

# 新聞レイアウトの統計的研究

千 野 貞 子

(1974年11月 受付)

## On a Statistical Study in regard to the Optimal Layout of Newspaper

Sadako Chino

This report is based on the latest report of ours titled "On the Optimal Layout II", in which we discussed the method of automatic making up the social column pages of the Japanese newspapers.

We have analysed the editing process of the newspaper statistically, and we have compiled the data to be put in the computer, making the procedure as follows:

- (1) evaluation and ranking of news.
- (2) determination of the number of the lines to be allotted to each news.
- (3) determination of the height of the heading.
- (4) determination of the width of the heading.
- (5) determination of the shape of heading.

As for the layout, it is easier to make in the European newspapers than in the Japanese ones. The Japanese newspapers must be treated after the manner of holding territory.

In order to solve this problem, some newspapers have introduced a display apparatus, such as Digital T.V., a sort of man-to-machine system.

However, in this report, using only the digital computer HITAC-8700, we tried to make up a whole page automatically.

Thus we could get the automatic layout system that composed the news in its order, corresponding to the weight given on the space of the newspaper. Applying this method to the 10 different newspapers, we have obtained satisfactory results.

The Institute of Statistical Mathematics

この報告は、前報告 [1], [2] の中、特に新聞の大組み編集の自動化を取り上げ更に具体的に  
応用、研究したものである。なお、新聞のモデルとしては、アイカメラを用いた調査結果を使  
う都合上、古いものであるが、昭和 42 年の読売新聞朝刊、社会面を用いた。

### §1. はじめに

数年前から新聞製作作業にコンピューターを利用する種々の試みがなされ、既に箱組みの自  
動化は勿論、大組み作業も、デジタル・テレビジョンの開発により、実用化を図っている新  
聞社もあると聞く。これは単なる写植作業の機械化というよりも、むしろ編集、組版などに於  
ける情報処理システムの開発という問題に意味があると思われる。ここでは、新聞製作過程を  
統計的に解析しながら、コストを低廉にする為、ディスプレイ装置を用いずにデジタルの中  
型計算機（実際に使用したコンピューターは HITAC-8700 であるが、HITAC-8500 程度でも  
使用可能）で、従来の大組み編集をどの程度自動化出来るかを試みた。一方、このような機械  
化によって、感じのよい、読み易いレイアウトを果たしてどこ迄打ち出せるか、例えば、写真、  
見出しなどの大きさの指定、或いは紙面上黒い部分、白い部分のバランスをどのようにしてと  
らえていくか、編集者とコンピューターとの対話（例えば、先にあげたデジタル・テレビジ

ョンの導入によるなど) なしに、完全自動に近い形で、今迄の大組み編集の有り様をそのまま再現しようとする事は可能であろうか。この為には、少なくとも従来の感覚的、視覚的なレイアウトをより数量的な法則で縛っていくということが先決である。

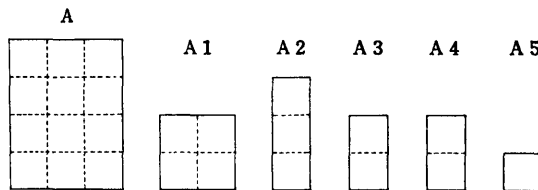
このような事から、新聞製作の完全自動化に至る一過程として、今迄名人芸として一般化されていなかった大組み編集に関する習慣、禁則事項等を、既成の新聞から探り当て、これらを用いて、逆に既成新聞の自動再編集を行なってみた。このような試行錯誤的プログラムを積み重ねる事によって、汎用プログラムを作り、新聞レイアウトのシステム化を実現させる事がそのねらいである。

§ 2. 自動編集への思考過程

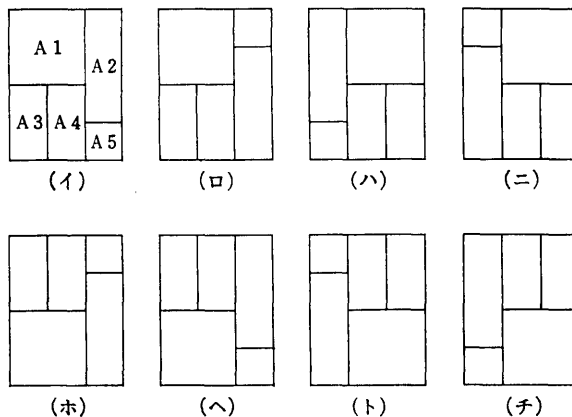
今、新聞記事の採否が、すでにデスクによって採択され、整理部にまわされた段階、更にこれらが、その重要度に従って、トップ記事(紙面右上に掲載する大見出し)、段もの(二段以上の見出し。この中、トップに次ぐ重要度をもつものを準トップとして、トップ記事と並載する)、ぜひもの(一般に一段見出し、但し配置場所によって多少段数を変更することがあるが、必ず報道したい見出し)、きまりもの(一般見出し、いずみ、USO 放送、きょうのメモ、葬告等、紙面作成上欠かせない記事)、穴うめ(紙面の都合で没したり、埋めこんだりする預かり記事)等にわけられていると仮定し、得られた見出しと、それに伴う内容及び、写真などを新聞紙面に配置する問題を考える。

§ 2-1. ペントミノ問題の適用

ごく簡単にある長方形(A)の中に幾つかの長方形(A1, A2, ..., A5)を配列する場合を考えてみよう(第1図)。この時、埋め込みの「場合の数」は、60通り出来る。この中から、現在の新聞レイアウトに近いものを取り上げてみると、 $A_i(i=1, 2, \dots, 5)$ の領域は見出しの形とほ



