

科学万博データの解析

新村 秀一

科学万博に関しては、入場者数その他、解析してみれば面白そうなデータがたくさんある。しかし、今月号に間にあわせるにはあまりにも時間が短いので、とりあえず「科学万博主要データ表」(図1)をざっと分析してみることにした。すなわち、筆者の身近かにある汎用統計パッケージSAS(Super Application System)をもちいて勉強がてらにプログラム(図2)解析してみました。

この解析結果を、とりあえず報告します。読者からの提案や指摘を受けて再解析や、他の人にデータをリレーしていくことも考えられます。

1. 科学万博のデータをこう読みました

本稿はSASの解説ではないので最少限にとどめます。

最初のDATA文は、データを入力し、SASデータセットと呼ばれる標準ファイルに登録しています。SAS言語は、大別してDATAステップか、次のPROCではじまるプロセジャー・ステップに分れます。PROC PRINT;で登録したデータをプリンターに出力しています。図1の原票とこのプリント結果を読みあわせてチェックすべきですが行なっていません。

1.1 基礎統計量

図3は、MEANSによる基礎統計量を示して
しんむら しゅういち 住商コンピュータ・サービス㈱
〒101 千代田区神田錦町3-24-1 住友商事第2錦町ビル

います。図1と図3を比較して変数名の対応がつくものと思います。変数名のつけ方は、意外とむずかしいものです。

天気に関しては、晴や快晴を1、曇や薄曇を2、雨や雷雨を3とコード化しました。そして、曇一時晴を2と1、雨を3と3、晴時々曇を1と2、晴後曇を1と2、というように2変数weather1とweather2で表わすことにしました。

さて、Nは各変数とも184日間のデータが欠測値なく入っていることを示しています。平均、標準偏差、最小値、最大値で各変数の概略がわかります。読者自身でチェックしてみてください。

さて、C.V.と表わされた変動係数は $100\sigma/m$ を表わします。標準偏差を平均で正規化した値です。たとえば、日(day)は1から31の数字のくりかえしですし、週(week)は1(日)から7(土)のくりかえしです。これらの変動係数が50%前後の値であり、1つの目安となります。

入場者数(enter)、捨得物(fwd)、通訳センター利用件数(trans)、ゴミ排出量(gomi)、団体バス(bus2)等が小さな値を示しています①。

これに比べ、エキスポセンター入場者数(ecenter)は69.8%ですし、迷子件数(child)は118.6%、救急車出動回数(car)は79.2%、マイカー(mycar)は63.4%と大きな変動を示しています。これらの変数は予測がむずかしい困りものですが「エキスポセンターの入場者数は何によって影響されたのか」等の多くの興味あるテーマが考えら

れます。

1.2 図式表示 (schematic plot)

さて、プログラムの最後にあるSPLOTは、新人のプログラムに私がつけ加えたものです。図式表示または箱ひげ図(box-and-whisker plot)等と呼ばれ、Tukeyらの統計学者が探索的データ解析(EDA)という新しい運動で推せんしている手法の1つです。

図4は、曜日別の入場者数の図式表示を示します。箱の下辺は25%点(第1四分位点)を、上辺は75%点を、中辺は50%点(メディアン)を、十は平均を示しています。箱からでていいるヒゲの端点(隣接値)までが一応の正常範囲と考えてください。0は外側値といい正規分布では1/20を、×は極外値といい1/200程度の頻度で表われるとを考えてください。

表1は、極外値と外側値をまとめたものです。9月15日は最後の日曜日でもあり、前日の天気は曇後晴、当日は雨一時曇にもかかわらず、最高の人出を記録しています。一般に9月に入ってから、前日や当日の天気が多少悪くても出かける人が多かったようです。これに対し、夏休みの8月は天気が良ければ子供を連れて出かける人が多かったのではないかと思います。

時系列的なパターンとしては、日月火と減少し木金土と増加しています。水曜が火木に比べ少し高いのはなぜでしょうか。

図式表示は、種々の要因による分布の比較に便利です。品質管理にも利用できると思います。

1.3 一般線形回帰分析

表2は、SASのGLM(General Linear Model)で数量化I類と同等のを行なって得た回帰係数(カテゴリースコア)である。

日曜日に晴れば、151,092人(118,650+19,272+7,823+5,347)の平均的な人出が予想できる。月曜から土曜迄は、112,182人, 99,046人, 106,085人, 103,765人, 110,748人, 131,820人である。

weather 1で晴れと雨の偏差は7,823人である。

一方、weather 2では5,347人である。前日の天候も入れれば、さらに有意義な解釈もできたと考えます。

R^2 が0.151と低いが、目的変数の値を対数変換したり、図式表示の極外値や外側値を省けば、少しは改善される。

1.4 日本の自家用車は8人乗り?!

入場者は、シャトルバスか団体バス(BUS 2)か自家用車(MYCAR)を利用する。シャトルバスでの入場者を差し引いてBUS 2とMYCARを説明変数とする定数項なしの回帰分析を行なう。

団体バスには約47人/台、自家用車は7.4人/台の乗車人数になる。 R^2 値は0.978ときわめて高い。統計的には申し分ないが、自家用車には最高5人の制限をつけるべきでしょう。プログラミングした新人に対策を聞いたところ、定式化はわからないがLINDOを使えばと言う。定式化は教えましたが、制約条件つきで非線形回帰推定を行なうか、もう少しきめ細かく重回帰分析を試みるべきではないかとコメントしておきました。

1.5 変数間の関係

変数間の関係をみるには、主成分分析が適しています。SASのFACTORでは、因子分析と主成分分析が行なえます。

最初に相関行列がでてきます。0.8以上のものを列挙します。enter と ecenter (0.84), child (0.86), gomi (0.95), bus 1 (0.88), mycar (0.89). ecenter と gomi (0.89), mycar (0.88). child と lost (0.84), medical (0.82), gomi (0.87), bus 1 (0.90). fwd と lost (0.82), lost と bus 1 (0.80). gomi と bus 1 (0.88), mycar (0.89).

迷子は、入場者数と高い相関にあります。遺失物とも高い相関があります。気温等の情報はありませんが、物と同じくうっかり子供を忘れるのでしょうか。

捨得物と遺失物は0.82で日本人の正直さを表わしていると思いますが、入場者数とゴミの0.95に

はかありません。日本人が豊かになって、単に届け出なかったり、届け出する方法がわからなかったりが理由であれば幸いです。

表3は、因子負荷量を示しています。主成分1の寄与率は0.55で主成分2は0.10です。第8主成分までで95%の累積寄与率になっています。これらをプロットすれば、変数間のパターン分類ができることはご承知のとおりです。しかし、主成分分析では、高次の主成分にも楽しい情報が含まれています。たとえば、第14主成分以上の寄与率は0.0025以下でほぼ零である。たとえば第16主成分で絶対値が0.01未満のものを零と考えれば、次の式が成り立ちます。

$$0.5350\text{enter} - 0.01221\text{gomi} - 0.04247\text{bus1} + 0.01738\text{busriyo} = 0$$

実は、

$$\text{busriyo} = \text{bus1} / \text{enter}$$

の関係があります。いわゆる多重共線性を表わしており、第16主成分は上の積の関係を1次式に置き換えた近似表現になっています。ゴミは、これらの3変数と高い相関にあり、積を1次式に置き換えるための補正項の役割を演じているのでしよう。

