

病院管理 SYSTEM 分析 및 設計에 關한 研究

(A Study on the Analysis and Design
of Hospital Management System)

李 根 富*

<Abstract>

The purpose of this study is to analyze the direct relationship between doctors and number of patients to be treated by applying many kinds of I E's techniques.

Generally, doctors in this research work both at OPD & IPD. Under the hospital management system that they are applying in, doctor's daily working schedules are instable because the numbers of OPD patients very daily. Therefore, the amount of time they spend for inward patients are variable too. So the numbers of patients have great influence to the whole hospital system management.

In the first place, the author researched and analyzed a QC of administrative system.

In the second place, the author carried out Work Sampling with a view for understanding quantity of a doctor's operation.

The author suppose this research and analysis is one approach for improving systematic lay-out planning at outpatient waiting room where has many problems to be solved and suggest several process for improvement.

1. 序 論

1.1 研究의 目的

1979년 7월 1일 우리나라에서도, 醫療保險制度가 導入, 實施된지 2년을 맞이했다. 이를 次機로 保險 加入對象이 增래 500名 以上 事業로부터 300名 以上 으로 範圍를 늘리고 診療費의 個人負擔率을 本人이나 家族의 區別없이 入院 20%, 外來 30%로 固定시켰으며 指定診療機關을 全國 8천 7백여개의 全醫療機關으로 擴大하되 診療圈을 11개 市道로 區分하여 그 地域內的 어느 病院에서나 保險診療를 받게 하는 한편, 장제비, 분만수당 및 超過費用補助支給制를 만들었고 診療費의 請求, 審査, 支給窓口를 一元化하여 實施케 되었다. 이에따라 保險加入者數가 2백 58만 7천명으로 增加되었으며 加入者의 被扶養者까지 합치면 우리나라 全體人口의 22%인 7백91만 5천 여명이 醫療惠澤을 받게 되었다. 따라서 本 研究는 急增하는 患者로 인해 發生되는 것이 豫見되는 保險 患者들이 綜合病院 偏重現象으로 인하는 患者들의

待合室의 待期時間延長 및 不親節 나아가서는 各 醫療機關의 行政業務量 增加에 따르는 未備點을 補充 改善하는 데 그 目的이 있다.

1.2 研究의 方法

本 論文은 外來患者에 의한 醫師와 患者가 直接關係하는 診療業務를 하나의 system으로 생각하여 發生하는 各種 data를 Q.C 技法을 導入하여 分析 및 改善案을 作成했다. 또한 醫師의 稼動率을 分析하기 위해 Work Sampling 技法을 사용했다. 本 研究의 對象은 C道에 所在한 Catholic 財團의 綜合病院으로서 bed 150대, Full Time Regular Dr. 9명, Part Time Dr 2명 各科 3명의 Intern 및 Aid-Nurse 38명 staff Nurse 18명으로 醫療陣을 構成하고 있다. 本 病院에서는 患者가 來院時, 接受係에 접수후 各 擔當 Dr.를 決定하여 O.P.D(外來 Pt)와 I.P.D(病室 Pt)로 나누어 案內를 하며 O.P.D의 경우는 諸般 檢査와 診療를 實施하며 I.P.D의 경우 Dr.의 Admission Order와 함께 入退院係에서 入院手續을 마친

* 駿國工業專門大學 工業經營科 專任講師

후에入室하게 된다. 本 研究는 O.P.D, I.P.D에서 Routine Checking, Chief Complain, Patient History Card를 data로 研究하였다.

2. 外來診療業務의 現狀分析

外來 Dr.의 1日 Schedule을 case by Case로 作業을 實施하는 關係로 대체로 不安定하다. 따라서 外來의 診察業務가 不安定하므로, 病院의 診察時間도 一定하지 않아 病院全體의 運營에도 影響을 미치게 된다. 즉, 外來診察時間이 延遲되면 Dr.의 Order가 늦어지므로 Dr.의 order에 의해 作業이 進行되는 病院system 各部門 全體가 延遲되게 된다.

2.1 診療業務 分析

業務分析에 필요한 Dr.와 Pt의 Data는 1978년 6월 1일부터 1978년 11월 30일까지 6개월동안 記錄表를 data로 使用하였다. 그 中에서 全體의 Pt數를

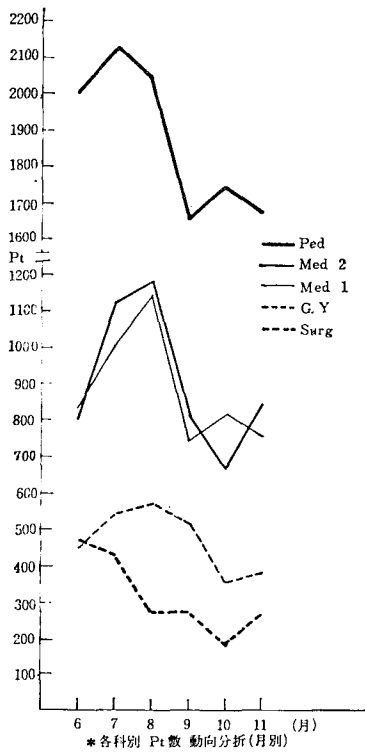


그림 1

2.3 Dr.와 Pt數 回歸分析

各科別 醫師數와 患者數와의 어떤 關係가 存在하는가를 알기 위해 回歸分析을 實施하였다. 1) 만일 回歸式의 成立된다면 Dr.의 數를 안다면 Pt數를 推定할 수 있어 病院管理의 效率化를 期할 수 있다.

1) 李根熙, 編著, 現代品質管理論, 創知社, 1979, p. 288.

求할 경우에는 初診과 再診을 合하여 求하였으며 各科別 分析을 할 때에는 科別數를 data로 使用하였다. 本 研究의 對象이 되는 病院은 Med. 1(內科 1) Med 2(內科 2) Surgery(外科) Pediatrics(小兒科) G.Y(産婦人科)의 5個 part로 大別된다.

2.2 各科別 Pt數 動向分析

各科別 患者數에 대한 月別, 曜日別 變化傾向을 Graph로 圖視한 結果, 月別의 경우(그림 1 參照) 6月부터 11月까지 6個月동안 患者數의 變動은 Med1, Med 2, G.Y, Ped患者가 6月부터 增加하기 시작하여 8月을 頂點으로 減少하기 시작하였지만 surg만이 10月까지 계속 減少하다가 增加하기 시작했으며, 曜日別(그림 2 參照) 患者數 變動은 各科 共히 月曜日 到 最大의 增加에서 火曜日에 最少로 減少되었다가 水曜日에 還中 2번째로 增加後 土曜日까지 減少되는 型을 나타내었다.

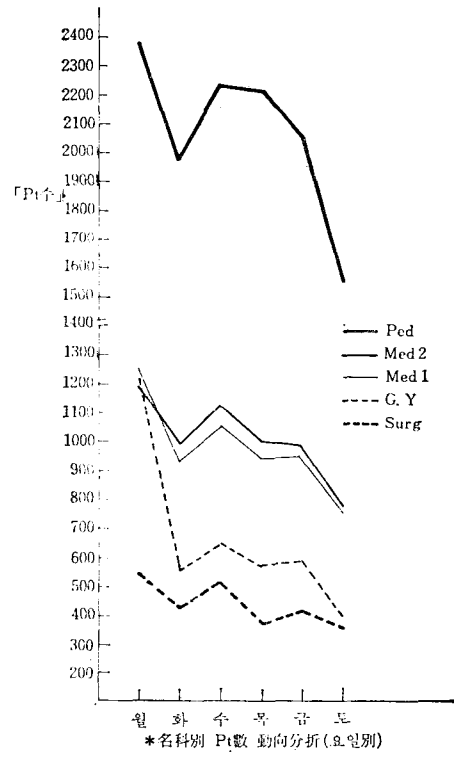


그림 2

1. Med 1

月	x(의사)	y(환자)	x ²	y ²	xy
6	44	827	1936	683929	36388
7	48	1009	2304	1018081	48432
8	52	1139	2704	1297321	59228
9	52	722	2704	521284	37544

