하고,

둘째, 國內에서 지금까지 試驗할 수 없던 品目에 關한 施設을 導入하고,

셋째, 價格이 高價이고 또한 使用頻度가 낮아 民間企業이 單獨으로는 設置運營이 困難한 大型 特殊施設을 國家의 次元에서 導入하는 것으로 目標을 삼아 總 1,523點(本院 381, 地工所 1,142)을 導入하였으며 또한 圖書購入과 導入될 高精密 試驗器機의 活用 등을 考慮하여 海外技術訓練을 實施하고 이와 並行하여 環境條件의 改善을 爲하여 建物 總 8,000餘坪 中 本館 約 2,100坪의 內裝工事만이 1983年 完工豫定이고 其他 機電棟, 化學棟, 綜合試驗棟, 特殊試驗棟 및 附屬棟이 完工되었다.

또한 地方工業을 爲하여는 그 地方의 特化産業을 考慮하여 9個地方工業試驗所에서 關聯試驗檢査業務를 遂行할 수 있도록 施設을 補完하였다.

6. 主要保有施設

國立工業試驗院 및 9個地方工業試驗所가 保有하고 있는 施設은 機械, 金屬, 電氣, 化學 및 計量等 各 分野에 걸쳐 表6과 같으며 이 중 機械分野에 關聯된 主要施設은 表7과 같다.

表 6 總保有施設

區 分	總保有數	既存施設	ADB 導入 施設
本 院	1,783	1,402	381
地 方 所	2,704	1,562	1,142
計	4,487	2,964	1,523

表 7 機械分野에 관련된 主要保有施設

器 機 名	用 途
Universal Testing Machine	300톤까지의 재료시험(섬유類에서 大型構造物까지)
Residual Stress Analyzer	熔接部位, 機械部品等の 殘留內部應力測定
Image Analyzer	金屬의 組織, 構造分析 및 結晶粒 또는 粉末의 粒度 分布狀態測定
High Temperature Microscope	高溫에서의 耐火物, 金屬類의 組織, 引張, 壓縮, 硬度試驗
Scanning Electron Microscope	倍率 30參倍
Three Dimensional Tester	複雜한 形狀의 機械部品等の 三次元測定, 平行度, 平面度, 直角度等の 測定
Universal Measuring Machine	0.1 μ 까지의 精密치수 測定
Gas Tester	지름 20~600mm 까지 기어의 치수精密度測定
High Speed Camera	10,000 回/초 까지의 高速攝影
Hydraulic Pressure Tester	2,000kg/cm ² 까지의 水壓試驗
Dynamometer	150HP 까지의 엔진 및 電動機性能試驗
Engine Analyzer	엔진의 性能分析
Brake Lining Tester	브레이크 라이닝 摩擦係數 및 摩擦率測定
Clutch Disc Torque Tester	100 kg·m 까지의 클러치 원판(Clutch Disc)의 토크 測定
Brake Wheel Cylinder Tester	自動車用 油壓 브레이크 실린더의 350kg/cm ² 까지 耐壓, 耐久性試驗
Oil Filter Tester	100l/분 까지의 自動車用 潤滑油濾過器의 壓力損失, 耐壓, 濾過效率, 엘레먼트強度, 임펄스等 試驗
Air Cleaner Tester	6m ³ /분 까지의 自動車用 空氣清淨器의 通氣低抗 먼지 포집량, 清淨效率等 試驗
Stress Analyzing System	機械部品 및 構造物의 應力分析, 토크, 振動, 騒音, 壓力測定
Flow Measuring System	레이저에 의한 流速(특히 微小流速)의 測定
Creep and Relaxation Tester	5톤 까지의 크리프 시험 및 이완(relaxation) 試驗
Vibration Tester	20KHz 까지 機械部品 및 電氣器機의 振動試驗
Er.vironmental Simulation Test Chamber	自動車, 電氣器機等の -40°C~100°C 濕度 30~95% 까지의 耐候試驗
Altitude Test Chamber	1 mbar 까지의 電子·機械部品減壓·環境試驗
Sand & Dust Chamber	自動車部品, 機械電子부品の 20°C~70°C, 濕度 30~95%, 粉塵密度: 318g/m ³ 條件에서 耐粉塵試驗
Thermal Shock Test Chamber	250°C 까지 電子, 機械, 窯業製品 및 同部品の 熱衝擊試驗
Constant Temperature Humidity Chamber	-70°C~150°C, 濕度 5~95%로 電氣, 電子, 機械部品の 信賴性試驗
Pipe Prover	100m ³ /h 까지의 오일머터 檢定 및 較正
Lever Type Dead Weight Tester	100Tf 까지의 力量計(Proving ring, Load cell)의 較正
Interferometer	光子涉에 의한 블록게이지(block gage)等の 較正
Nondestructive Tester	X線, 超音波, 磁粉 및 螢光探傷
Emission Direct Reading Spectrometer	金屬材料의 化學成分 分析
Atomic Absorption Spectrometer	金屬材料의 化學成分 分析