おわりに

私は、モデル派とデータ派の分類では、後者に属しています。単に統計の表面的な解説になって科学万博をうまく料理できなかったようです。

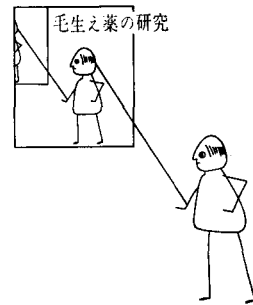
しかし、以上のアウトラインをふまえて、スパイス的な提案や、この素材をうまく料理して下さる名コックの登場を編集部一同お待ちしております。

指示棒のこと

ORだけではない。昨今ではほとんどの分野で図や表を示しながら説明がされるようになった。そうすると指示棒が要る。胸のポケットに挿せる、繰り出し式のものもあるが、筆者にはどうも見にくい。細すぎて持ちにくいし、しなうので使いにくい。しっかりとした木の丸棒がよい。会場や図表の大きさにもよるが、最低限太さ10mm長さ80cmくらいのものが要る。模型用品店にゆけば安価に手にはいる品である。会場設営の任にあたる方には、ぜひご配慮のほどを願いたい。

さて、指示棒の使い方であるが、——絶対に振りまわしてはならない。講演はオーケストラの指揮ではないのだ。図表の上をゆっくりと、1つずつ確実に指示してゆかなければならない。さもなければ(視聴者)は目をまわして頭のチャンネルを切り換えてしまう。

グラフであればヨコ軸、タテ軸を原点からゆっくりなぞり、変数の意味を説明、曲線はその高低にしたがってその理由を述べなければならない。こんな



とき、指示棒使用のテクニックはその先端を図やスクリーンにピッタリとくっつけることである。こうすれば棒を思わず知らずに振りまわしてしまうこともなくなるし、先端が“ふるえる”ことも防げる。

OR学会のサムライたちのことである。先端がふるえるのも武者ぶるいであろう。しかし、敵に中風と思われては一大事、武士のたしなみとして御心がけ召されよ。なおこれは、森口繁一先生のお教えを特におのおの方に伝授申し上げるものである。

(からくり堂主人)

図1 科学万博主要データ表 (3/17~9/16)

昭和60年9月1日, (財)国際科学技術博覧会協会

月日	天気	入場者数 (人)	エキスポ センター 入場者数 (人)	迷子 件数 (件)	忘れ物件数 (件)		診療所 利用者 数(人)	救急車 出動回 数(回)	車椅子 貸出数 (台)	通訳セ ンター 利用件 数(件)	ゴミ 排出量 (t)	シャトルバス利用状況		駐車場利用台数		備考	
					拾得物	遺失物						降車数 (人)	シャトル バス分担 率(%)	団体バス (台)	マイカー (台)		
3.17(日)	曇後雨	23	78,112	3,666	24	134	57	55	3	24	60	29.52	26,687	34.2	508	5,600	
18(月)	晴後薄曇	12	53,035	1,844	5	108	64	69	3	22	27	29.19	21,476	40.5	441	4,097	
19(火)	雨一時曇	32	62,029	2,246	4	78	52	45	5	9	23	22.58	23,938	38.6	524	4,051	
20(水)	曇一時晴	21	65,282	2,186	10	141	42	66	5	27	55	21.34	23,170	35.5	551	4,229	
21(木)	雨	33	66,329	4,708	28	111	80	67	1	24	49	20.64	22,559	34.0	459	5,235	
22(金)	晴時々曇	12	89,749	2,519	40	121	92	94	2	62	38	21.12	39,047	43.5	567	5,979	
23(土)	曇	22	61,503	3,545	21	111	58	65	1	18	36	17.94	25,834	42.0	384	3,710	
24(日)	晴時々曇	12	103,613	6,521	52	80	73	91	3	42	48	28.18	30,221	29.2	727	5,163	
25(月)	晴後曇	12	114,744	3,406	88	127	136	115	4	40	65	25.56	39,033	34.0	619	5,468	
26(火)	曇一時雨	23	128,841	4,662	148	168	146	158	7	46	71	30.28	39,842	30.9	690	5,578	
27(水)	雨一時曇	32	137,979	4,781	119	168	130	102	5	44	69	30.70	42,842	31.0	666	6,031	
28(木)	曇	22	147,601	5,365	193	178	208	140	5	52	78	32.96	50,406	34.2	695	6,651	100万人達成
29(金)	曇一時雨	23	155,498	5,573	225	241	207	154	5	77	101	32.76	52,314	33.6	714	7,343	
30(土)	晴後曇	12	130,117	6,419	129	214	164	137	5	64	116	30.20	42,327	32.5	659	6,461	
31(日)	曇一時雨	23	132,232	8,811	165	182	121	108	2	68	66	29.96	31,218	23.6	682	7,387	
小計			1,526,664	66,252	1,251	2,165	1,630	1,466	56	619	902	402.93	510,914	33.5	8,886	82,983	
4.1(月)	快晴	11	142,727	4,582	201	205	165	133	3	75	114	33.82	49,514	34.7	680	7,370	
2(火)	晴後一時曇	12	169,235	5,251	275	221	162	161	5	81	76	38.34	47,819	28.3	721	8,323	
3(水)	薄曇	22	164,915	4,961	234	263	273	143	5	64	70	38.20	39,831	24.2	752	8,391	200万人達成
4(木)	雨一時雷雨	33	102,828	3,900	72	176	119	86	6	32	84	28.72	26,435	25.7	679	5,084	
5(金)	晴	11	93,927	2,975	76	180	121	78	3	44	116	26.66	24,958	26.6	719	4,756	
6(土)	快晴	11	82,913	3,796	42	110	79	74	4	35	99	23.20	18,570	22.4	703	4,729	
7(日)	曇後雨	23	67,099	5,127	25	102	41	47	2	22	95	20.26	12,057	18.0	695	3,874	
8(月)	曇時々雨	23	47,079	1,477	4	75	30	24	2	37	108	15.98	12,009	25.5	515	2,703	
9(火)	曇後晴	21	46,041	2,078	6	75	53	31	4	34	86	15.68	11,607	25.2	432	3,086	
10(水)	晴一時霧後曇	12	58,360	1,633	3	82	37	58	9	39	68	18.22	11,324	19.4	623	3,290	
11(木)	曇一時晴後雨	23	51,223	1,883	4	70	25	30	4	47	89	16.32	10,713	20.9	616	2,894	
12(金)	雨	33	60,770	1,830	3	44	26	26	3	9	82	17.74	10,758	17.7	734	2,104	
13(土)	曇	22	70,523	3,112	5	77	52	46	5	48	56	20.86	15,311	21.7	687	4,130	
14(日)	晴一時曇	12	81,215	6,244	36	93	51	45	8	43	74	21.72	14,876	18.3	716	5,169	
15(月)	曇後一時雨	23	76,153	1,584	21	69	53	39	1	52	85	18.68	15,943	20.9	695	3,782	
16(火)	曇後一時晴	21	79,482	1,623	7	108	45	45	4	63	72	19.84	12,002	15.1	737	2,869	
17(水)	快晴	11	84,006	2,615	4	110	68	54	1	49	70	20.34	13,816	16.4	784	3,361	300万人達成
18(木)	曇時々雨	23	78,828	2,447	5	118	53	38	3	39	72	17.90	12,108	15.4	727	2,820	
19(金)	晴	11	84,715	2,306	8	149	57	44	5	51	76	19.88	13,016	15.4	763	2,460	
20(土)	曇一時雷雨後晴	21	71,413	4,244	8	177	63	45	2	21	57	19.82	13,970	19.6	802	3,756	
21(日)	晴	11	98,737	6,441	53	143	80	86	3	70	168	26.64	15,143	15.3	745	6,553	
22(月)	晴後曇	12	98,716	2,144	18	136	73	62	6	87	91	19.56	16,269	16.5	811	3,471	
23(火)	雨後曇	32	80,835	1,637	3	191	86	53	5	34	89	19.06	13,532	16.7	789	2,592	
24(水)	曇一時雷雨一時雨	23	86,037	2,598	4	127	76	63	4	43	75	20.36	12,166	14.1	797	2,546	