10	48	812	2304	659344	38976
11	52	773	2704	597529	40196
計	296	5282	14656	4777488	260764

$$s_{xx} = 14656 - \frac{296^2}{6} = 53.334$$

$$s_{yy} = 4777488 - \frac{5282^2}{6} = 127567.4$$

$$s_{xy} = 260764 - \frac{296 \times 5282}{6} = 185.34$$

$$r = \frac{185.34}{\sqrt{53.334 \times 127567.4}} = 0.0710555$$

$$\bar{x} = 49.34 \quad \bar{y} = 880.33 \quad b = s_{(xy)}/s_{(xx)} = 3.475$$

$$y = 3.475x + 708.90825$$

$$s_R = 644.071 \quad s_E = 126923.33$$

2. Med 2

月	x(의사)	y(환자)	x ²	y ²	xy
6	22	806	484	649636	17732
7	24	1122	576	1258884	26928
8	26	1176	676	1382976	30576
9	26	814	676	662596	21164
10	24	658	576	432964	15792
11	26	826	676	682276	21476
計	148	5234	3664	5069332	133668

$$s_{xx} = 3664 - \frac{148^2}{6} = 13.3$$

$$s_{yy} = 5069332 - \frac{5234^2}{6} = 503540$$

$$s_{xy} = 133668 - \frac{148 \times 5234}{6} = 4563$$

$$r = \frac{4563}{\sqrt{13.3 \times 503540}} = 0.000651931$$

$$\bar{x} = 24.67 \quad \bar{y} = 872.33 \quad b = 4563/13.3 = 343.083$$

$$y = 343.083x + 872.33$$

$$s_R = 1738.1703 \quad s_E = 15546.667$$

3. surg

月	x(의사)	y(환자)	x ²	y ²	xy
6	44	460	1936	211600	20240
7	48	447	2304	199809	21456
8	52	292	2704	85264	15184
9	52	283	2704	80089	14716
10	48	195	2304	38025	9360
11	52	272	2704	73984	14144
計	296	1949	14656	688771	95100

$$s_{xx} = 14656 - 14602.666 = 53.334$$

$$s_{yy} = 688771 - 633100.16 = 55670.84$$

$$s_{xy} = 95100 - 96150.66 = -1050.66$$

$$r = \frac{-1050.66}{\sqrt{53.334 \times 55670.84}} = -0.61192$$

$$\bar{x} = 49.33 \quad \bar{y} = 324.88 \quad b = 1802.8$$

$$y = 1802.8x - 88607.29$$

$$s_R = 1733382.50 \quad s_E = -17278115$$

4. ped

月	x(의사)	y(환자)	x ²	y ²	xy
6	22	2006	484	4024036	44132
7	24	2129	576	4532641	51096
8	26	2041	676	4165681	53066
9	26	1649	676	2719201	42874
10	24	1739	576	3024121	41736
11	26	1676	676	2808976	43576
計	148	11240	3664	21274656	276480

$$s_{xx} = 3664 - 3650.6666 = 13.3334$$

$$s_{yy} = 21274656 - 2105626.1 = 19169030$$

$$s_{xy} = 276480 - 277253.33 = -773.33$$

$$r = \frac{-773.33}{\sqrt{13.3334 \times 19169030}} = -0.1529659$$

$$\bar{x} = 24.67, \quad \bar{y} = 1873.3 \quad b = 57.999$$

$$y = -57.999x + 3304.14$$

$$s_R = 44852.72 \quad s_E = 19124178$$

5. G. y

月	x(의사)	y(환자)	x ²	y ²	xy
6	22	443	484	196249	9746
7	24	521	576	271441	12504
8	26	565	676	319225	14690
9	26	525	676	275625	13650
10	24	366	576	133956	8784
11	26	381	676	145161	9906
計	148	2801	3655	1341657	69280

$$s_{xx} = 3655 - 3650.66 = 4.34$$

$$s_{yy} = 1341657 - 1307600.1 = 340.56.9$$

$$s_{xy} = 69280 - 69091.333 = 188.7$$

$$r = \frac{188.7}{\sqrt{4.34 \times 34056.9}} = 0.4908182$$

$$\bar{x} = 49.333, \quad \bar{y} = 324.833 \quad b = 43.479$$

$$y = 43.479x + 324.833$$

$$s_R = 8204537 \quad s_E = 25852.063$$

6. 分散分析表

Med 1

要 因	S	ϕ	V	F_0	$F(\alpha)$
回 歸 變 동	644.071	1	644.071	0.0202979	$<F_{1,4}(0.01)=21.2$
誤 差 變 동	126923.33	4	31730.8		
合 計					

分散 分析 結果 假說 回歸계수 $\beta=0$ 은 有意水準 1%로 성립되지 않는다.

Med 2

要 因	S	ϕ	V	F_0	$F(\alpha)$
回 歸 變 동	1738.1703	1	1738.1703	0.51333	$<F_{1,4}(0.01)=21.2$
誤 差 變 동	15546.667	4	3386.5		
合 計					

surg

要 因	S	ϕ	V	F_0	$F(\alpha)$
回 歸 變 동	173338250	1	173338250	-0.2491971	$<F_{1,4}(0.01)=21.2$
誤 差 變 동	-17278155	4	-4319539		
合 計					

ped

要 因	S	ϕ	V	F_0	$F(\alpha)$
回 歸 變 동	644,852.72	1	44852.72	0.0093	$<F_{1,4}(0.01)=21.2$
誤 差 變 동	19124178	4	4781044.5		
合 計					

G.Y

要 因	S	ϕ	V	F_0	$F(\alpha)$
回 歸 變 동	8204.537	1	8204.537	1.2694594	$<F_{1,4}(0.01)=21.2$
誤 差 變 동	25852.063	4	6463.016		
合 計					

上記한 分析結果에 의해 現在까지 Dr. 數와 Pt 數와의 關係는 成立되지 않는다는 것을 알 수 있다. 따라서 各科別 Dr. 몇 사람이 診察하는가를 안 후, Pt 數를 豫測하여 病院管理 system 을 効率的으로 運營할 수가 없게되어 큰 問題點을 發生시킨다고 할 수 있다.

2·4 週間別 診察回轉率分析

診察回轉率은 外來運營의 能率을 나타내는 指標가 된다. 즉, Dr. 數와 Pt 數의 流動數를 $\bar{x}-R$ 管理圖²⁾ 를 使用하여 回轉率(그림 3)의 狀態가 安定狀態인가를 點檢하는 것이다.

2) Euge. L. Grant & Richard S. Leavenworth, "Statistical Quality Control", McGraw-Hill Ltd, 1972, pp. 142-151.

週間別 Pt 數 吳 Dr 數

週 科	Pt / Dr																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Med 1	159/112	227/112	182/112	217/112	162/112	255/112	232/112	209/112	268/112	326/112	228/112	224/112	198/112	190/112	139/112	171/112	173/112	156/112	166/112	211/112	200/112	186/112	206/112	166/112	186/112	172/112
Med 2	152/66	198/66	180/66	237/66	308/66	210/66	254/66	259/66	276/66	328/66	237/66	235/66	212/66	198/66	194/66	192/66	176/66	224/66	134/66	207/66	173/66	156/66	206/66	212/66	167/66	148/66
surg	113/112	61/112	181/112	97/112	107/112	109/112	62/112	88/112	80/112	63/112	43/112	68/112	79/112	80/112	51/112	51/112	58/112	35/112	58/112	77/112	60/112	44/112	65/112	72/112	68/112	72/112
ped	407/66	515/66	435/66	501/66	561/66	504/66	428/66	453/66	495/66	528/66	432/66	411/66	455/66	411/66	325/66	369/66	316/66	390/66	336/66	270/66	449/66	403/66	448/66	383/66	342/66	233/66
G.Y.	75/66	97/66	120/66	112/66	130/66	92/66	104/66	148/66	118/66	123/66	115/66	129/66	128/66	141/66	96/66	140/66	117/66	72/66	103/66	82/66	80/66	51/66	55/66	83/66	91/66	86/66

週間別 診察 回轉率

週 科	Pt / Dr																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Med 1	13.25	18.91	15.17	18.08	16.22	21.25	19.33	17.42	22.33	27.17	22.8	18.67	16.5	15.83	13.9	14.25	14.41	13.0	16.6	21.11	16.67	15.5	17.17	13.83	15.5	14.33
Med 2	25.33	33.0	30.0	39.5	61.6	40.0	42.33	43.17	46.5	54.67	47.3	39.17	35.33	32.5	33.8	32.0	29.33	37.33	26.8	41.4	28.83	26.0	31.33	35.33	27.83	24.67
surg	9.42	5.08	15.08	10.7	10.7	9.08	5.17	7.33	6.67	5.25	4.3	5.67	6.58	6.67	4.5	4.25	4.83	2.92	5.8	7.7	5.0	3.67	5.42	6.0	5.67	6
ped	67.83	85.83	72.5	83.5	112.28	4.0	71.33	75.5	82.5	88.0	86.4	68.5	75.83	69.0	65.0	61.5	52.67	65.0	67.2	54.0	74.83	67.17	74.67	63.83	57.0	38.83
G.Y.	12.5	16.16	20.0	18.67	26.0	15.33	17.33	24.67	19.67	20.5	23.0	21.5	21.33	24.0	19.2	23.33	19.5	12.0	20.6	16.4	13.33	8.5	9.17	13.83	15.17	13.83