第 1 図



第 2 図

ば相似であると考えて、A2, A3, A4 を 90° 廻転（横転）させることを許さなければ、第2図のような8通りとなる。

さて、これらの型の中、見出しのレイアウトに似ているものを選び出すとすれば、どのパターンがもっとも好ましいといえるであろうか。今、A を新聞紙面と仮定し、A の各点には、記事の重要度に従って、見出しの位置を決定させるような重みがかかっていると想定しよう。例えば、昭和42年6月1日から同年7月1日までの1ヶ月分の新聞を用いて、社会面一面の横を38区分、縦を15区分し、その小長方形の1区分を単位にとり、1つの見出しの占める面積を計算し、紙面の各単位毎にこの部分を蔽う平均見出し面積を、任意の単位*i*については「単位*i*を蔽った見出しの面積の1ヶ月間の総和」÷「単位*i*を蔽った見出しの1ヶ月間の総件数」として求める。特にかぎ見出しについては、横見出しと縦見出しの両者を合計したものを見出し面積とし、上述の方法で平均見出し面積をもとめる。これを紙面の各単位が背負っている見出しの大きさ、いいかえれば、見出しの位置ぎめに用いる weight と考えてみる。もし記事が重要である程、見出しを含む記事行数が多くなるといえるなら、記事の重要度により位置づけの尺度が、この weight（単位得点）で表わされるといえよう。

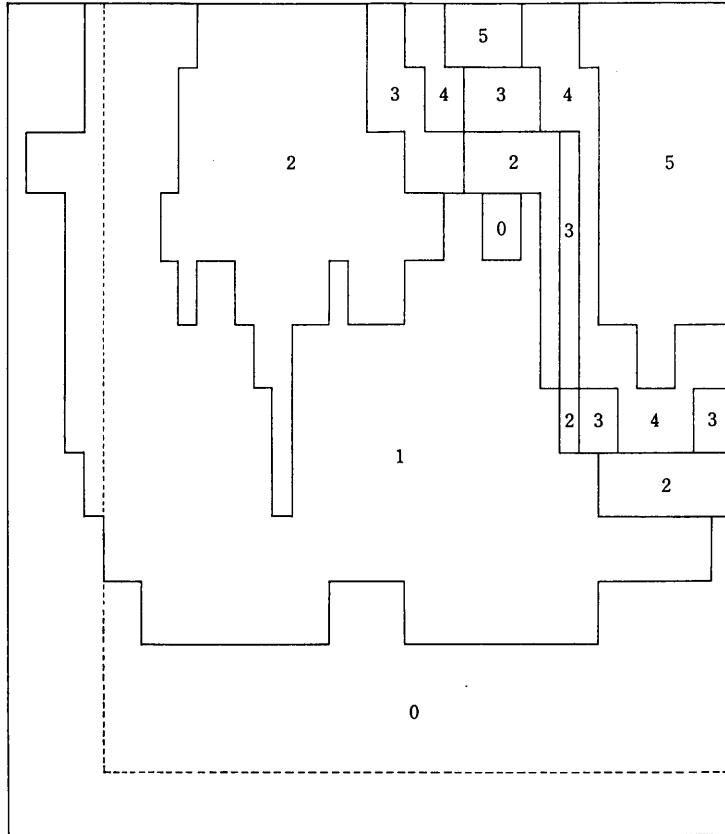
第1表 単位得点分布

0	2	5	8	8	15	11	14	15	19	21	23	27	30	30	29	31	31	38	42	49	50	52	53	52	51	51	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51		
0	0	9	7	8	15	11	14	15	16	23	23	27	26	28	26	25	25	25	33	43	48	53	56	56	51	47	45	47	51	54	55	51	51	51	51	51	51	
0	0	16	9	16	15	11	15	16	28	29	23	27	28	28	26	25	27	24	25	26	30	30	25	0	0	6	6	17	38	45	56	55	52	52	52	52	52	52
2	2	16	9	16	12	10	20	19	32	23	19	27	28	33	26	26	25	25	25	27	30	21	9	11	10	8	15	35	44	52	54	52	52	54	54	54	54	
1	1	16	12	13	17	19	19	21	19	22	20	24	24	25	24	25	24	23	21	21	23	17	14	13	10	9	14	42	52	55	54	50	50	52	52	52	54	
0	0	16	12	13	14	16	17	11	16	17	11	26	10	18	1	14	14	17	12	16	0	16	17	14	12	12	14	47	53	56	56	52	52	52	52	53	53	
2	6	10	11	13	14	15	14	15	18	15	16	22	24	21	16	14	19	19	19	19	17	15	13	14	12	17	17	27	32	44	49	49	45	39	39	39		
0	9	8	9	13	13	15	14	20	12	15	16	19	21	24	21	16	13	9	14	21	17	17	14	14	15	14	13	13	11	19	24	34	34	32	34	19	15	
3	6	6	7	8	11	11	12	14	15	15	14	14	17	16	14	13	12	11	11	13	13	13	15	14	14	13	12	11	11	10	9	8	8	9	4	4	4	
4	5	8	5	5	9	12	12	12	11	13	13	17	15	11	10	8	9	8	11	11	12	12	10	11	11	12	11	10	9	7	7	7	5	13	4	4	4	
1	3	6	4	7	8	7	8	9	7	8	11	9	11	11	9	7	6	5	9	9	10	8	6	9	10	10	14	8	4	6	7	8	3	3	3	3	3	
0	0	0	0	0	3	4	4	1	1	0	3	3	5	6	4	6	3	0	0	0	7	6	6	1	3	6	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	

第1表は上述の意味で新聞紙面上に於ける単位得点の分布表を掲げたものである。この得点の移動平均（紙面4隅の単位に与えられた得点については、その点と周囲の3個の点を合わせた4つの点の平均、又、周辺の各単位に与えられた得点については、その点と周囲の5個を合わせた6個の点の平均、他の点については、その点と周囲8個を合わせた9個の点の平均）を第2表のようにコード化し、これにより紙面を区分してみると第3図のようになった。即ち、トップ記事を始め、紙面を大きく占める記事程、紙上右上に近く配置されている傾向が明らかである。そこで、第2図に於ける種々の配置の中、最適なものを取り出す場合、この weight を判別の道具に用いてみよう。実際の新聞では、マンガ・広告のように、あらかじめ紙面の特定部分に位置づけられている「きまりもの」があるので、粗いやり方であるが、これを含むと思われる部分（第1表及び第3図に於ける点線の外側の部分）を削除し、残りを紙面Aと考える。今、Aの各単位(x,y)にかかる weight をf(x,y)とし、A1, A2, ..., A5なる記事の配置条件を

