

- 가. 하고 있다. ()
 - 技術使用料 %
 - down payment \$
- 나. 하지 않고 있다. ()
- 다. plant 導入時에만 했다. ()
- 라. 外國技術者가 상주한다. ()
- 마. 其 他
- 14. 貴社製品の 國産化比率 :
- 15. plant 設計 依存度 :
- 16. plant 建設 監督 比率
 - 가. 外國人 : %
 - 나. 內國人 : %
- 17. 新技術導入責任部署現況
- 18. 貴社에서의 電力消費節減策

II. 施設現況

1. 稼動狀態	가. 總設備의 稼動率	%	
	나. 完全稼動이 되지 않는 原因	() 生産 과잉 () 에너지 電力 () 技術上의 難點 () 其 他	
2. 年 間 消 費 費 用 에 對 한 지	가. 石 油 量	1973년 實 績 1972년 " 1971년 " 1970년 " 1969년 " 1968년 " 1967년 " 1966년 " 1965년 " 1964년 "	
	나. 電 力 量	1973년 實 績 1972년 " 1971년 " 1970년 " 1969년 " 1968년 " 1967년 " 1966년 " 1965년 " 1964년 "	
	다. 其 他	energy 자원	
	3. 技 術 改 良 與 否	가. 原 料 對 策	() 必要있다... { 어떤문제 : 그 이유 : () 必要없다
		나. 工 程 改 善	() 必要있다... { 어떤문제 : 그 이유 : () 必要없다
		다. 製 品 改 良	() 必要있다... { 어떤문제 : 그 이유 : () 必要없다

최대 : 77.8%...(통신화학)	최소 : 0%...(여주농지개발조합)	고 교 줄	41.75%(4,570명)	최대 : 84%...(한국포리에스텔)	최소 : 0%...(한국나이롱)	노 무 직	36.45%(3,981명)	최대 : 83.8%...(한국松田타일)	최소 : 0%...(통신화학)	기 술 계	77.2%(37,091명)	공 대 줄	6 % (2,236명)	최대 : 61 %...(체신부전기통신연구소)	최소 : 0 %...(아주목재)	고 교 줄	19.7% (7,314명)

表 1은 전종업원의 인문 및 기술계 분야의 人員構成 중 노무직 및 教育階層別 최대, 최소 人員構成 會社들의 細部的인 통계 자료이다.

〈表 1〉

	총종업원	인 문 계				기 술 계				
		전체인원	대 줄	고 줄	노무직	전체인원	대 줄	공고줄	기 능	노무직
백 화 양 조	375	348	25	129	194	27	2	—	17	8
합 태 광 업 소	1,296	31	16	15	—	1,265	59	254	608	344
동 신 화 학	1,198	108	84	24	—	1,090	85	100	700	205
여 주 농 지 개 량 조 합	15	6	—	6	—	9	—	9	—	—
한 국 포 리 에 스 텔	1,270	183	29	154	—	1,087	60	863	164	—
한 국 나 이 롱	968	114	27	—	87	854	47	—	807	—
한 국 松 田 타 일	278	254	5	36	213	24	4	8	12	—
체 신 부 전 기 통 신 연 구 소	128	23	6	4	13	105	64	37	2	2
아 주 목 재	320	46	8	28	10	274	—	96	121	142
한 국 富 士	107	23	15	8	—	84	2	70	5	7
현 대 자 동 차	1,784	652	415	157	80	1,132	167	58	1,043	—
삼 화 전 자	600	50	9	41	—	550	4	23	20	503
한 국 도 로 공 사	1,500	535	135	400	—	965	350	130	485	—
한 일 시 멘 트	423	99	18	38	43	324	51	98	175	—