1) Med 1 分析

시료번호	최 대 치 와 최 소 치 의 표												
1~13	13.25	18.91	15.17	18.08	16.20	21.25	19.33	17.42	22.23	27.17	22.80	18.67	16.50
14~26	15.83	13.90	14.25	14.41	13.00	16.60	21.10	16.67	15.50	17.17	13.83	15.50	14.33
최 대 치	27.17												
최 소 치	13.00												

$27.17 - 13 = 14.17$

$\therefore R = 14.17$

$\therefore h = 1.4 \approx 1.5$

번호	중심치	범 위	도 수 마 크	f_i	u_i	$f_i u_i$	$f_i u_i^2$
1	13.75	13.00~14.50	//// //	7	-3	-21	63
2	15.25	14.50~16.00	///	3	-2	-6	12
3	16.75	16.00~17.50	//// /	6	-1	-6	6
4	18.25	17.50~19.00	///	3	0	0	0
5	19.75	19.00~20.50	//	2	1	2	2
6	21.25	20.50~22.00	//	2	2	4	8
7	22.75	22.00~23.50	//	2	3	6	18
8	24.25	23.50~25.00	.		4	0	0
9	25.75	25.00~26.50	.		5	0	0
10	27.25	26.50~28.00	/	1	6	6	36
計				26		-15	145

평균 : $\bar{x} = x_0 + \frac{\sum f_i u_i \cdot h}{n}$ $x_0 = 18.25$ $n = 26$ $\sum f_i u_i = -15$ $h = 1.5$

$$\begin{aligned} \bar{x} &= 18.25 + \frac{-15 \times 1.5}{26} \\ &= 18.25 - 0.86 \\ &= 17.38 \end{aligned}$$
 $\therefore \bar{x} = 17.38$

◎ 표준편차 (S)

$$S = h \cdot \sqrt{\frac{\sum f_i u_i^2}{n} - \left(\frac{\sum f_i u_i}{n}\right)^2}$$

$$S = 1.5 \sqrt{\frac{145}{26} - \left(\frac{-15}{26}\right)^2} = 1.5 \sqrt{5.576 - 0.332}$$

$$= 1.5 \sqrt{5.244} = 1.5 \times 2.29 = 3.435$$

$\therefore S = 3.435$

$$V = \frac{145 - \frac{(-15)^2}{26}}{25} = \frac{145 - 8.653}{25} = \frac{136.347}{25} = 5.45$$

$\therefore V = 5.45$

◎ 평방합 (S_a)

$$S_a = h^2 \cdot \left[\sum f_i u_i^2 - \frac{(\sum f_i u_i)^2}{n} \right]$$

$$S_a = 1.5^2 \cdot \left[-145 - \frac{(-15)^2}{26} \right] = 2.25 \cdot (145 - 88.653)$$

$$= 2.25 \times 136.347 = 306.78$$

$\therefore S_a = 306.78$

◎ 불평분산의 제곱근 \sqrt{V}

$$\sqrt{V} = \sqrt{\frac{\sum f_i u_i^2 - \frac{(\sum f_i u_i)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{145 - \frac{(-15)^2}{26}}{25}}$$

$$= \sqrt{\frac{145 - 8.653}{25}} = \sqrt{\frac{136.347}{25}} = \sqrt{5.45} = 2.335$$

$\therefore \sqrt{V} = 2.335$

◎ 불평분산 V

$$V = \frac{\sum f_i u_i^2 - \frac{(\sum f_i u_i)^2}{n}}{n-1}$$

◎ 상대분산 (CV)

$$CV = \left(\frac{S_a}{\bar{x}} \right)^2 = \frac{(306.78)^2}{(17.38)^2} = (17.651)^2 = 311.56$$

$\therefore CV = 311.56$

\bar{x} -R 관리도 자료표 (Data Sheet) No. 14

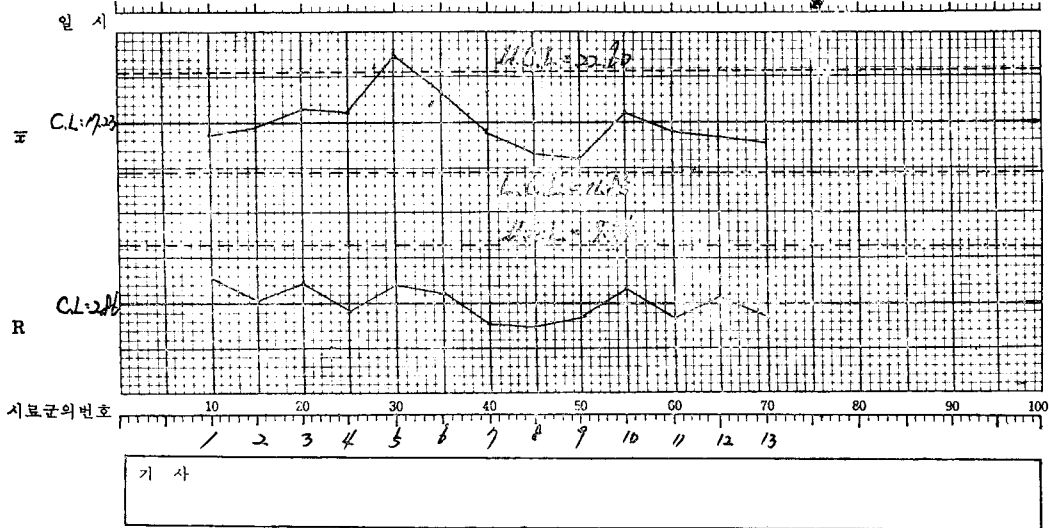
제품명칭		제조명명번호		기간	
품질특성		직장		기계번호	
측정단위		기준일일생산량		작업원	
규격상한		시료크기		검사원	
규격하한		간격		성명인	
규격번호		측정기번호			

일시	시료군의 번호	측정치					계 Σx	평균치 \bar{x}	범위 R	적요
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5				
	1	13.25	18.91				32.16	16.08	5.66	
	2	15.17	18.08				33.25	16.62	2.91	
	3	15.20	21.25				36.45	18.23	5.05	
	4	19.33	17.42				36.75	18.37	1.91	
5	5	22.23	20.17				42.40	21.20	4.98	
	6	20.80	18.67				39.47	19.74	4.13	
	7	18.50	15.83				34.33	17.17	2.67	
	8	13.70	14.25				27.95	14.08	0.35	
	9	14.41	13.00				27.41	13.70	1.41	
10	10	16.60	21.10				37.70	18.85	4.50	
	11	16.67	15.50				32.17	16.09	1.17	
	12	17.17	13.83				31.00	15.50	3.34	
	13	15.50	14.33				29.83	14.92	1.17	
	14									

\bar{x} 관리도	R 관리도	$\bar{x} = 17.23$	$R = 2.86$
$UCL = \bar{x} + A_2 \bar{R} = 22.60$	$UCL = D_4 \bar{R} = 9.35$		
$LCL = \bar{x} - A_2 \bar{R} = 11.85$	$LCL = D_3 \bar{R} =$		
		n	A ₂
		4	0.73
		5	0.58
		2	1.88
		3	1.02

\bar{x} -R 관리도 No. 15

제품명칭	규격번호	제조명명번호	기간
품질특성	규격상한	직장	검사원
측정단위	규격하한	기준일일생산량	관리한계
측정방법	시료크기	기계번호	지정자
측정기번호	간격	작업원	



2. Med 2 分析

시료 번호	최 대 치 와 최 소 치 의 표												
1~13	25.33	33.00	30.00	39.50	61.60	40.00	42.33	43.17	46.50	54.67	47.3	39.17	35.33
14~26	32.50	38.80	32.00	29.33	37.33	26.80	41.40	28.83	26.00	34.33	35.33	27.83	24.67
최 대 치	61.60												
최 소 치	24.67												