得点	コード
0 ~	0
10 ~	1
20 ~	2
30 ~	3
40 ~	4
50 ~	5

- 1) A1, A2, ..., A5 は、第1図にあげたような正方形ないし長方形である。



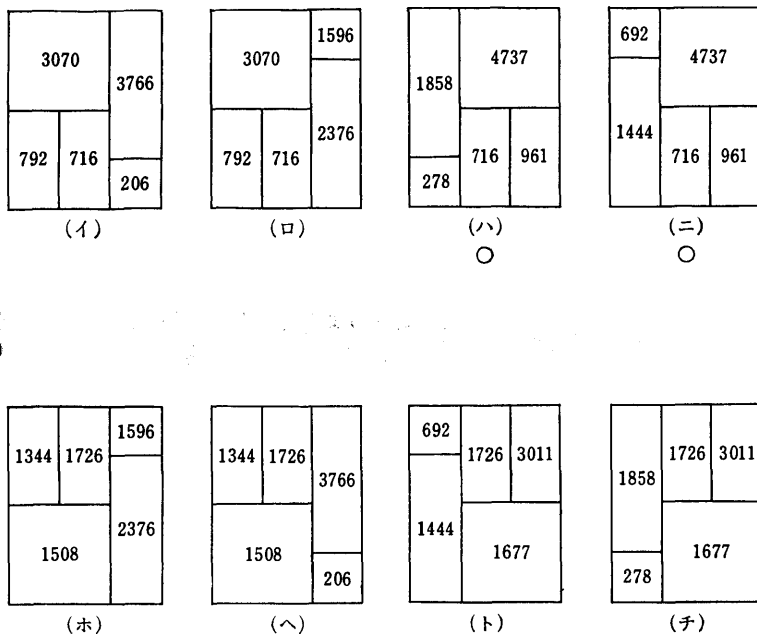
第3図 得点 (移動平均) 分布図

$$2) \iint_{A_i} dx dy > \iint_{A_j} dx dy \text{ なら, } \iint_{A_i} f(x, y) dx dy > \iint_{A_j} f(x, y) dx dy$$

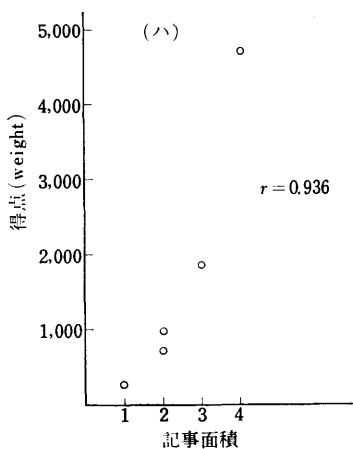
$$\iint_{A_i} dx dy = \iint_{A_j} dx dy \text{ なら } \iint_{A_i} f(x, y) dx dy \text{ と } \iint_{A_j} f(x, y) dx dy \text{ の大小は任意}$$

とすれば、この条件を満足するような型は、第4図に於ける(イ)、(ロ)となる。では、(イ)と(ロ)のいずれを最適とするか。ここで、A5(第1図)の面積を単位にとれば、A1, A2, A3, A4, A5の面積は、4, 3, 2, 2, 1で表わされる。この面積と得点との相関係数をとると、(イ)は0.936、(ロ)は0.868となった(第5図、第6図)。この相関係数を出来るだけ高くするよう配置するのが我々の目的であるから、この問題では(イ)が最適であるといえる。

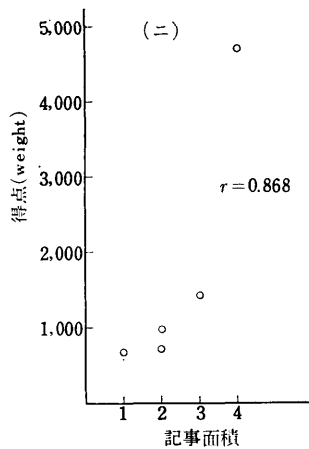
非常に粗い纏めではあるが、(イ)を見ると一番重要度の高い(面積の大きい)記事A1が右上(トップ記事の位置)に行き、次、二番目の記事A2(縦長の段もの記事)が左隣りに位置し、他は下段に移り、右から左へと記事の重要度の順に配列されている。ところで、この配列順序を△型で表わすと、アイカメラ調査及び記憶再生調査(新聞を被験者に読ませた後、見た順にカードを置かせる調査)によって、既に[2]で報告したように、日本字新聞を読む時の人間の視点もこの型で動いていることが多い。このことから、自動編集に際しては、記事の重要度の順にデータ(記事行数、即ち見出し、内容の行数及び写真の大きさ)をinputし、紙面右上から△型で配列させることを考えた。なお、A1, A2, …, A5という小片は、新聞記事を切り抜



第 4 図



第 5 図



第 6 図

いたものを想定したわけで、これを用いて、一応、小片の配列順序と紙面に於ける位置づけの目安を立ててみたが、これに先立って、これらの小片の面積（見出し、内容を含む記事行数及び写真の大きさなど）の実態並びに記事評価との関係などを追求することも割り付けの機械化にとって大事な役割りを占めることになる。よって、まず次章では、重要度が与えられた場合の記事面積（行数）の調整についての解析結果を述べてみる。

### § 3. 記事行数の決定

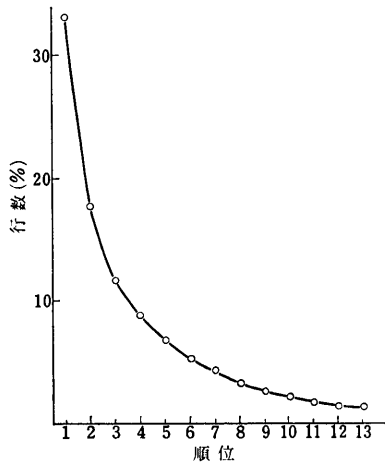
新聞記事の評価が、整理記者によって定められている場合、記事の評価順位に即した行数指