機 器 名	用 途
X-ray Fluorescence Spectrometer	金屬材料의 化學成分 分析
UV/VIS Spectrophotometer	金屬材料의 化學成分 分析
Vehicle Emission Gas Analyzer	自動車排氣가스 分析

7. 展 望

우리나라 工業發展에 크게 寄與하여 業績을 남긴 國立工業試驗院은 地方組織을 體系의으로 갖추고 施設을 現代化함으로서

(1) 工業製品에 對한 品質試驗이 거의 100% 可能하게 되어 工產品의 品質向上, 消費者保護 및 工業技術行政支援에 積極對處할 수 있게 되었고

(2) 自動화, 컴퓨터化된 最新器機와 高精密器

機로 對民業務를 迅速正確하게 遂行할 수 있고 精密하고 信賴性이 있는 試驗結果를 얻어 對外的인 聲價를 받아 輸出競争力 強化에 크게 寄與할 수 있으며

(3) 高價의 特殊施設을 中小企業, 關聯試驗研究機關, 學界에서 共同使用할 수 있도록하여 產學協同이 이루어지고 國家政策方向이 重化學工業을 爲始한 重要工業製品의 品質高級化와 新製品開發 및 尖端工業技術開發研究에 貢獻하는 바를 것이다.

(462 페이지에서 계속)

- Stochastis System," Oper. Res., 22, 1974, pp. 868-879.
10. Chu, B.B., Wu, S.M., and Goh, T.N., "A Note on Parametric Time Series Modeling of Second-Order Systems," J. Dyn. Sys., Measurement and Control, Sept. 1975, p. 309.
 11. Pandit., S.M., Subramanian, T.L., and Wu, S.M., "Stability of Random Vibrations with Special Reference to Machine Tool Chatter," J. Eng for Industry, trans. ASME, Feb. 1975, pp. 216-219.
 12. Phadke, M.S. and Wu, S.M., "Modeling of Continuous Stochastic Processes from Discrete Observations with Application to Sunspots Data," J. of the American Statistical Assoc., June 1974, pp. 325-329.
 13. 박성주, 안철우 편, Box-Jenkins 시계열분석, KIST Software 안내서리즈 No.1, 한국과학기술연구소 전산개발센터, 1979.
 14. Bendat, J.S. and Piersol, A.G., Random Data: Analysis and Measurement Procedures, Wiley-Interscience, 1971.
 15. Wadsworth, G.P. and Bryan, J.G., Introduction to Probability and Random Variables, McGraw-Hill, 1960.
 16. Jenkins, G.M., Practical Experiences with Modeling and Forecasting Time Series, G. Jenkins and Partners Ltd., 1979.
 17. Jenkins, G.M., and Watts, D.G., Spectral Analysis and its Applications, Holdem-Day, 1968.