61.60 - 24.67 = 36.93 ∴ R = 36.93 ∴ h = 37

번 호	중 심 치	범 위	도 수 마 크	fi	ui	fui	fuii
1	26.35	24.50~28.20	###	5	-3	-15	45
2	30.05	28.20~31.90	///	3	-2	-6	12
3	33.75	31.90~35.60	###/	6	-1	-6	6
4	37.45	35.60~39.30	///	3	0	0	0
5	41.15	39.30~43.00	////	4	1	4	4
6	44.85	43.00~46.70	/	1	2	2	4
7	48.55	46.70~50.40	//	2	3	6	18
8	52.25	50.40~54.10	/	4	0	0	9
9	55.95	54.10~57.80	/	1	5	5	25
10	59.65	57.80~61.50	/	6	0	0	11
11	63.35	61.50~65.20	/	1	7	7	49
計				26		-3	163

평균 $\bar{x} = x_0 + \frac{\sum f_{iui} \cdot h}{n} = 37.02$ $x_0 = 37.45, n = 26$ $\sum f_{iui} = -3, L = 3.7$

◎ 표준편차 (S)

$$S = L \cdot \sqrt{\frac{\sum f_{iui}^2}{n} - \left(\frac{\sum f_{iui}}{n}\right)^2}$$

$$S = 3.7 \sqrt{\frac{163}{26} - \left(\frac{-3}{26}\right)^2} = 3.7 \sqrt{6.269 - 0.013}$$

$$= 3.7 \times 2.5011 = 9.254$$

$$\therefore S = 9.254$$

◎ 평방합 S_a

$$S_a = L \cdot \left[\sum f_{iui}^2 - \frac{(\sum f_{iui})^2}{n} \right]$$

$$S_a = 3.7^2 \left[163 - \frac{(-3)^2}{26} \right] = 13.69 (163 - 0.3461)$$

$$= 13.69 \times 162.65 = 2226.73$$

$$\therefore S_a = 2226.73$$

◎ 불평분산 V.

$$V = \frac{\sum f_{iui}^2 - \frac{(\sum f_{iui})^2}{n}}{n-1}$$

$$V = \frac{163 - \frac{(-3)^2}{26}}{25} = \frac{163 - 0.3461}{25} = \frac{162.65}{25} = 6.506$$

$$\therefore V = 6.506$$

◎ 불평분산의 제곱근 \sqrt{V}

$$\sqrt{V} = \sqrt{\frac{\sum f_{iui}^2 - \frac{(\sum f_{iui})^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{163 - \frac{(-3)^2}{26}}{25}}$$

$$= \sqrt{\frac{163 - 0.3461}{25}} = \sqrt{\frac{162.65}{25}}$$

$$= \sqrt{6.506} = 2.550$$

$$\therefore \sqrt{V} = 2.550$$

◎ 상대분산 (CV)

$$CV = \left(\frac{S_a}{\bar{x}} \right)^2$$

$$CV = \left(\frac{2226.73}{37.02} \right)^2 = (60.149)^2 = 3617.92$$

$$\therefore CV = 3617.92$$

\bar{x} -R 관리도 자료표 (Data Sheet) No. 18

제품명칭		제조명령번호		기간	
품질특성		직장		기계번호	
측정단위		기준일생신량		작업원	
규격상한		시료크기		검사원	
규격하한		간격		성명인	
규격번호		측정기번호			

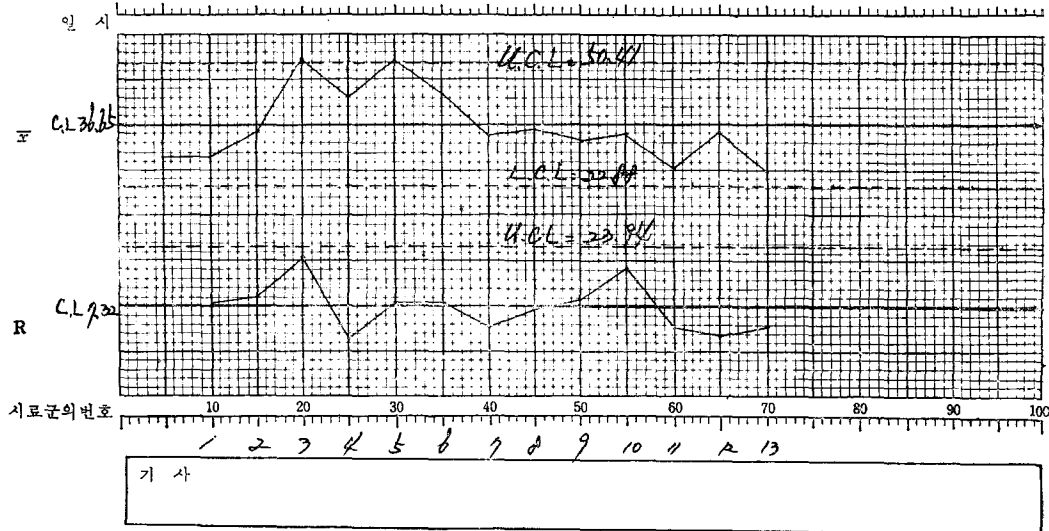
일시	시료군의 번호	측정치					계산치 \bar{x}	평균치 $\bar{\bar{x}}$	범위 R	비고
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5				
	1	25.33	33.00				59.33	29.16	7.67	
	2	30.00	39.50				69.50	34.75	9.50	
	3	61.60	40.00				101.60	50.80	31.60	
	4	42.33	43.17				85.50	42.75	2.82	
5	5	46.50	54.67				101.17	50.59	8.17	
	6	47.3	39.17				86.47	43.23	8.13	
	7	35.33	32.50				67.83	33.92	2.83	
	8	28.80	32.00				70.80	35.40	6.80	
	9	29.33	37.33				66.66	33.33	8.00	
10	10	36.80	44.00				80.80	40.40	14.60	
	11	28.83	26.00				54.83	27.41	2.83	
	12	34.33	25.33				59.66	29.83	1.00	
	13	27.83	24.67				52.50	26.25	3.16	
	14									

\bar{x} 관리도	R 관리도	계 $\bar{\bar{x}} = 36.65$	계 $\bar{R} = 7.32$
$UCL = \bar{\bar{x}} + A_2 \bar{R} = 50.41$	$UCL = D_4 \bar{R} = 23.94$	$LCL = \bar{\bar{x}} - A_2 \bar{R} = 22.88$	$LCL = D_3 \bar{R} =$
		$n=4$ $A_2=0.73$ $D_4=2.28$	$n=5$ $A_2=0.58$ $D_4=2.11$
		$n=2$ $A_2=1.88$ $D_4=3.27$	$n=3$ $A_2=1.02$ $D_4=2.57$

\bar{x} -R 관리도

No. 19

제품명칭		규격번호		제조명령번호		기간	
품질특성		규격상한		직장		검사원	
측정단위		하한		기준일생신량		관리한계	
측정방법		시료크기		기계번호		지정자	
측정기번호		간격		작업원			



3. surg 分析

시료 번호	최 대 치 와 최 소 치 의 표												
1~13	9.42	5.08	15.08	10.70	10.70	9.08	5.17	7.33	6.67	5.25	4.30	5.67	6.58
14~26	6.67	4.5	4.25	4.83	2.92	5.8	7.7	5.0	3.67	5.42	6.0	5.67	6.0
최 대 치	15.08												
최 소 치	2.92												

15.08 - 2.92 = 12.16 ∴ R = 12.16
h = 1.2

번 호	중 심 치	범 위	도 수 마 크	fi	ui	fiui	fiui ²
1	3.5	2.9~ 4.1	//	2	-3	-6	18
2	4.7	4.1~ 5.3	///	8	-2	-16	32
3	5.9	5.3~ 6.5	///	6	-1	-6	6
4	7.1	6.5~ 7.7	////	4	0	0	
5	8.3	7.7~ 8.9	/	1	1	1	1
6	9.5	8.9~ 10.1	//	2	2	4	8
7	10.7	10.1~ 11.3	//	2	3	6	18
8	11.9	11.3~ 12.5			4		
9	13.1	12.5~ 13.7		5			
10	14.3	13.7~ 14.9		6			
11	15.5	14.9~ 16.1	/	1	7	7	49
計				26		-10	132

평균 $\bar{x} = x_0 + \frac{\sum fiui \cdot h}{n}$ $\sum fiui = -10$ $h = 12$
 $\bar{x} = 7.1 + \frac{-10 \cdot 12}{26}$ $n = 26$ $x_0 = 7.1$
 $= 7.1 + (-0.4615)$ ∴ $\bar{x} = 6.6385$
 $= 6.6385$

◎ 표준편차 (S)

$S = L \sqrt{\frac{\sum fiui^2}{n} - \left(\frac{\sum fiui}{n}\right)^2}$

$S = 1.2 \sqrt{\frac{132}{26} - \left(\frac{-10}{26}\right)^2}$
 $= 1.2 \sqrt{5.0769 - 14.792} = 1.2 \sqrt{-9.716}$
 $= 1.2 \times (-3.117) = -3.7404$
 ∴ $S = -3.7404$