月日	天気	入場者数 (人)	エキスポ センター 入場者数 (人)	迷子 件数 (件)	忘れ物件数 (件)		診療所 利用者 数(人)	救急車 出動回 数(回)	車椅子 貸出数 (台)	通訳セ ンター 利用件 数(件)	ゴミ 排出量 (t)	シャトルバス利用状況		駐車場利用台数		備 考	
					拾得物	遺失物						降車数 (人)	シャトル バス分担 率(%)	団体バス (台)	マイカー (台)		
4.25(木)	快晴	11	78,240	1,674	8	128	66	52	5	64	90	18.54	13,040	16.7	764	2,254	夏時間に移行
26(金)	晴後曇	12	78,413	2,230	6	158	78	86	4	49	126	18.56	14,119	18.0	810	2,338	
27(土)	雨一時曇	32	52,659	2,452	2	112	46	27	2	27	120	15.84	12,457	23.7	660	2,749	
28(日)	晴	11	187,955	8,735	238	231	163	209	4	117	163	45.74	44,256	23.5	635	14,811	400万人達成
29(月)	快晴	11	87,092	9,913	71	213	128	89	3	100	105	26.86	20,052	23.0	539	7,297	
30(火)	快晴	11	64,952	2,819	6	187	91	72	2	63	103	20.56	12,595	19.4	570	3,051	
小計			2,627,088	104,311	1,448	4,130	2,460	2,026	116	1,541	2,759	683.90	560,266	21.3	20,900	132,613	
5.1(水)	快晴	11	81,800	3,669	10	191	120	74	5	50	116	21.78	17,613	21.5	788	4,989	
2(木)	快晴	11	87,367	3,335	13	200	113	76	2	56	78	21.08	17,219	19.7	842	5,803	
3(金)	晴	11	144,857	9,386	112	234	183	159	4	160	123	36.10	35,387	24.4	604	14,775	
4(土)	快晴	11	149,122	6,309	70	226	133	152	4	232	131	33.02	36,131	24.2	603	15,595	
5(日)	曇時々晴一時雨	23	235,016	13,060	319	274	199	198	4	175	98	51.92	53,066	22.6	639	19,743	
6(月)	曇時々雨	23	93,215	10,449	95	244	121	92	4	109	64	29.08	16,041	17.2	525	9,291	
7(火)	雨一時曇	32	68,955	1,827	7	191	76	39	6	42	73	16.14	12,016	17.4	676	3,149	500万人達成
8(水)	曇後晴	21	81,665	1,611	4	171	62	59	2	65	81	20.18	13,917	17.0	816	3,279	
9(木)	晴一時薄曇	12	75,035	2,519	6	149	81	69	3	109	76	19.52	13,817	18.4	829	2,848	
10(金)	曇一時晴	21	79,295	2,378	14	162	117	57	1	74	80	20.16	17,339	21.9	757	3,034	
11(土)	曇時々晴	21	80,050	3,680	8	123	62	45	4	71	103	20.82	16,573	20.7	730	5,970	
12(日)	晴	11	99,419	7,254	71	182	84	69	3	104	88	28.68	15,810	15.9	823	6,678	
13(月)	曇	22	86,825	1,914	6	164	93	48	5	116	80	21.36	15,232	17.5	835	3,902	
14(火)	雨	33	75,916	2,820	8	160	49	35	2	56	60	20.28	14,278	18.8	708	2,839	
15(水)	晴	11	95,584	2,444	19	178	106	81	5	98	83	25.42	19,156	20.0	802	4,870	
16(木)	快晴	11	84,727	3,103	5	150	69	60	6	96	105	21.46	16,474	19.4	731	4,012	
17(金)	快晴	11	91,937	3,258	13	151	71	67	6	107	75	23.22	18,001	19.6	830	3,670	
18(土)	晴	11	100,020	4,726	22	125	79	77	4	81	72	24.20	18,511	18.5	721	7,436	
19(日)	晴後曇	12	103,663	7,269	63	194	104	89	10	125	68	26.06	16,027	15.5	606	7,103	600万人達成
20(月)	雨	33	94,987	2,061	12	152	80	43	3	53	98	22.62	15,777	16.6	823	3,983	
21(火)	雨後曇	32	72,012	2,450	5	143	85	25	4	63	64	20.78	11,850	16.5	762	2,793	
22(水)	曇	22	87,982	2,801	4	133	67	52	3	107	83	21.52	15,949	18.1	831	3,765	
23(木)	晴時々曇	12	82,813	2,778	5	187	84	54	3	101	84	22.40	14,032	16.9	858	3,523	
24(金)	曇後雨	23	82,611	2,770	6	127	105	43	3	105	67	22.56	15,735	19.0	812	2,995	
25(土)	雨一時曇	32	73,372	5,907	7	128	56	35	1	47	77	20.86	14,815	20.2	725	4,444	
26(日)	曇一時晴	21	106,928	6,435	55	210	99	74	7	110	89	29.16	13,972	13.1	815	7,047	
27(月)	薄曇	22	101,809	2,276	52	207	118	77	3	128	154	24.78	19,927	19.6	906	5,107	
28(火)	曇	22	80,599	2,075	12	142	62	50	3	92	127	20.38	12,255	15.2	882	3,213	
29(水)	雨	33	79,362	2,472	9	119	61	53	3	46	47	20.84	12,298	15.5	823	2,902	
30(木)	晴	11	81,712	2,877	7	156	81	38	2	119	96	18.90	15,369	18.8	779	3,461	700万人達成
31(金)	晴	11	96,466	3,122	18	154	93	70	4	73	82	21.64	19,820	20.5	866	3,778	
小計			2,955,121	129,035	1,057	5,327	2,913	2,160	119	2,970	2,722	746.92	564,407	19.1	23,747	175,997	
6.1(土)	晴	11	141,394	4,455	59	193	120	118	10	140	56	32.26	27,971	19.8	837	11,601	
2(日)	晴一時曇	12	133,316	7,417	115	229	130	89	6	146	110	33.88	20,037	15.0	771	9,516	