定が必要となる。前節の例でいえば、小片の面積指定に当るものである。これについては、前報告 [2] で

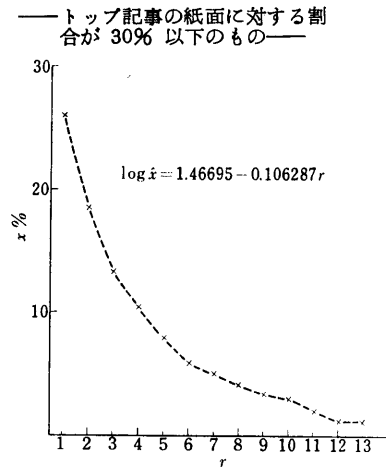
$$b_i = A \cdot C^{a_i} \tag{1}$$

- $a_i$  : 記事  $i$  に与えられた順位 ( $i=1, 2, \dots, N$ )
- $b_i$  : 記事  $i$  の行数
- $A$  : 記事本数と総行数に関係した定数
- $C$  : 定数

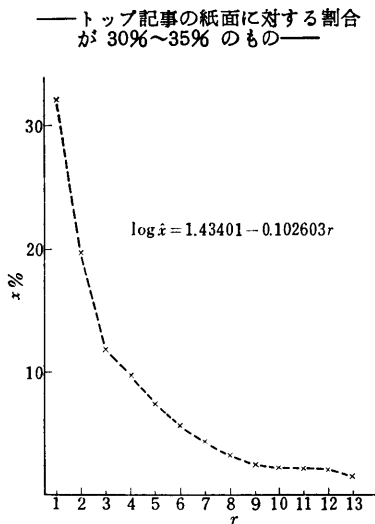
が、割合良く当てはまるらしいと述べてあるが、ここでは、これを今少し詳細に実験してみよう。なお、これを行数指定に定式化する場合、他の特性(トップ記事の大きさ、記事本数、写真の占めるスペースなど)との関連度も検討出来るよう考慮し、データとしては昭和42年6



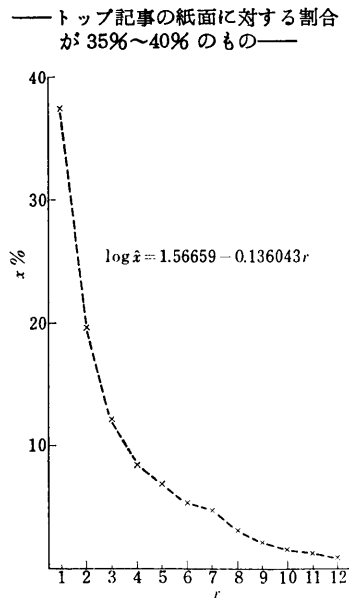
第7図 (見出し+記事) 行数と順位との関係



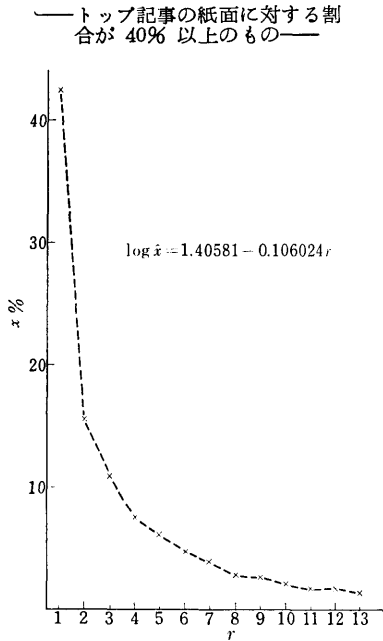
第8図 記事行数と順位との関係



第9図 記事行数と順位との関係



第10図 記事行数と順位との関係



第11図 記事行数と順位との関係

月及び同年12月の朝刊より、記事本数が8本から13本迄の6通りの新聞を5枚ずつ抽出したものをを用いた。これら30のデータについて、記事順位と実際の行数（紙面を占める%）との関係をみたのが第7図であって、予想以上に綺麗な指数関数で表わされることがわかる。これより記事行

第3表 記事本数とトップ記事の占める面積との関係

記事本数 トップ記事の面積	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
20%~									2			2	
25%~					1	1	1	2	1			6	
30%~				1	1	2	2		1			7	
35%~				3	2	1	1	1				8	
40%~					1	1	1		3			6	
45%~													
50%~					1							1	
55%~													
								5	5	5	5	5	30

相関係数...-0.244

第4表 記事本数と写真の占める面積との関係

記事本数 写真	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
0%~												
5%~												
10%~				1		1	2	1				5
15%~				1			3	1	2			7
20%~				2	2	3		3	3			13
25%~				1	2	1						4
30%~					1							1
35%~												
						5	5	5	5	5	5	30

相関係数...-0.259

数の推定式を求めると

$$\log_{10} \hat{x} = 1.43638 - 0.108821r \quad (2)$$

r : 記事の大きさの順位

$\hat{x}$  : 記事行数の紙面を占める%の推定値

となった。なお、これを記事本数別にみたところ、あまり差が見られず、又写真の占める面積からの影響も考えられない。むしろトップ記事の大きさで四段階ぐらいに分けて、各々の推定式を用いた方があてはまりがよいのではないか（第8~11図）。加えて、トップ記事の行数指定は、その記事のもつニュース性などから独自に決められているものであるから、まずトップ記事の行数が指定され、それによって該当する推定式を用いる方が妥当であろう。なお、記事本数についてはこれを決める要因として、トップ記事の占める面積（第3表）及び写真の占める面積（第4表）などを取り上げてみたが、顕著な関係がみられなかった。このようなことか

ら、記事本数は、新聞埋め込みの際、集積される記事行数の手直しの為に追加されるところのいわば附属的変数であって、各記事の行数決定には影響しないと判断された。

§4. 見出しについて

さて、このようにして各記事の行数が指定された場合、問題となるのは各記事を飾る見出しの比重———一段、本数であらわされるもの（これを仮に容量と呼ぶ。）及び横見出し縦見出し或いはその組み合わせというような形態、凸版活字、ケイ巻き、カコミなどの体裁———等をどうつけるかということであるが、ここでは容量・形態について見出し相互の変化をいかにつけるかを取り上げてみよう。