◎ 평방불합 Sa

$S_a = L^2 \cdot \left\{ \sum fiui^2 - \frac{(\sum fiui)^2}{n} \right\}$

$S_a = 1.2^2 \cdot \left\{ 132 - \frac{(-10)^2}{26} \right\} = 1.44 \{ 132 - 3.846 \}$
 $= 1.44 \times 128.154 = 184.541$ ∴ $S_a = 184.541$

◎ 불평분산 V

$V = \frac{\sum fiui^2 - \frac{(\sum fiui)^2}{n}}{n-1}$

$V = \frac{132 - \frac{(-10)^2}{26}}{25} = \frac{132 - 3.846}{25}$
 $= \frac{128.154}{25} = 5.126$ ∴ $V = 5.126$

◎ 분편 '산의 제곱근 \sqrt{V}

$\sqrt{V} = \sqrt{\frac{\sum fiui^2 - \frac{(\sum fiui)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{132 - \frac{(-10)^2}{26}}{25}}$
 $= \sqrt{\frac{132 - 3.846}{25}} = \sqrt{\frac{128.154}{25}}$
 $= \sqrt{5.126} = 2.264$ ∴ $\sqrt{V} = 2.264$

◎ 상대분산 (CV)

$CV = \left(\frac{S_a}{\bar{x}} \right)^2$
 $= \left(\frac{1842541}{6.6385} \right)^2 = (27.798)^2 = 772.74$
 ∴ $CV = 772.74$

\bar{x} -R 관리도 자료표 (Data Sheet) No. 22

제품명칭		제조명령번호		기간	
품질특성		직장		기계번호	
측정단위		기준일생신상		작업원	
규격상한		시료크기		검사원	
규격하한		간격		성명인	
측정기번호		측정기번호			

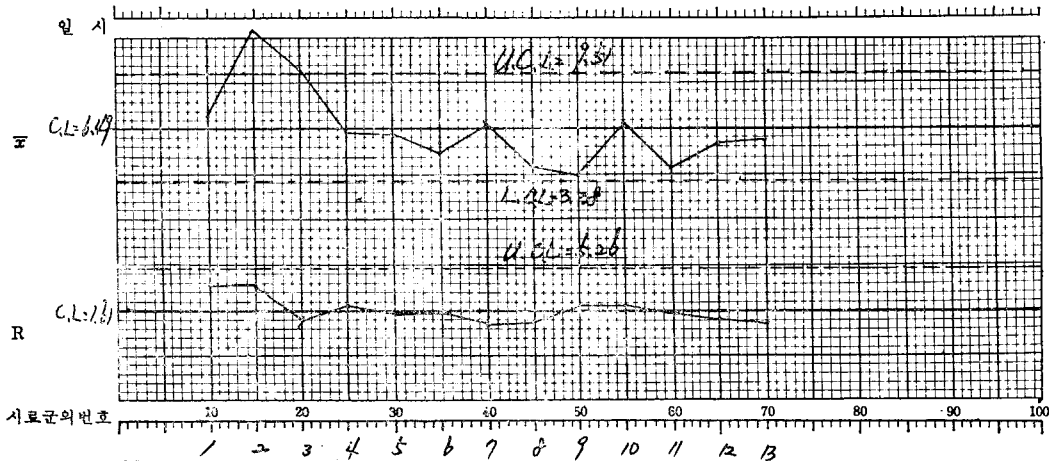
일시	시료군의 번호	측정치					계	평균치	범위	적요
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5				
	1	9.42	5.08				14.5	4.25	4.34	
	2	15.08	10.70				25.78	12.89	4.34	
	3	12.30	7.98				19.28	9.89	0.90	
	4	5.17	7.33				12.5	6.25	2.16	
5	5	6.67	5.25				11.92	5.96	1.42	
	6	4.30	5.67				9.97	4.985	1.37	
	7	6.58	6.67				13.25	6.625	0.09	
	8	4.5	4.25				8.75	4.375	0.25	
	9	4.83	2.92				7.75	3.875	1.91	
10	10	5.8	1.7				7.5	3.75	1.90	
	11	5.0	3.67				8.67	4.335	1.33	
	12	5.42	6.0				11.42	5.71	2.58	
	13	5.67	6.0				11.67	5.835	0.33	
	14									

\bar{x} 관리도	R 관리도	계	평균치	범위
$UCL = \bar{x} + A_2 \bar{R} = 9.51$	$UCL = D_4 \bar{R} = 5.26$	11.683	6.41	20.96
$LCL = \bar{x} - A_2 \bar{R} = 3.38$	$LCL = D_3 \bar{R} =$	$\bar{x} = 6.49$	$\bar{R} = 1.61$	
		n	A_2	D_4
		4	0.73	2.28
		5	0.58	2.11
		2	1.08	3.21

\bar{x} -R 관리도

No. 23

제품명칭		규격번호		제조명령번호		기간	
품질특성		규격상한		직장		검사원	
측정단위		규격하한		기준일생신상		기계번호	
측정방법		시료크기		작업원		관리한계	
측정기번호		간격				지정자	



기사

4. ped 分析

시료 번호	최 대 치 와 최 소 치 의 표												
1~13	67.83	72.5	83.5	112.2	84.0	71.33	75.5	82.5	82.5	88.0	86.4	68.5	75.83
14~26	69.0	65.0	61.5	52.67	65.0	67.20	54.0	74.83	67.17	74.67	63.83	57.0	38.83
최 대 치	112.2												
최 소 치	38.83												

112.2 - 38.83 = 73.37 ∴ R = 73.37
 h = 7.3

번 호	중 심 치	범 위	도 수 마 크	fi	ui	fui	fui ²
1	42.45	38.8~46.1	/	1	-4	-4	16
2	49.75	46.1~53.4	/	1	-3	-3	9
3	57.05	53.4~60.7	/	2	-2	-4	8
4	64.35	60.7~68.0	///	7	-1	-7	7
5	71.65	68.0~75.3	///	6	0	0	0
6	78.95	75.3~82.6	///	3	1	3	3
7	86.25	82.6~89.9	///	5	2	10	20
8	93.55	89.9~97.2			3		
9	100.85	97.2~104.5			4		
10	108.15	104.5~111.8			5		
11	115.45	111.8~119.1	/	1	6	6	36
計				26		1	99

평균 : $\bar{x} = x_0 + \frac{\sum f_{ui} \cdot h}{n}$ $x_0 = 71.65$ $h = 7.3$
 $= 71.65 + \frac{1.73}{26}$ $\sum f_{ui} = 1$ $n = 26$
 $= 71.65 + 0.28$
 $= 71.93$ ∴ $\bar{x} = 71.93$

◎ 표준편차 (S)

$S = L \cdot \sqrt{\frac{\sum f_{ui}^2}{n} - \left(\frac{\sum f_{ui}}{n}\right)^2}$
 $S = 7.3 \cdot \sqrt{\frac{99}{26} - \left(\frac{1}{26}\right)^2} = 7.3 \sqrt{3.80 - 0.001}$
 $= 7.3 \sqrt{3.799} = 7.3 \times 1.949 = 14.229$
 ∴ S = 14.228

$= \frac{99 - \frac{(1)^2}{26}}{25} = \frac{99 - 0.038}{25} = \frac{98.962}{25} = 3.958$
 ∴ V = 3.958

◎ 불평분산의 제곱근 \sqrt{V}

$\sqrt{V} = \sqrt{\frac{\sum f_{ui}^2 - \frac{(\sum f_{ui})^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{99 - \frac{1^2}{26}}{25}}$
 $= \sqrt{\frac{99 - 0.038}{25}} = \sqrt{\frac{98.962}{25}} = \sqrt{3.958}$
 $= 1.989$ ∴ $\sqrt{V} = 1.989$

◎ 평방합 S_a

$S_a = L^2 \cdot \left\{ \sum f_{ui}^2 - \frac{(\sum f_{ui})^2}{n} \right\}$
 $S_a = 7.3^2 \left\{ 99 - \frac{(1)^2}{26} \right\} = 53.29 \{ 99 - 0.038 \}$
 $= 53.29 \times 98.962 = 5273.68$ ∴ S_a = 5273.68

◎ 상대분산 CV

◎ 불평분산 V

$V = \frac{\sum f_{ui}^2 - \frac{(\sum f_{ui})^2}{n}}{n-1}$

$CV = \left(\frac{S_a}{\bar{x}}\right)^2$
 $= \left(\frac{5273.68}{71.93}\right)^2 = 5374.85$ ∴ CV = 5374.85