月日	天気	入場者数 (人)	エキスポ センター 入場者数 (人)	迷子 件数 (件)	忘れ物 件数 (件)		診療所 利用者 数(人)	救急車 出動回 数(回)	車椅子 貸出数 (台)	通訳セ ンター 利用件 数(件)	ゴミ 排出量 (:)	シャトルバス利用状況		駐車場利用台数		備考	
					拾得物	遺失物						降車数 (人)	シャトル バス分担 率(%)	団体バス (台)	マイカー (台)		
6.3(月)	曇一時晴	21	125,436	2,526	69	270	134	113	4	150	82	29.88	25,776	20.5	925	5,966	
4(火)	晴時々曇一時雷雨	13	98,017	3,394	17	202	79	64	4	112	90	22.20	15,551	15.9	956	3,637	
5(水)	晴	11	100,447	2,574	12	192	97	61	5	116	73	25.74	17,875	17.8	904	3,963	
6(木)	晴	11	98,584	3,836	16	154	81	53	8	112	95	25.56	16,512	16.7	977	4,566	
7(金)	曇一時晴	21	112,213	2,838	14	173	77	76	6	118	60	28.34	20,415	18.2	1,022	4,064	
8(土)	雨時々曇	32	146,254	5,659	29	149	78	85	11	94	77	31.38	25,391	17.4	948	11,144	800万人達成
9(日)	曇時々雨	23	135,818	9,113	75	177	101	68	5	108	74	31.28	20,465	15.1	681	10,495	
10(月)	曇一時雨	23	129,778	6,301	59	243	147	84	6	121	117	28.62	28,179	21.7	862	8,149	
11(火)	曇	22	101,150	3,847	17	167	89	52	5	143	106	24.38	14,441	14.3	903	4,076	
12(水)	曇	22	95,244	2,265	7	141	86	48	6	100	102	22.78	13,821	14.5	937	4,081	
13(木)	雨	33	89,784	2,053	6	89	45	44	2	60	56	23.56	12,689	14.1	963	3,557	
14(金)	曇一時雨	23	97,804	3,511	4	179	84	50	4	66	114	24.52	17,117	17.5	992	3,895	
15(土)	曇	22	198,025	6,081	157	246	179	114	2	139	98	36.86	41,429	20.9	800	17,060	
16(日)	薄曇	22	150,507	9,137	107	215	128	110	3	172	89	38.84	21,484	14.3	846	11,921	900万人達成
17(月)	薄曇	22	121,064	3,339	68	230	131	96	7	189	84	29.42	25,805	21.3	808	8,267	
18(火)	曇後雨	23	99,697	2,869	15	146	75	45	2	95	48	22.20	15,670	15.7	942	4,330	
19(水)	曇一時雨	23	95,555	2,999	5	156	101	65	8	56	68	25.08	12,449	13.0	979	4,025	
20(木)	雨後晴	31	93,208	3,014	9	203	108	46	6	73	77	21.94	13,548	14.5	889	4,186	
21(金)	曇一時雨	23	91,675	2,785	7	178	88	39	3	186	65	22.22	16,234	17.7	886	4,045	
22(土)	曇	22	108,465	4,815	16	169	89	38	4	92	102	27.26	19,211	17.7	709	9,404	
23(日)	曇	22	145,969	8,945	105	197	121	109	7	170	82	37.90	19,607	13.4	834	11,203	
24(月)	雨	33	92,123	3,549	48	235	115	67	5	112	91	24.58	19,933	21.6	701	5,795	
25(火)	雨後曇	32	77,969	2,432	7	190	64	42	5	75	84	20.80	12,560	16.1	797	3,247	
26(水)	曇一時雨	23	86,013	3,393	18	155	63	61	4	206	92	23.70	13,975	16.2	750	4,476	1,000万人達成
27(木)	曇	22	84,163	2,770	8	120	70	28	1	137	82	22.74	14,794	17.6	887	4,193	
28(金)	雨	33	78,260	3,297	8	136	54	38	5	66	87	21.46	12,806	16.4	801	2,925	
29(土)	曇	22	94,559	4,521	17	121	71	63	1	142	79	21.94	17,644	18.7	495	9,794	
30(日)	雨	33	120,382	7,662	75	124	95	68	9	47	59	32.02	17,591	14.6	765	7,918	
小計			3,342,875	131,397	1,169	5,379	2,900	2,034	154	3,443	2,449	813.34	570,980	17.1	25,567	201,499	
7.1(月)	晴	11	92,279	2,477	67	183	107	104	7	103	64	26.90	14,675	15.9	838	5,585	
2(火)	雨後曇	32	56,628	2,901	5	119	63	40	0	67	79	18.52	10,903	19.3	500	3,446	
3(水)	曇時々雨	23	60,591	2,553	3	119	49	37	0	123	57	18.04	10,791	17.8	624	3,812	
4(木)	雨後曇	32	66,013	3,080	5	134	65	47	7	87	136	19.06	12,686	19.2	720	3,825	
5(金)	曇	22	75,730	2,756	12	122	60	56	6	123	183	19.08	14,420	19.0	697	4,189	
6(土)	曇	22	136,246	5,989	29	127	62	87	5	145	143	30.06	22,498	16.5	698	13,320	
7(日)	曇一時雨	23	146,108	11,364	108	188	147	115	10	190	130	35.10	20,502	14.0	617	13,317	1,100万人達成
8(月)	曇一時雨	23	68,005	3,453	19	121	70	52	4	157	201	19.88	12,807	18.8	493	5,278	
9(火)	晴	11	68,519	3,814	10	102	49	50	6	136	154	21.70	13,397	19.6	572	4,957	
10(水)	曇	22	63,688	2,838	10	119	65	47	1	136	128	19.02	12,895	20.2	441	5,098	
11(木)	曇一時雨後晴	21	70,508	4,038	8	122	82	51	4	104	144	20.60	15,008	21.3	526	5,438	
12(金)	曇	22	86,519	3,542	1	160	56	72	1	104	144	23.34	18,512	21.4	733	5,561	