第5表 見出しの大きさ

見出しの大きさ		頻 度	
縦	一段一本	38	
	一段二本	37	
	一段三本	26	
	二段一本	8	
	二段二本	37	
	二段三本	3	
	三段一本	12	
	三段二本	35	
	見	三段三本	3
		四段一本	6
四段二本		34	
四段三本		4	
出	五段二本	9	
	五段三本	6	
し	六段三本	1	
	五段一本	} 段違い 7	
	四段二本		
	六段一本	} 段違い 1	
	五段二本		
	七段一本	} 段違い 1	
	五段二本		

見出しの大きさ		頻 度
横出 見し	横 半 段	7
	横 二 段	1
横目出し縦見出し		
か ぎ 見 出 し	横一段	一段二本 1
	" "	二段二本 1
	" "	三段一本 1
	" "	四段一本 2
	" "	四段二本 1
	" "	五段二本 9
	" "	五段三本 5
	" "	六段一本 } 段違い 2
	" "	五段二本 } 2
	" "	二段一本 1
し	横二段	二段一本 1
	" "	四段二本 1
	" "	五段一本 1
	" "	五段二本 5
" "	" "	五段三本 1

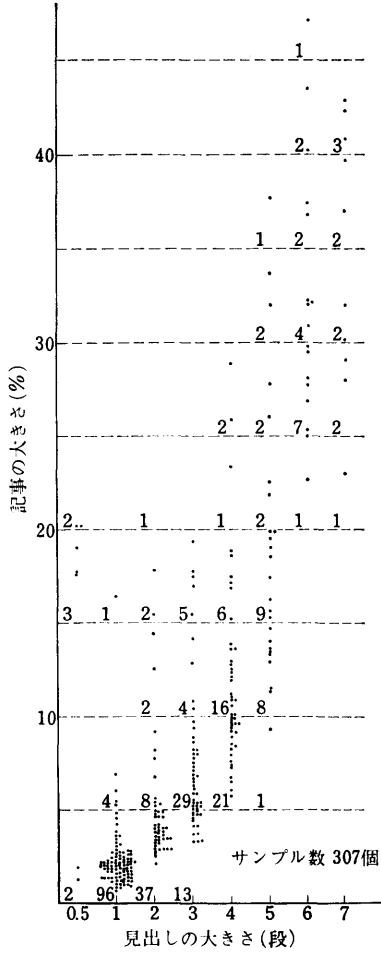
まず見出しのもつ性格を考えると、記事独自の性格、重要度などで比重がきまるばかりでなく、紙面内の相対的關係によっても規制される (§5) ことが注目すべき点である。これを数量的に解決するには、前者については、記事の大きさ（行数）と、見出しの大きさの關係が問題であり、後者については紙面上の位置よりみた見出し相互或いは写真との關係などが問題になる。

§4-1. 記事行数と見出しの大きさの關係

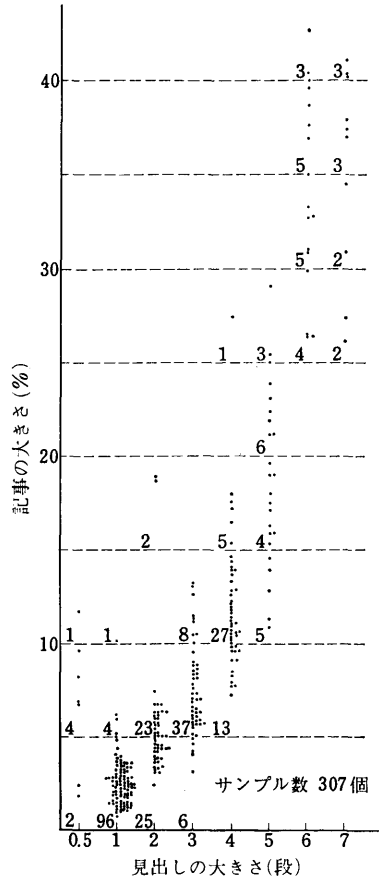
はじめに、見出しの段数で記事の重要度（記事面績）が一応表現されていると考え、逆に記事行数から見出し段数の推定を行なってみよう。このとき問題となるのは写真をどう扱おうかということであるが、大写真は見出しの一部となっている傾向があり、記事部分と見なさない方がよいのではないかという見解に加えて、第12-1図、第12-2図を比較した結果、写真を記事部分から外し、見出し部分と記事部分を合わせたものを記事行数として、段数を推定することにした。

まず、記事行数を比率で表わし、これをいくつかの段階に分けて、見出し段数の平均値の動きをみたのが第13図であり、行数比率でなく、実行数のまゝ扱った場合が第14図である。

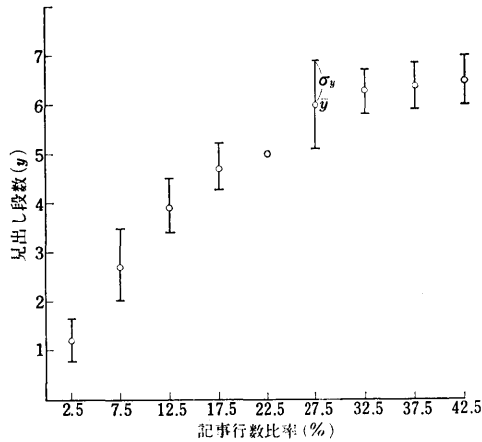




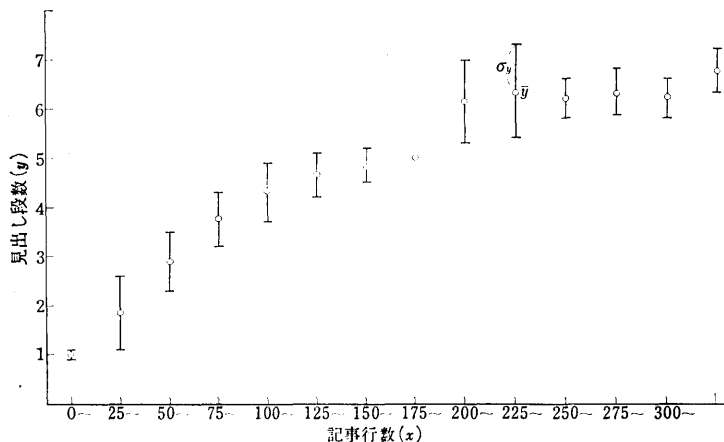
第12-1 図 見出しの大きさとその記事が紙面を占める割合(%)との関係 (記事部分に写真を含めた場合)