\bar{x} -R 관리도 자료표 (Data Sheet) No. 26

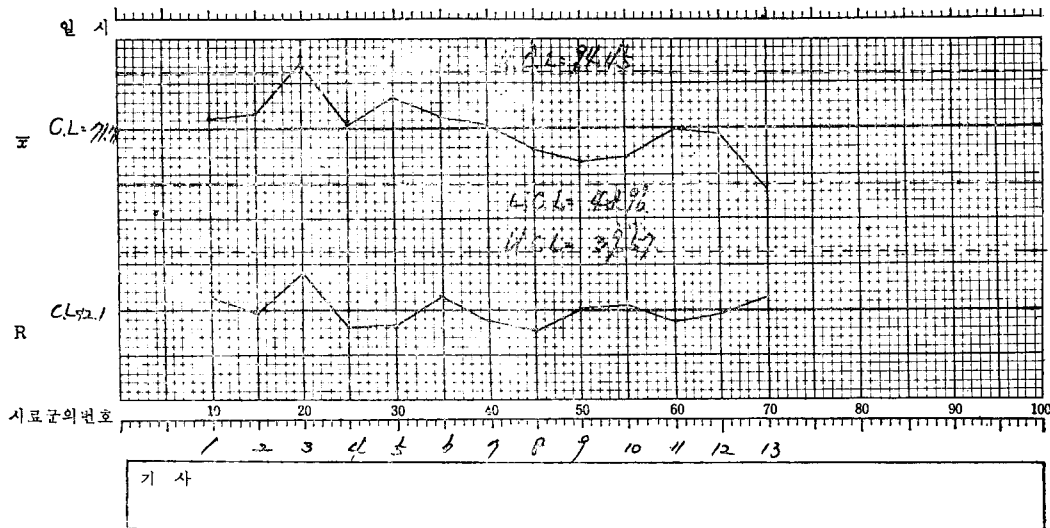
제품명칭		제조명령번호		기간	
품질특성		적장		기재번호	
측정단위		기준일일성신량		작업원	
규격상한		시료크기		검사원	
규격하한		간격		성명인	
규격번호		측정기번호			

일시	시료군의 번호	측정치					계수 Σx	평균치 \bar{x}	범위 R	비고
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5				
	1	61.83	85.83				153.66	76.83	18.0	
	2	72.5	83.5				156.00	78	11	
	3	112.2	84.0				196.2	98.1	21.2	
	4	71.33	85.5				146.83	73.41	4.7	
5	5	82.5	88.0				170.5	85.25	5.5	
	6	86.4	88.5				174.9	87.45	1.9	
	7	85.83	89.0				174.83	87.415	6.83	
	8	85.0	81.5				166.5	83.25	3.5	
	9	52.67	65.0				117.67	58.83	12.33	
10	10	67.20	54.0				121.2	60.6	13.2	
	11	74.83	62.17				137	71	7.83	
	12	74.67	63.83				138.5	71.25	10.83	
	13	57.0	39.83				96.83	47.71	15.17	
	14									
30	30						1504.62			
\bar{x} 관리도		R 관리도					계	920.3	157.3	
UCL = $\bar{x} + A_2 \bar{R} = 94.45$		UCL = $D_4 \bar{R} = 39.57$					\bar{x}	76.71	\bar{R}	12.1
LCL = $\bar{x} - A_2 \bar{R} = 48.96$		LCL = $D_3 \bar{R} =$					n	A ₂	D ₄	D ₃
							4	0.73	2.28	
							5	0.58	2.11	
							2	1.88	3.27	

\bar{x} -R 관리도

No. 27

제품명칭		규격번호		제조명령번호		기간	
품질특성		규격상한		적장		검사원	
측정단위		규격하한		기준일일성신량		관리한계	①
측정방법		시료크기		기재번호		지정자	②
측정기번호		간격		작업원			



5. G.Y 分析

시료 번호	최대치와 최소치의 표												
1~13	12.5	16.16	20.0	18.67	26.0	15.33	17.33	24.67	17.67	20.5	23.0	21.5	21.33
14~26	24.0	19.2	23.33	19.5	12.0	20.6	16.4	13.33	8.5	9.17	13.83	15.17	13.83
최대치	26.0												
최소치	8.5												

26.0-8.5=17.5 ∴ R=17.5
 ∴ h=1.8

번호	중심치	범위	도수마크	fi	ui	fui	fui ²
1	8.9	8.0~9.8	//	2	-5	-10	50
2	10.7	9.8~11.6			-4		
3	12.5	11.6~13.4	////	4	-3	-12	36
4	14.3	13.4~15.2	//	2	-2	-4	8
5	16.1	15.2~17.0	///	3	-1	-3	3
6	17.9	17.0~18.8	////	3	0		
7	19.7	18.8~20.6	////	4	1	4	4
8	21.5	20.6~22.4	///	3	2	6	12
9	23.3	22.4~24.2	///	3	3	9	27
10	25.1	24.2~26.0	//	2	4	8	32
計				26		-2	172

$$\bar{x} = x_0 + \frac{\sum f_{iui} \cdot h}{n}$$

$$= 17.9 + \frac{-2.18}{26}$$

$$= 17.9 - 0.138 = 17.762$$

$x_0 = 17.9$ $L = 1.8$
 $\sum f_{iui} = -2$ $n = 26$
 $\bar{x} = 17.762$

◎ 표준편차 (S)

$$S = L \cdot \sqrt{\frac{\sum f_{iui}^2}{n} - \left(\frac{\sum f_{iui}}{n}\right)^2}$$

$$S = 1.8 \sqrt{\frac{172}{26} - \left(\frac{-2}{26}\right)^2} = 1.8 \sqrt{6.615 - 0.023}$$

$$= 1.8 \sqrt{6.592} = 1.8 \times 2.567 = 4.621$$

∴ S = 4.621

$$V = \frac{172 - \frac{(-2)^2}{26}}{25} = \frac{172 - 0.153}{25} = \frac{171.847}{25} = 6.873$$

∴ V = 6.873

◎ 불명분산의 제곱근 \sqrt{V}

$$\sqrt{V} = \sqrt{\frac{\sum f_{iui}^2 - \frac{(\sum f_{iui})^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{172 - \frac{(-2)^2}{26}}{25}}$$

$$= \sqrt{\frac{171.847}{25}} = \sqrt{6.873} = 2.621$$

∴ $\sqrt{V} = 2.621$

◎ 평방합 S_a

$$S_a = L^2 \cdot \left\{ \sum f_{iui}^2 - \frac{(\sum f_{iui})^2}{n} \right\}$$

$$S_a = 1.8^2 \left\{ 172 - \frac{(-2)^2}{26} \right\}$$

$$= 1.8^2 (172 - 0.153) = 3.24 \times 171.847 = 556.784$$

∴ S_a = 556.784

◎ 상대분산 (CV)

$$CV = \left(\frac{S_a}{\bar{x}} \right)^2$$

$$= \left(\frac{556.784}{17.762} \right)^2 = (31.346)^2 = 982.60$$

∴ CV = 982.60

◎ 불명분산 V

$$V = \frac{\sum f_{iui}^2 - \frac{(\sum f_{iui})^2}{n}}{n-1}$$

\bar{x} -R 관리도 자료표 (Data Sheet) No. 30

제품명칭	제조명령번호	기간
품질특성	적장	기계번호
측정단위	기준일반성인량	작업원
규격상한	시료크기	검사원
규격하한	간격	성명인
규격번호	측정기번호	

일시	시료군의 번호	측정치					계	평균치 \bar{x}	범위 R	적요
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5				
	1	12.5	18.16				28.66	14.33	3.66	
	2	20.0	18.67				38.67	19.33	1.33	
	3	26.0	15.33				41.33	20.66	10.67	
	4	12.33	24.67				42	21	7.34	
5	5	19.67	20.5				38.17	19.08	5.83	
	6	23.0	21.5				44.5	22.25	1.50	
	7	21.33	24.0				45.33	22.66	2.67	
	8	19.2	23.37				42.57	21.28	4.17	
	9	19.5	12.0				31.5	15.75	8.5	
10	10	20.6	16.4				37	18.5	4.2	
	11	13.22	8.5				21.83	10.91	4.83	
	12	9.17	13.83				23	11.5	4.66	
	13	15.17	12.82				27.99	14.5	1.34	
	14									

