

技術革新과 品質管理의 役割

黃 義 徹

한양대학교 공업경영학과

(1975. 10 受理)

1. 技術革新의 一般의 概念

一般의 意味로는 지금까지 이루어지지 않았던 새로운 方法이 創案되어 新局面을 나타내는 것으로서

ㄱ. 消費者 사이에 아직 잘 알려지지 않았던 새로운 品質의 製品

ㄴ. 새로운 生産方式의 導入

ㄷ. 新販路의 開拓

ㄹ. 原料의 새로운 供給源의 획득

ㅁ. 새로운 組織의 構想 達成

...등을 들 수 있다.

近來의 技術革新은 그 内容面에서 세 가지로 分類할 수 있다.

- ① 原子力 利用
- ② 合成化學工業
- ③ Automation

2. 技術革新의 實態

(1) 技術革新의 「사이클」

한 經濟學者는 技術革新은 景氣變動을 일으키는 要因으로서 평균 55년에 한번씩 있었다고 한다.

제 1 Cycle (1780~1842) : 産業革命

제 2 Cycle (1842~1897) : 증기機關의 發明과 철강 業의 發展

제 3 Cycle (1897~1950) : 電氣, 化學 및 自動車工業

제 4 Cycle (1950~현재) : 原子力, 合成化學工業 및 Automation

(2) 研究開發活動의 國際比較

<표 1, 2, 3, 4, 5 및 6>

(표 1) 각국의 기술혁신의 실적

분 야	구 별	국 별											
		기술혁신의 수	호주	벨기에	프랑스	서독	이태리	스위덴	영국	유엔	일본	미국	소련
금속	속	27	2	1	1	5	1	1	2	8	21	10	6
금속	가공	12	1	1	1	3			1	1	4	12	4
철강	강	6	1			1				1	2	5	1
비철	금속	9				1	1				2	4	5
통신, 전자기기	전력	66			1	3			2	2	6	14	3
전자계산기	력	7							2	2	1	5	2
과학기기	기	24			1						2	3	21
반도체	기	16				3					2	5	1
가정전기	기	17									1	1	16
화학	기	2											2
프라스틱	학	30				2	2	1			1	6	1
화섬	합성 고무	21				2	2	1			1	6	15
기타	기	9											1
합계	합	139	2	1	2	13	3	1	4	4	20	50	5

(표 2) 연구비 국민소득 국민총생산량

연도	한 국					단위 : 백만불	
	연구비 (A)	매년 증가율 (%)	국민소득 (B)	$\frac{A}{B} \times 100$ (%)	GNP (C)	$\frac{A}{C} \times 100$ (%)	
1964	5.3	—	2,665	0.22	2,961	0.20	
1965	7.5	43.1	2,875	0.29	3,246	0.26	
1966	11.6	40.9	3,324	0.35	3,804	0.31	
1967	17.6	42.7	3,679	0.45	4,272	0.39	
1968	23.7	27.6	4,233	0.50	5,020	0.42	
1969	32.1	36.6	5,130	0.57	6,091	0.48	
1970	33.3	16.5	6,867	0.49	6,985	0.41	
1971	28.5	18.2	6,271	0.41	8,209	0.34	
1972	30.1	11.3	8,127	0.37	9,976	0.31	
1973	39.1	29.9	10,292	0.38	12,209	0.32	

* 本學會 副會長

4 품질관리 학회지

(표 3) 국가별 연구비 국민소득 국민총생산

단위: 십억불

구분	연구비	대전년 증가율	국민소득	A/B × 100	GNP (C)	A/C × 100	비고
국가	(A)	(%)	(B)	(%)	(C)	(%)	(연도)
미국	26.6	1.5	795.8	3.3	976.4	2.7	1970
영국	2.44	6.4	100.10	2.8	138.78	2.1	1969
프랑스	2.88	3.7	111.1	2.5	146.9	1.9	1969
서독	3.01	18.3	114.7	2.6	150.8	2.0	1969
캐나다	0.97	8.7	51.25	1.9	72.66	1.3	1968~1969 평균
이태리	1.12	13.5	96.66	1.2	117.66	0.9	1971
일본	3.74	12.6	182.15	2.05	225.14	1.66	1971