第12-2 図 見出しの大きさとその記事が紙面を占める割合(%)との関係 (記事部分に写真を含めない場合)



第13 図 記事行数比率別、平均見出し段数とその散らばり



第14図 記事行数(実行数)別平均見出し段数とその散らばり

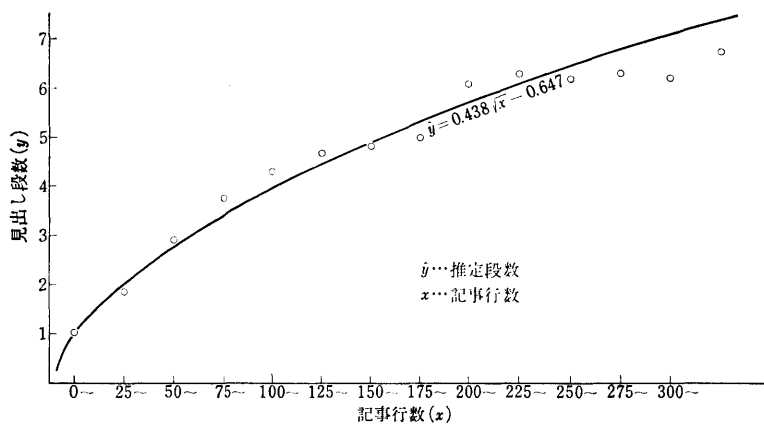
かき見出しの段数については、横見出しの段数と縦見出しの段数を足したものを該当させた。これらの図をみても記事行数と見出し段数の間に指数関数の関係が存在することは明らかであり、見出し段数の推定式を求めると

$$\hat{y} = 0.4378 \sqrt{x} - 0.6468 \quad (3)$$

$x$ ・・・記事行数

$\hat{y}$ ・・・見出し段数推定値

となった(第15図)。



第15図 記事行数より見出し段数の推定

なお、推定の簡便法として、因みに記事行数を段の単位(1段の大きさは8行分に相当する)に換算し

$$v = x/8 \quad (4)$$

$x$ ・・・記事行数

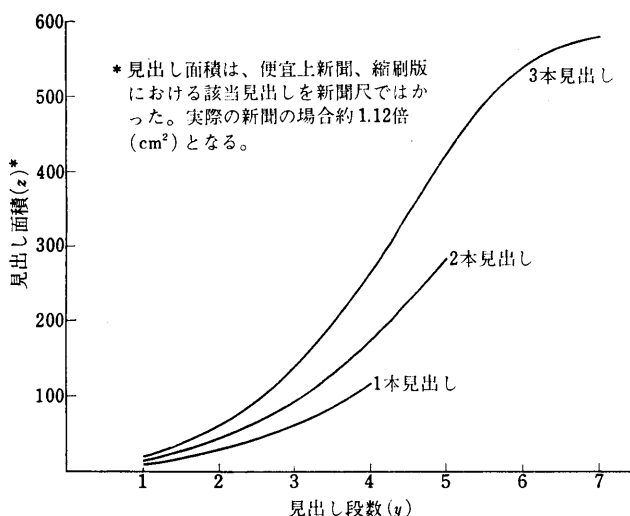
より

$$\hat{y} = \sqrt{v} \quad (5)$$

を段数の近似値としたところ、よいあてはまりを得た (§5 実際のあてはめ)。これは、紙面に配置される各記事の行数は、一辺が見出しの段数であるところの正方形の面積によって表わされることを意味している。

§4-2. 見出しの形態

前節では、記事行数より見出しの段数を推定することについて述べたが、見出しの面積或いはその形態については触れなかった。そこで、本節では、棒見出し（一般見出し）、かぎ見出し（トップ見出し）などの段数と面積との関係について調べてみよう。



第16図 見出し段数より見出し面積の推定（一般棒見出しについて）

一般的な棒見出しに注目すると、これは、一辺が段数で表現される場所の長方形を考えればよいわけで、段数と面積との関係（第16図）を両対数型のグラフで表わすと直線状になる。見出し段数  $y$  より見出し面積  $z$  の推定式を

$$z = 10^u \tag{6}$$

として求めると、 $z$  は

① 1本見出しの場合

$$u = 1.7984 \log_{10} y + 0.9351 \tag{7}$$

② 2本見出しの場合

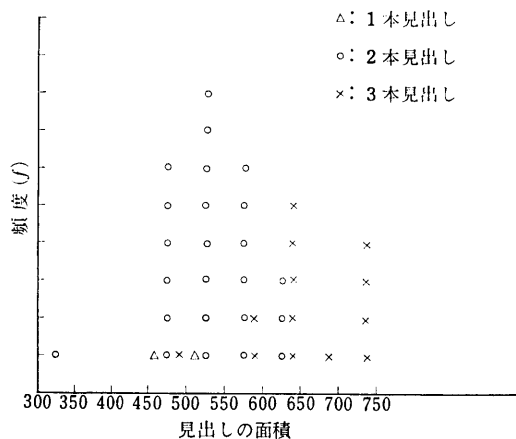
$$u = 1.8481 \log_{10} y + 1.1254 \tag{8}$$