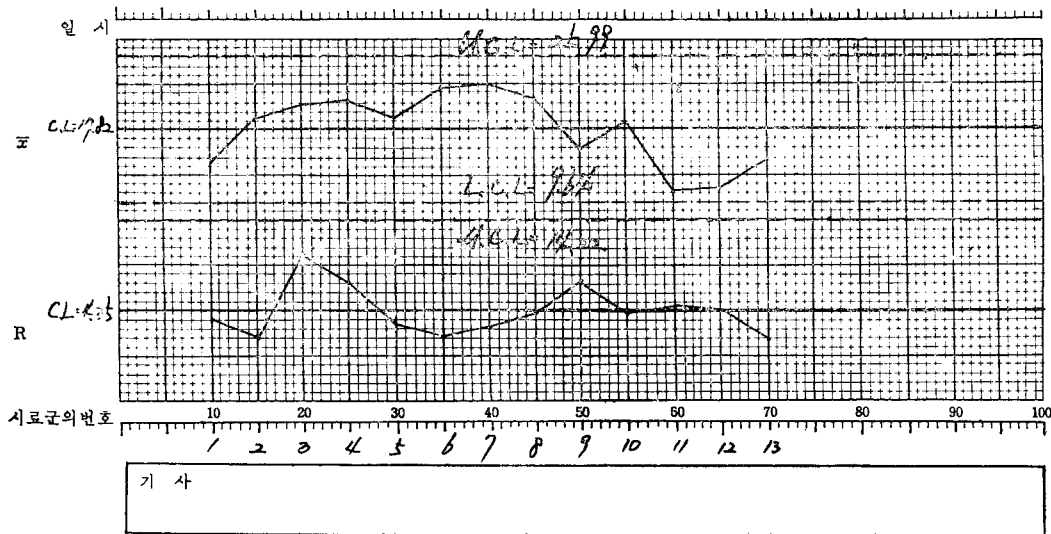
\bar{x} 관리도	R 관리도	계 463.21	231.73	56.66
$UCL = \bar{\bar{x}} + A_2 \bar{R} = 25.99$	$UCL = D_4 \bar{R} = 14.22$	$\bar{\bar{x}} = 17.82$	$\bar{R} = 4.35$	
$LCL = \bar{\bar{x}} - A_2 \bar{R} = 9.64$	$LCL = D_3 \bar{R} =$			
		n	A ₂	D ₄
		4	0.73	2.28
		5	0.58	2.11

2 1.88 3.29

\bar{x} -R 관리도

No. 31

제품명칭	규격번호	제조명령번호	기간
품질특성	상한	적장	검사원
측정단위	하한	기준일반성인량	관리한계
측정방법	시료크기	기계번호	지정자
측정기번호	간격	작업원	



上記와 같이 週間別 診察回轉率을 分析한 結果 G.Y 를 除外한 全科가 不安定한 狀態를 나타내어 큰 問題點을 發生시킨다고 할 수 있다.

2.5 各科別 診察回轉率動向分析

앞 節에서 分析한 週間別 診察回轉率이 不安定한 狀態를 나타내어 病院管理運營上 問題點을 나타내므로 外來 Pt 增加에 따르는 Dr. 의 數를 增加시켜 診

察回轉率을 安定시키고자 하는 것은 管理上 좋은 件이라 생각할 수 없다. 病院 本來의 目的은 Pt 數를 減少시키는데 있지만 外來 Pt 數가 增加하고 Dr. 數를 現狀으로 維持시키면서 回轉率을 增加시키는 것이 가장 좋은 改善方案으로 생각되어 現狀의 各科別 診察回轉率을 分析하였다. (그림 4)

各科	月		6	7	8	9	10	11	合計
Med 1	Pt 수		827	1009	1139	722	812	773	5282
	Dr 수		44	48	52	52	48	52	296
	회전율		18.7	21.0	21.9	13.8	16.9	14.9	17.8445
Med 2	Pt 수		806	1122	1176	814	658	826	5402
	Dr 수		22	24	26	26	24	26	148
	회전율		36.6	46.8	45.2	31.3	27.4	31.8	36.5
surg	Pt 수		460	447	292	283	195	272	1949
	Dr 수		44	48	52	52	48	52	296
	회전율		10.5	9.3	5.6	5.4	4.0	5.2	6.58
ped	Pt 수		2006	2129	2041	1649	1739	1676	11240
	Dr 수		22	24	26	26	24	26	148
	회전율		91.2	88.7	78.5	63.4	72.5	64.5	75.9459
G.Y	Pt 수		443	521	565	525	366	381	2801
	Dr 수		22	24	26	26	24	26	148
	회전율		20.1	21.7	21.7	20.2	15.25	14.65	18.92

그림 4. 各科別 回轉率

回轉率 分析의 効果는 적은 Dr 數로 多數의 Pt 數를 處理하는 데 있지만 恒常 安定狀態를 維持하는 것이 意味가 있다. Ped 科의 경우 回轉率이 높아 效果的이라 생각하기 쉬우나 역시 不安定하여 意味가 없다. G.Y의 경우 비교적 6月부터 9月까지는 낮은 回轉率로 安定을 나타내고 있으며 Med 1의 경우 역시 安定을 나타내고 있다. 診察回轉率分析에서 가장 重視하는 것이 安定상태이므로 Ped 科에 特別 問題點이 있다고 할 수 있다.

2.6 假定許容 Pt 數 豫測

曜日別 Pt 數의 累計平均値가 平均에서 가장 가까운 火曜日을 data 蒐集日로 하여 假定된 診察時間과 假定된 Pt 數를 求하기 위해 火曜日 最初의 患者來院時間과 最後의 患者來院時間을 求한 後, 假定된 Pt 數를 求하였다. (그림 5)

科	假定 Pt 數	假定許容 Pt 數				過去 回轉數
		Dr.1	Dr.2	Dr.3	Dr.4	
Med 1	16	16	32	48	64	17.8455
Med 2	34	34	68	102	136	36.5
Surg	6	6	12	18	24	6.58
Ped	72	72	144	216	288	75.9459
G.Y	17	17	34	51	68	18.92

그림 5. 假定許容 Pt 數

假定許容 Pt 數를 求하면 現狀의 Dr 數로 診察回轉率을 求하여 過去의 實際 data로 比較하여 回轉率을 安定시킴으로써 患者의 待期時間을 減少시킬 수 있다. 上記한 그림 5에 의하면 各科 共히 Dr 數의 過重한 業務量을 나타내고 있다.

3. Dr. 의 Work Sampling

Work sampling 은 作業員이나 設備群의 移動狀態 등에 대해서 瞬間觀測에 의한 sample 을 採取하고 對象으로 하는 現象의 發生率을 實用上으로 滿足할 수 있는 信賴도와 精度로 統計적으로 推定하는 方法이다.³⁾

Dr. 의 稼働率을 分析하기 위해 Random Sampling Method⁴⁾을 使用하였다. 病院의 始業은 AM8:30 終業 PM 5:00 점심시간 12時~1時이다. 1日 觀測回數 20회를 基準으로 난수표 표 40 第993行 第7列 21,63의 왼쪽 끝을 出發點으로 23分 간격으로 觀測時刻를 定하였다. (그림 6)

	1日	2日	3日	4日	5日
觀測數	21	13	28	13	21
관측개시시간	8時 51分	8時 43分	8時 58分	8時 43分	8時 51分
관측간격	23分	23分	23分	23分	23分
관측시각	8時 1 51分	8時 43分	8時 58分	8時 43分	8時 51分
2	9 14	9 06	9 21	9 06	9 14
3	9 37	9 29	9 44	9 29	9 37
4	10 00	9 52	10 07	9 52	10 10
5	10 23	10 15	10 30	10 15	10 23
6	10 46	10 38	10 57	10 38	10 46
7	11 9	11 01	11 20	11 01	11 9
8	11 32	11 24	11 43	11 24	11 32
9	11 55	11 47	13 06	11 47	11 55
10	13 18	13 10	13 29	13 10	13 18
11	13 41	13 33	13 52	13 33	13 41
12	14 04	13 56	14 15	13 56	14 04
13	14 27	14 19	14 38	14 19	14 27
14	14 50	14 42	15 01	14 42	14 50
15	15 13	15 5	15 24	15 5	15 13
16	15 31	15 28	15 47	15 28	15 36
17	15 59	15 51	16 10	15 51	15 59
18	16 22	16 14	16 33	16 14	16 22
19	16 45	16 37	16 56	16 37	16 45
20	17 08	17 00	17 19	17 00	17 08