月日	天気	入場者数 (人)	エキスポ センター 入場者数 (人)	迷子 件数 (件)	忘れ物 件数 (件)		診療所 利用者 数(人)	救急車 出動回 数(回)	車椅子 貸出数 (台)	通訳セ ンター 利用者 数(件)	ゴミ 排出量 (t)	シャトルバス 利用状況		駐車場 利用台数		備 考	
					拾得物	遺失物						降車数 (人)	シャトル バス分 担率 (%)	団体バス (台)	マイカー (台)		
7.13(土)	雨一時曇	32	147,299	8,053	33	121	72	50	9	103	90	35.38	27,149	18.4	703	14,428	
14(日)	晴一時曇	12	158,243	11,817	154	243	135	149	22	213	96	39.94	23,947	15.1	685	14,400	
15(月)	晴	11	82,969	3,593	17	136	102	67	7	190	128	26.32	17,939	21.6	432	7,741	
16(火)	晴	11	81,104	3,747	18	120	119	66	9	229	116	22.98	18,688	23.0	457	6,941	
17(水)	曇後晴	21	81,554	4,202	25	152	75	74	8	211	114	23.42	20,272	24.9	430	7,154	
18(木)	薄曇	22	81,057	3,842	13	158	100	61	5	178	95	22.44	19,630	24.2	479	6,937	1,200万人達成
19(金)	晴	11	75,071	4,335	13	118	95	66	7	154	69	22.60	17,780	23.7	419	5,948	
20(土)	晴一時曇	12	101,212	5,425	25	105	61	70	8	140	81	26.04	19,139	18.9	488	10,774	
21(日)	曇時々晴	21	95,036	10,493	63	161	102	56	4	139	73	25.70	19,029	20.0	402	8,683	
22(月)	晴後曇	12	72,434	3,218	53	191	127	101	10	105	77	22.50	19,187	26.5	472	4,973	
23(火)	晴	11	73,715	4,274	64	210	131	103	10	106	87	21.54	19,314	26.2	481	4,448	
24(水)	晴	11	72,308	6,648	59	268	154	86	6	100	70	23.16	19,393	26.8	511	8,836	
25(木)	快晴	11	65,011	3,810	37	193	118	78	2	78	117	21.50	18,100	27.8	484	3,809	
26(金)	晴	11	88,061	4,331	57	221	161	113	3	96	53	25.30	22,649	25.7	522	5,728	
27(土)	晴	11	103,768	6,685	88	231	164	134	11	128	67	27.20	25,048	24.1	497	7,855	
28(日)	晴	11	98,700	9,568	78	195	120	97	12	123	66	27.26	21,871	22.2	444	8,801	
29(月)	晴	11	104,683	5,311	96	221	148	152	11	124	97	27.22	30,333	29.0	499	7,300	1,300万人達成
30(火)	晴	11	86,611	6,256	66	236	141	107	14	115	108	25.50	24,084	27.8	447	5,693	
31(水)	曇時々晴	21	69,093	4,838	53	233	140	93	5	78	169	22.24	20,799	30.1	358	4,998	
小計			2,728,763	159,251	1,299	5,085	3,140	2,481	218	4,117	3,322	759.54	583,445	21.4	16,669	219,273	
8.1(木)	曇一時晴	21	88,465	5,122	61	203	144	114	11	94	125	23.32	24,355	27.5	313	6,304	
2(金)	曇後晴	21	108,097	6,061	109	263	181	171	11	135	102	29.22	30,675	28.4	389	7,572	
3(土)	晴	11	119,613	8,614	98	251	149	129	11	107	81	31.62	28,905	24.2	373	9,748	
4(日)	晴	11	110,725	12,070	68	208	142	124	11	132	86	27.86	24,620	22.2	286	9,945	
5(月)	晴一時雨	13	106,165	6,441	90	285	175	143	8	128	125	29.44	32,008	30.1	281	4,552	
6(火)	晴後曇	12	97,952	6,602	83	265	177	104	13	99	150	28.14	27,860	28.4	366	6,600	
7(水)	晴一時雨	13	93,921	6,512	86	247	142	112	9	108	126	26.78	26,806	28.5	243	6,459	
8(木)	晴	11	91,487	6,278	85	238	179	107	12	104	104	25.12	28,134	30.8	292	6,004	
9(金)	晴一時雨	13	91,853	5,605	82	241	171	112	8	98	135	24.44	29,041	31.6	270	6,271	1,400万人達成
10(土)	晴時々雷雨	13	118,235	7,552	114	202	131	96	8	90	83	31.10	31,712	26.8	217	10,278	
11(日)	雨	33	128,037	12,444	116	203	125	98	9	145	85	31.58	28,708	22.4	248	11,613	
12(月)	晴時々曇	12	164,147	8,685	168	260	214	174	16	182	130	39.14	47,393	28.9	259	14,992	
13(火)	晴一時曇	12	132,363	8,969	131	276	171	151	22	121	155	32.40	39,658	30.0	163	11,644	
14(水)	晴	11	212,398	12,768	217	243	173	178	23	200	114	43.30	50,802	23.9	198	19,322	
15(木)	晴	11	252,488	15,261	232	280	197	220	32	291	147	55.56	59,174	23.4	225	18,734	1,500万人達成
16(金)	晴	11	241,443	15,038	263	286	183	213	29	271	136	54.28	59,973	24.8	190	20,272	
17(土)	晴	11	208,241	14,667	200	274	166	186	20	220	134	49.02	44,476	21.4	330	14,881	
18(日)	晴	11	113,910	14,487	86	219	127	117	10	140	109	32.10	25,484	22.4	234	10,062	
19(月)	晴	11	115,761	7,448	86	237	158	107	10	145	136	32.12	31,836	27.5	309	9,025	
20(火)	曇一時雨	23	108,229	8,125	82	198	146	87	8	136	120	27.86	27,131	25.1	367	8,135	
21(水)	曇後晴	21	103,297	6,889	76	227	140	79	14	146	122	29.28	25,376	24.6	454	7,171	

日本277-1140・リサーチ学会 無断転載を禁じます

Computer Today

●61年1月号予告/12月14日発売 定価880円

エキスパートシステムズ

エキスパートシステム——現状と課題
 エキスパートシステムの仕事
 エキスパートシステム構築のステップ
 人工知能とエキスパートシステム
 エキスパートシステムの言語とツール
 エキスパートシステムのアーキテクチャ
 エキスパートシステムとツール
 XCON—村上憲一郎 MACOSYMA—村尾裕
 YES/MVS—戸沢義夫 OPS5—小林重信
 Knowledge Craft—丸山 靖他
 お得な年間購読のおすすりめ 年間5000円(6冊)

プログラミング言語の動向

●11月号特集/好評発売中 定価880円
別冊 特集 PAD 好評発売中 定価1200円
 —構造化プログラム開発技法—

数 理 科 学

61年1月号予告 定価 880 円

特集=おもちゃ

風立ちぬ。いざ動けやも
 おもちゃや生物学
 サーマビールの回るメカニズム
 台湾の茶音おもちゃ——鳴き蟬
 摩訶不思議「視」議
 トボロジ—おもちゃ
 ヨーヨー
 独りで楽しむこまの話
 組木
 箱詰パズルの数理
 おもちゃの文章作成機の話
 伊藤 利朗・小林 順行
 戸田 盛和
 伏見 康治
 磯部 孝
 近藤 正夫
 渡辺 慎一
 小林 信高
 池野 一男
 酒井 勉
 細井 榮垣
 桑垣 煥
 長田 順行
 小林 宏次

〈連載〉 電磁気学を考える⑥ 今井 功
 数理科学・別冊

ソリトーン 定価2000円
 知識と認知のソフトウェア 定価1800円

サイエンス社

東京都千代田区神田須田町2-4 安部徳ビル
 ☎03(256)1091 振替 東京7-2387

月 日	天 気	入場者数 (人)	エキスポ センター 入場者数 (人)	迷子 件数 (件)	忘れ物件数 (件)		診療所 利用者 数(人)	救急車 出動回 数(回)	車椅子 貸出数 (台)	通訳セ ンター 利用件 数(件)	ミ 排出量 (t)	シャトルバス利用状況		駐車場利用台数		備 考	
					拾得物	遺失物						降車数 (人)	シャトル バス分担 率(%)	団体バス (台)	マイカー (台)		
8.22(木)	晴	11	125,077	7,931	134	242	173	128	9	230	125	31.06	32,522	26.0	458	9,091	1,600万人達成
23(金)	晴	11	127,235	8,215	113	246	165	110	2	149	148	32.18	35,349	27.8	404	9,592	
24(土)	快晴	11	168,993	11,447	138	234	162	126	16	194	122	40.22	38,145	22.6	466	15,727	
25(日)	晴	11	192,688	14,597	153	256	162	177	17	404	118	44.64	37,242	19.3	374	18,694	
26(月)	快晴	11	137,929	8,791	129	248	226	103	11	233	112	35.02	38,229	27.7	351	11,281	
27(火)	薄曇	22	133,047	8,542	172	241	176	103	11	160	99	32.02	35,775	26.9	387	10,831	
28(水)	晴	11	147,136	9,690	180	253	223	121	17	240	125	32.82	38,314	26.0	370	11,959	1,700万人達成
29(木)	晴	11	138,983	9,923	183	282	195	100	11	240	111	37.04	38,967	28.0	306	12,154	
30(金)	晴時々雨	13	147,072	9,918	160	244	277	104	11	200	109	41.42	42,925	29.2	331	12,453	
31(土)	晴一時曇	12	189,640	13,060	169	268	175	104	13	305	130	43.60	45,644	24.1	303	18,801	
小計			4,314,627	297,752	4,064	7,620	5,325	3,998	407	5,447	3,694	1,073.70	1,107,239	25.7	9,757	350,167	
累計			17,495,138	887,998	10,288	29,706	18,368	14,165	1,070	18,137	15,848	4,480.33	3,897,251	22.3	105,526	1,162,532	