- ㄴ. 회사별 기술계 인원비율
 - 90%이상 28 % (19개)
 - 80~90% 25 % (17개)
 - 70~79% 17.6% (12개)
 - 60~69% 14.7% (10개)
 - 60%이하 14.7% (10개)
- 3. 發變電 施設容量
 - a) 發 電
 - 10,000Kw 이상 8.3% (4개)
 - 1,000~10,000Kw 29.2% (14개)
 - 100~1,000Kw 56.3% (27개)
 - 100KW 이하 6.2% (3개)
 - b) 變 電
 - 10,000KVA 이상 22.9% (16개)
 - 5,000~10,000KVA 11.4% (8개)
- 4. 電力需要
 - a) 年間 需要量
 - 천만 Kwh 이상 42.8% (30개)
 - 백만~천만 Kwh 22.9% (16개)
 - 십만~백만 Kwh 25.8% (18개)
 - 만~십만 Kwh 30 % (21개)
 - 천만 Kwh 이하 12.8% (9개)
 - 만 Kwh 이하 12.8% (9개)
 - 18.6% (13개)
 - b) 需要率
 - 90% 이상 8.1% (5개)
 - 80~90% 14.5% (9개)
 - 70~79% 25.8% (16개)
 - 60~69% 17.7% (11개)
 - 50~59% 19.4% (12개)

50% 이하	14.5% (9개)	(배기 타	
c) 負荷率		10. 製品の 國産化 比率	
90% 이상	20.3% (12개)	100%	41.9% (18개)
80~90%	35.6% (21개)	90~99%	20.9% (9개)
70~79%	15.3% (9개)	50~89%	18.6% (8개)
60~69%	16.9% (10개)	50% 이하	18.6% (8개)
50~59%	8.5% (5개)	11. Plant Design 依存度	
50% 이하	3.4% (2개)	100%	13.3% (2개)
5. 生産品 輸出關係		50~99%	26.7% (4개)
a) 輸出하는 業體	76.4% (55개)	50% 이하	60% (9개)
輸出 안하는 業體	23.6% (17개)	12. Plant 건설 감독자 비율	
b) 輸出하는 業體의 生産品の 輸出比率		內國人 비율	
100% 輸出	13.3% (6개)	100%	37.5% (15개)
90~99%	8.9% (4개)	50~99%	50% (20개)
80~89%	11.1% (5개)	50% 이하	12.5% (5개)
70~79%	4.5% (2개)	13. 新技術 導入責任 部署	
50~69%	15.5% (7개)	기술부	32% (8개)
30~49%	11.1% (5개)	기획부	24% (6개)
10~29%	20% (9개)	개발부	20% (5개)
10% 이하	15.6% (7개)	생산부	12% (3개)
c) 年間 輸出額		기타 공무부, 연구부, 건설부등	
천만원 이상	37.0% (17개)	14. 電力消費 節減策	
백만~천만원	37.0% (17개)	불필요 전력의 억제	39.8% (27개)
십만~백만원	21.7% (10개)	(전열기사용 금지, 절전제 등등)	
십만원 이하	4.3% (2개)	불필요 조명억제	36.8% (25개)
6. 總資本額		효율증대	11.7% (8개)
100억원 이상	15.3% (9개)	역율개선	7.3% (5개)
50~100억원	18.5% (5개)	선로손실방지	4.4% (3개)
10~50억원	23.7% (14개)	II. 施設現況	
1~10억원	49.2% (29개)	1. 稼動狀態	
1억원 미만	3.3% (2개)	가. 總設備의 稼動率	
7. 資本構成		100%	19.4% (13개)
자기 자본 비율		90~99%	26.9% (18개)
100%	43.2% (19개)	80~89%	22.4% (15개)
50~99%	25% (11개)	70~79%	20.9% (14개)
50% 이하	31.8% (14개)	70% 이하	10.4% (7개)
8. 研究部署		나. 完全稼動되지 않는 原因	
研究室만 있는 會社	2.1% (1개)	生産 과잉	22.4% (11개)
試驗室만 있는 會社	70.8% (34개)	에너지 電力	4.1% (2개)
研究室과 試驗室이 같이 있는 會社	27.1% (13개)	技術上的 難點	2.0% (1개)
9. 海外技術導入		其他	71.5% (35개)
(가) 하고 있다	24.3% (17개)	2. 年間 消費 에너지	
(나) 하지 않고 있다	22.9% (16개)		
(다) Plant 導入時에만 했다	38.6% (27개)		
(라) 外國人 技術者가 상주한다	14.2% (10개)		

가. 石油量

	1971년	1972년	1973년
10,000kl 이상	35.4% (11개)	36.1% (13개)	28.8% (15개)
5,000~10,000kl	12.9% (4개)	16.7% (6개)	11.5% (6개)
1,000~ 5,000kl	19.4% (6개)	19.4% (7개)	25 % (13개)
100~ 1,000kl	19.4% (6개)	16.7% (6개)	23.2% (12개)
100kl 이하	12.9% (4개)	11.1% (4개)	11.5% (6개)