그림 6. 觀測時刻

3) 李根熙著, 現代工業經營, 1979, 創知社, p. 292.
4) 韓國工業規格, KS A 3151, 1972. 韓國規格協會編. p. 1

관측일 79.1.8日						
No.0	Dept 관측시각	Med1	Med2	surg	G.Y	비고
1	8:51	×	×	×	×	회진
2	9:14	×	×	×	×	회진
3	9:37	×	×	×	×	회진
4	10:00	○	○	○	×	
5	10:23	○	○	×	○	
6	10:46	○	○	×	○	
7	11:09	○	○	×	○	
8	11:32	○	○	×	○	
9	11:55	○	○	×	○	
10	13:18	○	×	○	×	12:00 1:00 점심
11	13:41	×	×	○	○	
12	14:04	○	○	×	○	
13	14:27	○	○	○	○	
14	14:50	○	○	○	○	
15	15:13	○	○	○	○	
16	15:36	○	○	○	○	
17	15:59	○	○	×	○	
18	16:22	○	○	×	×	
19	16:45	∧	○	×	×	
20	17:08	×	∧	×	×	

가동율 80% 85% 50% 각과공통으로 오전 9시 50분경까지회진함 90%

×:不在 ○:○在 ∨:在中이나 診察하지 않음

관측일 79.1.9日						
No.0	Dept 관측시각	Med1	Med2	Surg	G.Y	비고
1	8:43	×	×	×	×	회진
2	9:06	×	×	×	×	회진
3	9:29	×	×	∧	×	회진
4	9:52	×	×	×	×	회진
5	10:15	○	○	○	○	
6	10:38	○	○	○	○	
7	11:01	○	○	○	○	
8	11:24	○	○	○	○	
9	11:47	○	○	×	○	
10	13:10	×	×	○	×	12:00 13:00 점심
11	13:33	○	×	×	○	
12	13:56	○	○	×	×	
13	14:19	○	○	○	○	

관측* 79.1.9日						
No.0	Dept 관측시각	Med1	Med2	surg	G.Y	비교
14	14:42	○	○	○	○	
15	15:05	○	○	○	○	
16	15:28	○	○	○	○	
17	15:51	○	○	○	○	
18	16:14	○	○	○	○	
19	16:37	○	○	×	○	
20	17:00	×	○	×	×	

가동율 90% 90% 75% G.Y는 9:52 ~11.47까지 수술. 85%

관측일 79. 1.10日						
No.0	Dept 관측시각	Med1	Med2	Surg	G.Y	비교
1	8:58	×	×	×	×	회전
2	9:21	✓	×	×	×	회전
3	9:44	×	×	×	○	
4	10:07	○	○	×	○	
5	10:30	○	○	×	○	
6	10:57	○	○	○	○	
7	11:20	○	○	○	○	
8	11:43	○	○	✓	×	
9	13:06	×	×	×	×	12:00 13:00 점심시간
10	13:29	○	×	○	×	
11	13:52	○	○	○	○	
12	14:15	○	○	○	○	
14	15:01	○	○	○	○	
15	15:24	○	○	○	○	
16	15:47	○	○	○	○	
17	16:10	○	○	○	×	
18	16:33	○	○	×	×	
19	16:56	○	○	×	×	
20	17:19	×	×	×	×	

가동율 90% 85% 각과 4시 30분 이후 오병실 후 회진 후 그대로 퇴근 65% 각과 공통 오전 9시 50분까지 회진 G.Y는 9:44 ~11:43까지 수술 및 처치 65%

관측일 79. 1.11日						
No.0	Dept 관측시각	Med 1	Med 2	Surg	G.Y	비교
1	8:43	×	×	×	×	회전
2	9:06	×	×	×	×	회전
3	9:39	×	×	×	×	회전
4	9:52	×	×	×	×	회전
5	10:15	○	○	○	○	
6	10:38	○	○	○	○	
7	11:01	○	○	○	○	
8	11:24	○	○	○	○	
9	11:47	○	○	○	○	
10	13:10	×	×	×	×	12:00 13:00 점심
11	13:33	○	○	○	○	
12	13:56	○	○	○	○	
13	14:19	○	○	×	×	
14	14:42	○	○	○	○	
15	15:05	○	○	○	○	
16	15:28	○	○	○	○	
17	15:51	○	○	○	○	
18	16:14	○	○	×	○	
19	16:37	○	○	×	×	
20	17:00	×	×	×	×	

가동율 90% 00% 75% 80% surg G.Y 14:12 10:15 15:51까지 ~11:01까지 수술

관측일 79. 1.12日						
No.0	Dept 관측시각	Med 1	Med 2	Surg	G.Y	비교
1	8:51	×	×	×	×	회전
2	9:14	×	×	×	○	회전
3	9:37	○	×	×	○	회전
4	10:00	○	○	○	○	
5	10:23	○	○	○	○	
6	10:46	○	○	∧	×	
7	11:09	○	○	○	○	
8	11:32	○	○	○	○	
9	11:55	○	○	○	○	
10	13:18	×	×	×	×	
11	13:41	×	○	○	×	
12	14:04	○	×	○	×	
13	14:27	○	○	○	○	

관측 79. 1. 12日						
No. 9	Dept 관측시간	Med 1	Med 2	surg	G·Y	비고
14	14:50	○	○	○	○	
15	15:13	○	○	○	○	
16	15:36	○	○	○	○	
17	15:59	○	○	○	○	
18	16:22	○	○	×	○	
19	16:45	○	○	×	×	
20	17:08	×	×	×	×	
				GY. 9:14 ~10:46 까지 수술		
가동율		85%	85%	80%	70%	

Dr. 의稼働率 記錄表

觀測日	科	Med 1	Med 2	Surg	G. Y
79. 1. 8		90(%)	85(%)	50(%)	80(%)
79. 1. 9		90	90	75	85
79. 1. 10		85	85	65	65
79. 1. 11		90	90	75	80
79. 1. 12		85	85	80	70
平 均		88%	87%	69%	76%

上記한 記錄表에 依據, Med 1, Med 2의 Dr. 들은 全體作業時間의 大部分을 診察에 消費하고 있음을 나타내며 Surg, G.Y의 경우 약간 낮은 診察率을 나타내고 있다.

4. 結 論

本 研究은 나날이 增加傾向을 보이고 있는 外來Pt 數를 正確히 分析把握하여 現狀의 診察業務改善함을 目的으로 한다. 研究分析結果로 各科 共히 Dr 數와 Pt 數의 比率이 安定되어 있지 않음을 發見할 수 있다. 이는 病院管理上의 無計劃 내지는 低生産의인 System으로 인한 結果로 患者를 待合室에서 오래 기다리게 하는 要因으로 思料된다. 本 研究의 主眼點은 Q.C 技法의 導入이지만 醫師, 看護員들에 대한

診察業務의 作業分析인 聯合活動分析, 動作研究, 時間研究, lay-out 分析 및 設計 등이 可能하다고 생각되어진다.

本 研究에서 얻어진 結果는 下記와 같다.

(1) 現 業務分析으로 現狀의 病院 各種 Report의 QC 技法 또는 IE 技法의 導入이 可能하므로 效率의인 管理를 期할 수 있다.

(2) 現在 使用하는 各種 書式 form으로는 管理의 效率化를 期하기 어려우므로 새로운 form을 設計하였다.

(3) 豫約診察時間의 活用化.

(4) 待合室의 layout 改善.

(5) 職務 區分의 明確化.

(6) Dr. 의 組織化.

또한 本 研究의 效果는 IE 技法의 病院定着化로 病院管理業務를 보다 效率의으로 實施하여 管理行政業務를 簡素化하며 患者의 待期時間 節約 및 不親節함을 改善할 수 있고 研究機關 등에 正確한 分析資料를 提供 可能하리라 생각하며 앞으로 더 나은 分析 技法을 開發하여 實際 活用할 수 있게 계속 研究할 것이 課題로 남아 있다.

參 考 文 獻

1. 鄭英鎮, 現代統計學, 先進文化社. 1979.
2. 尹起重, 統計學, 法文社. 1976.
3. 李根熙, 現代 品質管理, 創知社. 1978.
4. 黃義徹, 品質管理. 1977
5. 宋瑞日, 現代 品質管理, 學文社. 1979.
6. 石川 馨 의 2인, 統計의 方法, 한국규격협회. 1977.
7. 한국공업규격, KSA 3151. 한국규격협회. 1972.
8. Norbert L.Enrick, "Quality Control and Reliability" Industrial press INC. 1972.
9. J. M. Juran, "Quality Control Handbook," Mcgraw-Hill Book Company 1962.
10. Eugene L.Grant, "Statistical Quality Control" Mcgraw-Hill Book Book Company, 1972.

<論 文>

師岡研究室, "病院經營工學", 東海大學. 1977.