科学万博主要データ表 (追加分)

昭和 60 年 9 月 17 日
(財)国際科学技術博覧会協会

月 日	天 気	入場者数 (人)	エキスポ センター 入場者数 (人)	迷子 件数 (件)	忘れ物件数 (件)		診療所 利用者 数(人)	救急車 出動回 数(回)	車椅子 貸出数 (台)	通訳セ ンター 利用件 数(件)	ゴ ミ 排出量 (t)	シャトルバス利用状況		駐車場利用台数		備 考	
					拾得物	遺失物						降 車 数 (人)	シャトル バス分担 率(%)	団体バス (台)	マイカー (台)		
9.1(日)	晴	11	232,345	17,248	212	252	178	170	22	345	93	55.28	41,438	17.8	300	21,172	
2(月)	晴	11	105,781	5,322	48	192	109	68	7	272	101	29.98	23,369	22.1	398	10,371	
3(火)	曇	22	109,142	6,271	18	141	81	60	10	307	124	29.22	22,911	21.0	529	10,230	
4(水)	晴時々曇	12	118,892	6,667	23	123	78	75	10	282	84	32.20	25,083	21.1	589	11,255	1,800万人達成
5(木)	晴時々曇	12	119,465	7,272	15	106	79	69	13	280	105	32.62	26,937	22.5	599	10,914	
6(金)	晴後曇	12	129,407	7,068	17	112	76	82	7	306	127	34.16	28,807	22.3	596	11,544	
7(土)	曇時々晴一時雨	23	252,097	14,239	112	153	116	103	21	372	84	50.00	52,725	20.9	584	23,309	
8(日)	晴	11	324,543	22,398	422	285	275	182	31	360	139	72.02	75,715	23.3	353	22,767	
9(月)	曇一時晴	21	135,680	8,059	45	186	138	93	9	345	117	35.38	33,908	25.0	363	14,675	1,900万人達成
10(火)	曇一時晴	21	138,358	9,876	40	146	109	90	9	374	114	33.72	34,340	24.8	365	14,968	
11(水)	曇一時雨	23	156,504	10,476	46	140	129	80	4	353	99	38.16	35,946	23.0	391	17,409	
12(木)	曇一時晴	21	154,563	12,083	46	140	120	87	9	353	140	37.28	36,651	23.7	407	17,019	
13(金)	晴	11	130,863	12,029	31	144	130	78	12	341	103	34.80	34,348	26.2	272	14,317	
14(土)	曇後晴	21	177,325	15,202	111	143	123	85	14	328	87	42.50	50,820	28.7	290	17,816	
15(日)	雨一時曇	32	338,539	24,305	478	286	434	149	12	335	160	73.98	93,824	27.7	335	22,395	2,000万人達成
16(月)	雨一時曇	32	216,085	21,137	290	373	496	111	13	266	105	68.26	57,809	26.8	97	16,348	
小 計			2,839,589	199,652	1,954	2,922	2,671	1,602	203	5,219	1,782	699.06	674,628	23.8	6,468	216,611	
累 計			20,334,727	1,081,650	12,242	32,628	21,039	15,767	1,213	23,356	17,630	5,179.39	9,571,879	22.5	111,994	1,419,043	

※ シャトルバス分担率 = $\frac{\text{シャトルバス降車人数}}{\text{入場者数}}$

夜間入場者数

(注) ● 天気は、高層気象台調べの昼間天気状況

- 「迷子」とは、親権者とはぐれた14歳以下の子供のこと
- 診療所利用件数は観客の利用件数
- 救急車の出動回数は、会場周辺1km以内の救護活動と筑南消防隊の要請で以上の地域に出動するものも含む
- ゴミ排出量は可燃物のみ
- マイカー台数には、乗用車、マイクロバス、身障者車両も含む
- 車椅子貸出数、通訳センター利用件数に関しては、会場サービス課職員がいないため、16日分は午後5時現在の件数ですのでご了承下さい

月 日	夜 間	累 計
9.16(月)	26,696	3,104,717

入場者数・夜間入場者数一覧

(単位：人)