나. 電力量

	1970년	1971년	1972년	1973년
1억 1KWh 이상	11.8% (4개)	14.3% (6개)	13.7% (7개)	16.4% (10개)
5천만~1억 KWh	11.8% (4개)	9.5% (4개)	7.8% (4개)	6.6% (4개)
천만~5천만 KWh	20.6% (7개)	21.4% (9개)	17.6% (9개)	31.1% (8개)
5백만~천만 KWh	17.6% (6개)	14.3% (6개)	11.8% (6개)	14.8% (9개)
백만~5백만 KWh	26.4% (9개)	23.8% (10개)	27.5% (14개)	27.8% (17개)
백만 KWh 이하	11.8% (4개)	16.7% (7개)	21.6% (11개)	21.3% (13개)

3. 技術 改良 與否

가. 原料對策

- 필요있다 72.4% (42개)
- 필요없다 27.6% (16개)
- 필요한 理由 : 양질원료 구입난, 원자재 부족, 품질의 확보등

나. 工程改善

- 필요있다 70.7% (41개)
- 필요없다 29.3% (17개)
- 필요한 理由 : 原價切減 生産性 向上, 작업능력 개선등

다. 製品改良

- 필요있다 65.5% (38개)
- 필요없다 34.5% (20개)
- 필요한 理由 : 品質向上, 新品種 開發, 수요자의 요구등

a) 年間故障率

- 1% 미만 17.1% (6개)
- 1~ 5% 40 % (14개)
- 5~10% 28.6% (10개)
- 10% 이상 14.3% (5개)

b) 故障對象

- 機械 계통 90% 이상
- 그외 전기기기, 브일러등

c) 事故 復舊方法

- 自體 技術者 82% (59개)
- 外部 技術者 18% (13개)
- 外國人 77% (10개)
- 內國人 23% (3개)

4. Automation 및 Instrumentation의 役割

- 절대적으로 靑우된다 50% (32개)
- 경우에 따라서는 人工의으로 대체해도 무방하다 50% (32개)

Ⅲ. 生産工程에서

1. 生産工程

- 計算機가 제어요소의 一部를 이룬다 10.2% (6개)
- 計算機없는 制御 system 66.1% (39개)
- 기 타 23.7% (14개)

2. 被制御量

- 物理的 量 36.1% (22개)
- 電氣的 量 19.7% (12개)
- 物理 및 電氣的 量 40.9% (25개)
- 기 타 3.3% (2개)

3. 故障率과 그 對策

비능률적이다

人工的인 것이 더 좋다

5. 生産工程에서 쓰이고 있는 주요 계경 장치의

Maker 및 종류

a) Maker

- Yokogawa 15% Honeywell 10%
- Hitachi 9% Fuji 6%
- Yamatake 5%

기타 Mitsubishi, Hartman and Brown, Siemens, Toshiba등 주로 日本 기계가 많이 쓰이고 있다.

b) 종 류

Controller(온도, 압력, 보일러등)	30%
기록계(온도, 습도, 압력, Level등)	24%
지시계(온도, 습도, 압력, Level등)	9%
측정기(전기특성, 온도)	7%
기타 Length Meter, Relay, Switch, Gauge 등이 사용된다.	

6. 生産工程에서 가장 문제가 될 과 동시 에 시급히 해결해야 할 기술적 문제

a) 섬유 공업

- ① 국내 생산 불가능한 품목의 구입난
- ② 세부적 품질 관리
- ③ 정기적 보수 및 주기적 오차 보정
- ④ 전기 제품에 대한 maker측의 주의 요망

b) 기계 및 자동차공업

- ① 초정밀 가공방법
- ② 전기 부품 고장에 대비한 대처품
- ③ 시설물의 전기 기술상의 문제
- ④ 자동제어기기를 이용한 전용 공작기계의 제작
- ⑤ 고차원적인 외국 기술의 도입
- ⑥ 베어링의 수명 연장

c) 전기, 전자공업

- ① 기술의 정밀도
- ② 품질 관리 및 생산 관리의 現代化 및 자동화
- ③ 철심 절연 재료 등의 國產품의 질개선
- ④ 기종 변경에 따른 급속한 공정 분석 및 작업 능률 개선