③ 3本見出しの場合

$$u = 1.8584 \log_{10} y + 1.2677 \tag{9}$$

となり、段数より見出しの面積を決めていく事は比較的容易である。

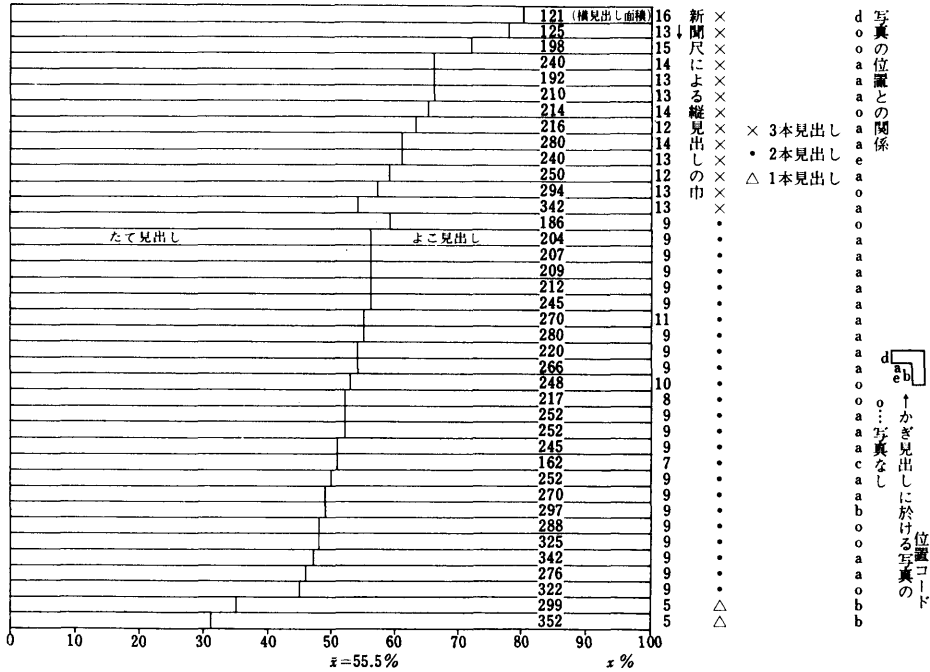
一方、かぎ型の見出しについては、縦見出しの巾（本数）をもって、見



第17図 かぎ見出しに於けるスペースと縦見出しの巾との関係

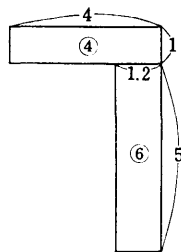
第6表 縦見出しの巾と見出し本数との関係

縦見出しの巾 (新聞尺による) みだし本数	×2										計		
	5~	6~	7~	8~	9~	10~	11~	12~	13~	14~		15~	16~
1	2												2
2			1	13	9		1						24
3								4	6	1	2		13
計	2		1	13	9		1	4	6	1	2		39



第18図 かぎ見出しに於ける縦見出し，横見出しの割合

出しの大きさを弁別する道具にすることが考えられる。例えば、第6表及び第17図によれば、縦見出しの巾が狭い(1, 2本)ときは見出しのスペースは小さく、縦見出しの巾が広い(3本)ときは、スペースが大きい見出しであるといえる。この場合、棒見出しのときのように段数で表現することは、横見出しの段数との関係があり複雑になる。そこでかぎ見出しに於ては見出しスペースを表現するのに、横見出しは考えずに縦見出しのみに着目して、その巾を指標にした方がよいのではないかと思われる。では、これと相手の横見出しとの関係はどうかという点、第18図の如くである。即ち縦見出し、横見出しの割合を、縦見出しの巾に関係づけてみると、縦見出しの巾がせまい程、横見出しの割合が大きく、縦見出しの巾が太くなる程、横見出しの割合が小さくなっている。大体、縦見出し 55.5%、横見出し 44.5% を中心にして分割点がS字型に動いている。これは、ある量の見出しを二つの量に分ける際の美的分割点が丁度黄金比に近くなっているということであろうか。これにより、かぎ見出しのモデ



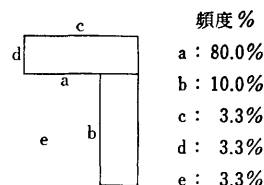
1段(8行分)の寸法を単位にとった。

第19図 かぎ見出しのモデル

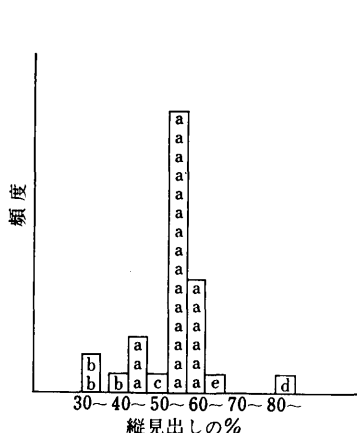
ルを作ってみると、第19図のようになる。なお、この配分には、見出しに付随している写真の有無及びその位置の影響も考える必要がある。

§4-3. カギ見出しにおける写真の位置

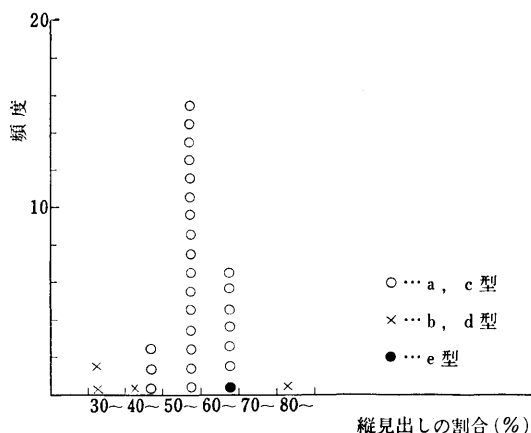
カギ見出しに付随する写真の位置づけとしては、第20図にしめすような5通りの型が考えられる。図中、a型、c型は見出しの上下に写真がつけられたものであり、b型、d型は見出しの左側に写真が隣接している。e型は見出しとの接点をもたないものであってd、cと共に稀少な型に属する(前節第18図参照)。今、カギ見出しに於ける縦見出しの面積比率と写真の位置との関係を見ると(第21図)、b型は縦見出し(96少)を補うように、且つd型は横見出し(96少)を補うように位置している。これを、見出しの上下に接している写真(a、c)と左隣りに位置している写真(b、d)に纏めてみると第22図のようになる。これより縦見出しと横見出しの割合が6分4分から4分6分に至る区間より外れてくると、写真の位置もa、c型からb、d型に変わってくると考えられる。



第20図 カギ見出しにおける写真の位置づけ



第21図 カギ見出しに於ける縦見出し面積の比率と写真の位置



第22図 写真の位置づけと縦見出しの割合

カギ見出しについて以上を要約すると、縦見出し、横見出しの割合は、一般的には6分4分から4分6分の間であり、この場合の写真のつき方は横見出しの下に接触させている事が多い。なお、与えられた写真の感じから、b、d、eのような位置づけを必要とするときは、縦見出しと横見出しの割合も上述の区間を外れ、バランスがくずれてくると解釈される。