1985年12月号

3月	入場者数	夜間	4月	入場者数	夜間	5月	入場者数	夜間	6月	入場者数	夜間	7月	入場者数	夜間	8月	入場者数	夜間	9月	入場者数	夜間
			1月	142,727	3,122	1水	81,800	5,418	1土	141,394	33,014	1月	92,279	10,761	1木	88,465	22,704	1日		
			2火	169,235	3,841	2木	87,367	7,408	2日	133,316	17,863	2火	56,628	7,302	2金	108,097	23,140	2月		
			3水	164,915	3,309	3金	144,857	21,283	3月	125,436	7,749	3水	60,591	8,370	3土	119,613	35,726	3火		
			4木	102,828	2,165	4土	149,122	37,707	4火	98,017	7,256	4木	66,013	8,873	4日	110,725	31,643	4水		
			5金	93,927	1,808	5日	235,016	40,980	5水	100,447	8,030	5金	75,730	9,251	5月	106,165	22,710	5木		
			6土	82,913	2,420	6月	93,215	10,990	6木	98,584	8,051	6土	136,246	50,579	6火	97,952	21,425	6金		
			7日	67,099	1,842	7火	68,955	3,298	7金	112,213	8,522	7日	146,108	23,508	7水	93,921	20,624	7土		
			8月	47,079	1,156	8水	81,665	3,909	8土	146,254	31,182	8月	68,005	9,700	8木	91,487	19,940	8日		
			9火	46,041	1,197	9木	75,035	3,848	9日	135,818	19,737	9火	68,519	10,795	9金	91,853	20,205	9月		
			10水	58,360	1,102	10金	79,295	3,356	10月	129,778	9,697	10水	63,688	10,525	10土	118,235	35,039	10火		
			11木	51,223	998	11土	80,050	13,552	11火	101,150	7,748	11木	70,508	12,632	11日	128,037	28,810	11水		
			12金	60,770	833	12日	99,419	9,047	12水	95,244	8,248	12金	86,519	12,142	12月	164,147	34,607	12木		
			13土	70,523	1,729	13月	86,825	3,848	13木	89,786	6,788	13土	147,299	52,798	13火	132,363	30,674	13金		
			14日	81,215	2,139	14火	75,916	3,561	14金	97,804	8,382	14日	158,243	25,279	14水	212,398	60,606	14土		
			15月	76,153	1,247	15水	95,584	5,143	15土	198,025	42,366	15月	82,969	14,128	15木	252,488	68,153	15日		
			16火	79,482	1,141	16木	84,727	5,056	16日	150,507	25,149	16火	81,104	14,704	16金	241,443	61,339	16月		
17日	78,112	4,909	17水	84,006	1,518	17金	91,937	4,936	17月	121,064	10,457	17水	81,554	16,622	17土	208,241	61,291			
18月	53,035	2,802	18木	78,828	1,454	18土	100,020	18,176	18火	99,697	8,261	18木	81,057	18,175	18日	113,910	28,704			
19火	62,029	2,635	19金	84,715	1,072	19日	103,663	9,202	19水	95,555	9,500	19金	75,071	18,318	19月	115,761	24,261			
20水	65,282	2,950	20土	71,413	2,357	20月	94,987	4,334	20木	93,208	9,629	20土	101,212	45,940	20火	108,229	22,211			
21木	66,329	3,821	21日	98,737	2,377	21火	72,012	3,885	21金	91,675	8,736	21日	95,036	20,408	21水	103,297	23,579			
22金	89,749	3,319	22月	98,716	977	22水	87,982	4,507	22土	108,465	36,514	22月	72,434	15,308	22木	125,077	25,072			
23土	61,503	2,696	23火	80,835	1,204	23木	82,813	4,623	23日	145,965	22,811	23火	73,715	14,126	23金	127,235	24,444			
24日	103,613	4,787	24水	86,037	1,479	24金	82,611	3,535	24月	92,123	7,625	24水	72,308	13,301	24土	168,993	50,458			
25月	114,744	3,850	25木	78,240	982	25土	73,372	11,899	25火	77,969	7,380	25木	65,011	13,274	25日	192,688	43,573			
26火	128,841	2,641	26金	78,413	3,519	26日	106,928	10,147	26水	86,013	9,980	26金	88,061	16,626	26月	137,929	26,694			
27水	137,979	2,635	27土	52,659	7,898	27月	101,809	5,088	27木	84,163	8,963	27土	103,768	29,516	27火	133,047	26,909			
28木	147,601	2,725	28日	187,955	24,054	28火	80,599	5,062	28金	78,260	6,752	28日	98,700	26,055	28水	147,136	29,006			
29金	155,498	2,940	29月	87,092	8,823	29水	79,362	3,640	29土	94,559	38,718	29月	104,683	20,403	29木	138,983	29,309			
30土	130,117	3,289	30火	64,952	3,957	30木	81,712	4,733	30日	120,382	12,466	30火	86,611	19,158	30金	147,072	27,852			
31日	132,232	2,836				31金	96,466	4,933				31水	69,093	15,419	31土	189,640	56,757			
小計	1,526,664	48,835	小計	2,627,088	91,740	小計	2,955,121	277,104	小計	3,342,875	447,574	小計	2,728,763	583,996	小計	4,314,627	1,037,465	小計		
累計	1,526,664	48,835	累計	4,153,752	140,575	累計	7,108,873	417,679	累計	10,451,748	865,253	累計	13,180,511	1,449,249	累計	17,495,138	2,486,714	累計		
平均	101,778	3,256	平均	87,570	3,058	平均	95,326	8,939	平均	111,429	14,919	平均	88,025	18,839	平均	139,182	33,467	平均		

(注1) 夜間入場者：3/17~5/31 16時以降入場者、6/1~9/16 15時以降入場者 (注2) 平均値は、少数点以下四捨五入。平均は、月の平均。

```

* OPTIONS OBS = 0 ;
  OPTIONS MISSING=' ' ;
DATA A ; INFILE EXP01 ;
INPUT (MONTH DAY WEATHER1 WEATHER2 ENTER ECENTER CHILD
      FWD LOST MEDICAL CAR CHAIR TRANS GOMI BUS1 BUSRIYO BUS2 MYCAR)
      (2×2, 2×1, 7, 6, 3, 5, 2×4, 3, 2×4, 7.2, 7, 2×5, 6.) ;
Y=85 ;
M=MONTH ;
D=DAY ;
DD=MDY (M, D, Y) ;
WEEK=WEEKDAY (DD) ;
NONBUS1=ENTER-BUS1 ;
PROC PRINT ;
PROC MEANS ;
PROC FACTOR METHOD=PRIN NFACT=16
  MINEIGEN=-100 SCORE CORR
  NPLOT=3 OUT=FACT1 ;
  VAR WEATHER1-MYCAR ;
PROC SCORE OUT=FACT2 SCORE=FACT1 DATA=A ;
DATA B ; SET FACT2 ;
PROC PLOT UNIFORM DATA=B ;
PLOT FACTOR1 * (FACTOR2 FACTOR3) ;
PROC GLM DATA=A ;
  CLASSES WEEK WEATHER1 WEATHER2 ;
  MODEL ENTER=WEEK WEATHER1 WEATHER2 / SOLUTION ;
PROC GLM DATA=A ;
  MODEL NONBUS1=BUS2 MYCAR / NOINT ;
PROC SORT DATA=A ; BY WEEK ;
PROC SPLIT DATA=A ;
  VAR ENTER ;
  CLASS WEEK ;

```

図 2

VARIABLE	N	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM VALUE	MAXIMUM VALUE	C. V.
MONTH	184	6.027174	1.7877301	3.000000	9.00000	26.661
DAY	184	15.836957	8.8783856	1.000000	31.00000	56.061
WEATHER 1	184	1.668478	0.7120246	1.000000	3.00000	42.675
WEATHER 2	184	1.804348	0.7925766	1.000000	3.00000	43.926
ENTER	184	110514.809783	47007.5774408	46041.000000	338539.00000	42.535
ECENTER	184	5911.141304	4126.1051524	1477.000000	24305.00000	69.802
CHILD	184	66.532609	78.9213416	2.000000	478.00000	118.621
FWD	184	177.326087	58.1007432	44.000000	373.00000	32.765
LOST	184	114.342391	61.9959204	25.000000	496.00000	54.220
MEDICAL	184	85.690217	41.6500738	24.000000	220.00000	48.605
CAR	184	6.918478	5.4791094	0.000000	32.00000	79.195
CHAIR	184	127.478261	86.9807438	9.000000	404.00000	68.232
TRANS	184	96.086957	30.5425090	23.000000	201.00000	31.786
GOMI	184	28.151576	9.7796533	15.680000	73.98000	34.739
BUS 1	184	24847.157609	13264.6184834	10713.000000	93824.00000	53.385
BUSRIYO	184	22.230435	5.9250001	13.000000	43.50000	26.653
BUS 2	184	608.663043	212.4425362	97.000000	1022.00000	34.903
MYCAR	184	7712.179348	4886.4955970	2104.000000	23309.00000	63.361
Y	184	85.000000	0.0000000	85.000000	85.00000	0.000
M	184	6.027174	1.7877301	3.000000	9.00000	29.661
D	184	15.836957	8.8783856	1.000000	31.00000	56.061
DD	184	9298.500000	53.2603668	9207.000000	9390.00000	0.573
WEEK	104	3.972826	2.0120730	1.000000	7.00000	50.646
NONBUS 1	104	05667.652174	35809.8365800	31559.000000	248828.00000	41.801