d) 세멘트 공업

- ① 원료 성분 조합을 위한 설비
- ② 수송을 위한 上車 작업의 기계화
- ③ Remote Control
- ④ 열 효율 향상을 위한 시설 개조

e) 기 타

- ① 전기 전자 응용 기술의 개발
- ② 새로운 기술 정보 입수
- ③ Spare Part의 國產化 대체(제지, 유리공업)
- ④ Automation 기기의 부족(양조 공업)
- ⑤ 유량(증기, 공업 용수)의 검출 및 지시(석유 화학 공업)

7. 生産工程에서의 제장 장치가 고장시의 대책

100% 부품 수입	11.6% (5개)
90~100%	20.9% (9개)
80~90%	11.6% (5개)
60~80%	7.0% (3개)
40~60%	16.3% (7개)
40% 이하	32.6%(14개)

IV. 學會 또는 大學, 研究所 등에 대한 要望事項

산학협동 각종 기술 정보의 제공, 전문적 기술

세미나의 확립과 실시 등이 주로 요망되고 있다.

4. 結 論

本調査結果로 부터 얻은 諸情報중 特記할 것의 하나로 工科大學을 卒業한 技術者가 全體 기술계 종업원의 약 6%란 사실과 企業體內에 計算機制御 시스템의 初步的인 도입을 들 수 있다. 즉 生産工程에서 計算機가 이미 制御要素의 一部로 등장하고 있다고 응답한 會社는 全應答者의 약 10%를 차지하고 있는 사실이다. 최근 先進國에서는 大型計算機뿐만 아니라 LSI제작 技術의 發展으로 廉價로 計算機를 제작할 수 있는 技法이 보급되면서 부터 minicomputer 또는 microprocessor 등을 生産工程에서의 制御素子로 적극 이용하기에 이르렀다. 이러한 生産工程의 質的變化는 전체통의 信賴度向上과 制御의 完全自動化를 그 궁극적인 目標로 삼고 있다. 한편 이러한 技術的革新의 기초가 되는 새로운 분야의 教科科目을 大學에서의 共通必須課目에 과감히 반영되어야 함을 강조하고 싶다. 둘째로 지적하고 싶은 것은 設問書 6項에서 지적된 바와 같은 여러 가지 技術的 問題이다.

앞으로 계속 이들 問題點을 더 구체적으로 조사하여 이를 分野別로 정리할 필요가 있다고 본다. 우리들은 흔히 產學協同을 부르짖고 있으면서도 알맹이 없는 일로 시간을 허송한 사례가 과거에 많았고, 또 현재에도 있지 않은가 염려된다. 사실 진정한 產學協同이란 企業體에서 필요한 技術的 問題를 大學과 協同하여 하나 하나를 착실히 해결하는데 있다고 보지만, 현재와 같이 大學과 企業體間에 橫的인 연락이 미약하며, 相互遊離된 상태하에서는 만족할만한 결과를 얻을 수 없다. 즉 大學은 무엇은 할 수 있으며, 企業體의 未解決 問題가 무엇인지를 公開發할 필요가 있지 않을까 생각된다. 본인이 알기에는 우리 企業家의 대부분은 plant 設計 자체에 初期設計도 없이 몽땅 外國技術者에 의존하는 경향이 많다. 진정한 民族技術의 土着化를 위하여는, 우선 모든 plant의 設計를 우리들 자신의 손으로 設計하여 玉石을 선별할 수 있는 마음가짐이 시급하다. 이번 조사결과 研究開發分野를 담당하고 있는 課 또는 係를 둔 企業體가 하나도 없었다는 것은 이러한 사실을 實證한다고 볼 수 있다.

끝으로 본 調査結果는 當學會의 1974年度 調査研究事業의 一環으로 이루어졌음을 밝힘과 동시에 設問書에 응답해준 企業體에 대하여 深甚한 謝意를 표하며, 이들 企業體의 보다 더 알맹이 있는 飛躍이 있기를 바란다. 한편 統計資料의 分析에 직접 공헌한 서울 공대의 洪錫敦君과 本設問書 작성에 여러 가지로 좋은 助言을 한 會務理事諸氏에게 감사드린다.