(표 4) 연구비의 성질별 비율

단위: 연구비(백만불)

구분	연도	연구비 총액	한국에 대한 비율 (%)	기초 연구	응용 연구	개발 연구
한국	73	39.1	1.0	14.0	37.7	48.3
미국	70	26,566	679.4	14.8	22.6	62.6
영국	69	2139	54.7	10.5	28.5	61.0
프랑스	69	2,807	71.8	18.2	31.6	50.2
캐나다	69	763	19.5	21.5	38.0	40.5
이태리	69	699	17.9	20.9	42.1	37.0
일본	71	5,141	131.5	23.9	25.8	50.2

(표 7) 연구비 및 연구원수

구분	연도	연구비	GNP 비율 (%)	연구원수 (인)	1000명당 연구원수 (인)	1인당 연구비 (백만 달러)	연구관중사 수 (1,000인)
한국	73	39.7	0.32	6,055	0.18	64.4	16.3
미국	70	26,491.1	2.7	549,700	2.6	481.9	—
영국	69	2,440.0	2.1	43,588	1.78	559.7	—
프랑스	69	2,807.2	1.9	54,692	1.10	513.3	196.6
서독	69	2,608.3	1.7	72,004	1.20	362.2	239.6
캐나다	69	979.1	2.1	21,040	1.00	534.5	53.5
이태리	71	1,115.3	0.9	35,590	0.43	313.4	43.8
스웨덴	69	297.7	1.2	10,954	1.30	27.1	20.6
네덜란드	69	585.5	1.6	10,954	0.85	534.5	54.1
소련	71	16,883.1	4.3	763,400	3.10	22.1	—
일본	71	4,369.8	1.7	194,347	1.9	224.9	429.3

3. 技術革新의 具體化條件

(1) 技術革新에 대한 美國의 敎訓

(ㄱ) 巨大한 消費市場의 保有

(표 8) 연구비의 산업별 비율

단위: %

구분	한국 (73)	미국 (70)	영국 (69)	서독 (69)	프랑스 (69)	이태리 (69)	일본 (69)
전산업	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
제조업	87.3	96.3	93.9	96.0	91.4	89.0	92.0
기계	1.2	9.7	10.7	9.1	8.3	3.5	10.0
수송기계	1.0	8.3	7.3	14.8	8.5	25.3	11.1
전기기계	5.0	24.2	23.4	28.1	24.6	22.7	26.7
화학	48.7	10.1	12.2	28.2	13.5	24.2	21.9
석유제품	0.8	3.4	1.8	0.5	3.7	0.8	1.1
항공미사일	—	29.0	25.1	7.0	23.0	—	—
차량	12.1	1.5	2.7	4.6	2.3	3.9	7.0
속제품	—	1.0	1.2	0.4	0.9	—	1.2
식품	7.1	1.1	3.0	0.4	1.3	0.9	3.4
기타	11.4	8.0	6.5	2.9	5.3	7.7	8.7
비제조업	12.7	3.7	6.1	4.0	8.6	10.9	8.0

* ()内는 年度임

(ㄴ) 莫大한 研究費와 政府의 間接的 支援

(ㄷ) Management 기술의 先進性

(ㄹ) 社會的 要因과 높은 教育水準

(2) 技術革新의 System化와 QC

技術革新의 條件 ①開發力—必要條件

②具體化—充分條件

具體化는 다음 3段階로 區分된다.

①Take off 조건……使用者滿足의 기능, 쉬운 作動 높은 信賴性

②生産面에서의 조건……素材, 部品의 供給體制確立 量産設備의 確立 適正日産原價에 의한 供給

③販賣面에서의 조건……그 제품에 適合한 流通 System 確立, After-Service體制確立

위에 말한 技術革新의 具體化條件(3段階)은 總合的 品質管理(TQC)의 內容이며, 이들을 滿足시키기 위한 社內各部門의 協力體系가 TQC이다. 따라서 技術革新을 하기 위해서는 開發된 Idea의 “具體化段階”를 通해 實現되는데 이 具體化의 機能이 바로 TQC라 할 수 있다.