図 3 基礎統計量

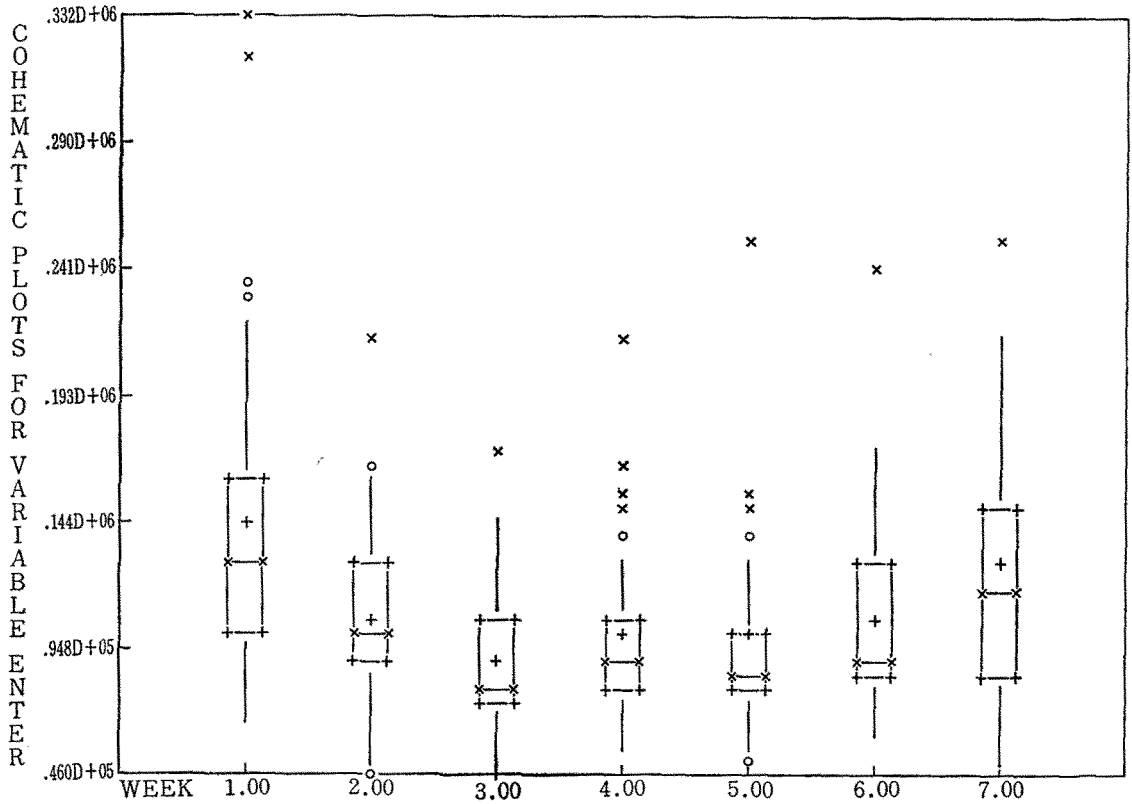


図 4

表 1 外側値・極外値

月日	曜日	前日天候	当日天候	入場者	月日	曜日	前日天候	当日天候	入場者
9.15	日	21	32	338,539	9.11	水	21	23	156,504
9.8	日	23	11	324,543	8.28	水	22	11	147,136
5.5	日	11	23	235,016	8.27	水	23	32	137,979
9.1	日	12	11	232,345	8.15	木	11	11	252,488
9.16	月(祭)	32	32	216,085	9.12	木	23	21	154,563
8.12	月	33	12	164,147	3.28	木	32	22	147,601
4.8	月	23	23	47,079	8.29	木	11	11	138,983
4.2	火	11	12	169,235	4.11	木	12	23	51,223
8.14	水	12	11	212,398	8.16	金	11	11	241,443
4.3	水	12	22	164,915	9.7	土	12	23	252,097

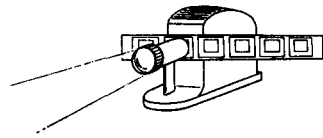
表 2 一般線形回帰分析

パラメータ	推定値
定数項	118650.10022199
WEEK	
1	19272.25667665
2	-19637.98783290
3	-32774.96555797
4	-25734.86424007
5	-28055.93428884
6	-21072.14478893
7	0.00000000
WEATHER 1	
1	7822.92439803
2	-355.04997914
3	0.00000000
WEATHER 2	
1	5347.37409959
2	3769.97585753
3	0.00000000

表 3 主成分分析の因子負荷量

	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR14	FACTOR15	FACTOR16
WEATHER 1	-0.29568	0.71785	0.23349	-0.23652	0.00079	0.00240	-0.00005
WEATHER 2	-0.22474	0.66831	0.36062	-0.21955	0.00109	0.00030	-0.00054
ENTER	0.90802	0.31596	-0.07996	0.12476	0.02501	0.06419	0.05350
ECENTER	0.89969	0.16973	-0.11767	-0.14319	0.06495	-0.00024	0.00026
CHILD	0.89575	0.13798	0.23879	0.20467	-0.01423	0.09225	0.00050
FWD	0.74764	-0.09872	0.11144	0.38501	-0.00777	-0.01419	-0.00252
LOST	0.84518	0.01283	0.25940	0.19696	0.02849	0.02030	0.00491
MEDICAL	0.85449	-0.16246	0.14497	0.24295	0.00833	-0.01853	-0.00138
CAR	0.76379	-0.06972	-0.24764	-0.12538	0.00631	0.02607	-0.00196
CHAIR	0.70752	0.08059	-0.47232	-0.30583	0.00321	0.01257	0.00158
TRANS	0.42931	-0.19322	-0.35525	-0.15920	-0.00457	0.00324	0.00090
GOMI	0.93679	0.25156	-0.03720	0.04862	-0.16769	-0.03453	-0.01221
BUS 1	0.91191	0.07008	0.27144	-0.01345	0.07039	-0.07446	-0.04247
BUSRIYO	0.33141	-0.45007	0.71922	-0.30360	-0.01746	0.04158	0.01738
BUS 2	-0.61911	0.37428	-0.16228	0.57434	0.02120	0.05288	-0.00428
MYCAR	0.89075	0.18136	-0.21046	-0.16344	0.01502	0.08412	-0.00980

スライドの工夫



OHP(オーバーヘッドプロジェクター)は便利なものだが、35mmスライド・プロジェクターにも捨てがたい味がある。なんといっても画質が良い。細部を鮮明に見せようとするなら、将来は知らず、いまのところ35mmスライドが一番である。

しかし困ったことに、装置とスクリーンの距離が遠い。遠隔操作が可能な高級機もあるが、講演者が不なれだとフィルムの入れ方や操作を間違え、結局のところアシスタントの手をわずらわせることになる。そのアシスタントがこれまた不なれだと、もうこれは話にならない。機械にはなれていても、スライドの順番を知らないのはあたりまえだ。どこかの国の機関銃を思わせる猛々しい姿のプロジェクターも、それほどの戦力は発揮しない。

スライド・プロジェクターの中にはもっと簡素で確実なものがある。ちょうど、和歌を詠むときに使う短冊ぐらいのボール紙(あるいはプラスチック)製のホルダーにスライドを順に平らに並べてはさみ、これをホルダーごとプロジェクターに挿入して左右にうごかし、スライドをおくるのである。講演者自身がスライドをホルダーに入れるので順番間違いはきわめて少ない。天地、裏表の間違いも、一斉になおせることが大部分である。Simple is beautiful! 新しくプロジェクターを購入される場合には、ぜひカタログを調べられたい。(からくり堂主人)