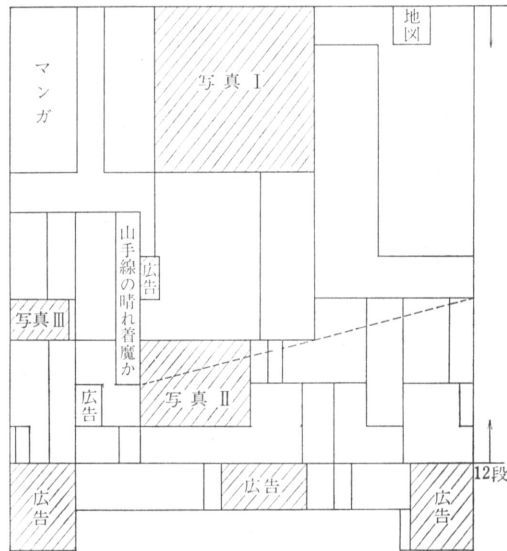
§5. 実際のあてはめ

今迄の章に於ては、記事の配置方法、行数決定、見出しの形体及び容量など、いわばレイアウトについての種々の要因を外側から大まかな線で平均的に眺め報告してきた。以上の解釈や推定が、実際の新聞にどのくらいあてはまるかを次に実例をもって示してみよう。

第24図は、[2]で取り上げた既存新聞の社会面(第23図)について、見出し及び記事の境界線を示したものである。紙面12段以下は、広告、きまりもの或いは埋め込み記事などである



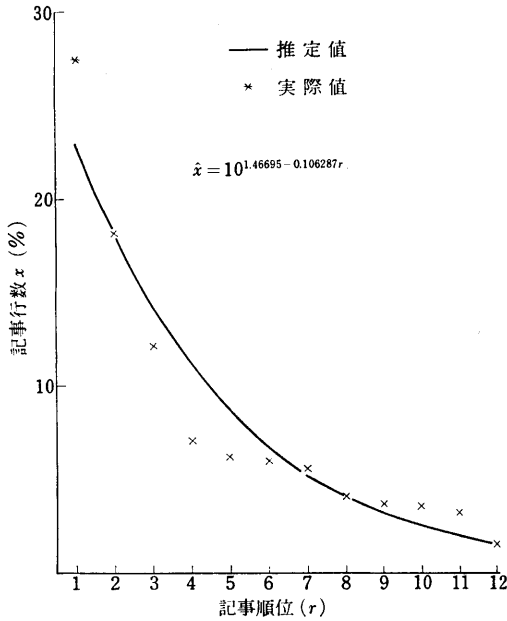
第23図 新聞レイアウトの実例 (昭和42年10月11日 読売朝刊社会面)



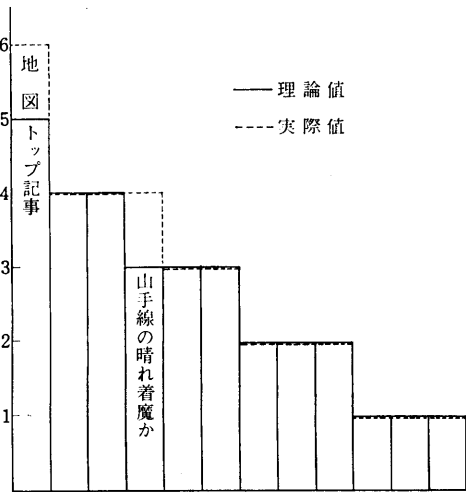
第24図 新聞レイアウトの実例 (昭和42年10月11日 朝刊社会面)

第 7 表

項目	行 数	段 数	延 べ 行 数
紙 面 行 数	91	11	1001
マ ン ガ	12	4	48
写 真 I	30	4	120
写 真 II	22	2	44
写 真 III	10	1	10
埋め込み広告	9	1	9
残 り 行 数			770



第 25 図 記事行数の推定



第 26 図 見出し段数の推定

第 8 表 記事行数  $x$  と見出し段数  $y$  の推定

記事順位 $r$	推定行数 比 率	総 行 数 770として $\hat{x}$	推定見出し段数1 $\hat{y} = 0.438\sqrt{\hat{x}} - 0.647$	推定見出し段数2 $\hat{y} = \sqrt{\hat{x}/8}$	実 際 見出し段数
1	22.9%	176	5	5	6
2	18.0	138	4	4	4
3	14.1	109	4	4	4
4	11.0	85	3	3	4
5	8.6	66	3	3	3
6	6.7	52	3	3	3
7	5.3	41	2	2	2
8	4.1	32	2	2	2
9	3.2	25	2	2	2
10	2.5	19	1	1	1
11	2.0	15	1	1	1
12	1.6	12	1	1	1

$\hat{x} = 10^{1.46695} - 0.106287r$

$\hat{y} = 0.4378\sqrt{\hat{x}} - 0.6468$

$r$ …記事に対する評価順位

$\hat{x}$ …推定記事行数

$\hat{y}$ …推定見出し段数

○…推定値と実際値に違いのある所

から割愛し、ここでは紙面第1段目より11段迄のほぼ正方形の部分について、各記事の行数及び見出し段数推定を行なってみよう。対象となる記事の総行数としては、紙面行数よりマンガ、写真、広告を除いた770行(第7表)を用いた。まず、推定行数を§3の方法(この場合はトップ記事が30%以下の行数推定式)で求めると第25図のようになった。この推定値より§4-1の方法で見出し段数をきめていったのが第8表及び第26図である。この場合の理論値と実際値の違いについて第24図より推察すると、トップ記事が準トップ記事の写真に押されているように感じられる。そこでこの印象を防ぐ為に見出しの柱を大きくし、かつ小さい地図を横見出しの位置におくことにより一段横見出しつきのかぎ見出しとして、記事以上に派出な見出しとなっていることがよみとられる。又、もう一箇所は「山手線の晴れ着魔か」という見出しに相当するものだが、これも該当記事を単独に見ると、見出しが必要以上に細長くなっている。しかし、他の見出しとの相対的關係から見れば、トップ、準トップ見出しの右下角をつないだ延長線(図の点線)迄見出しを引き下げて全体に安定感を与えている。もし、これを理論値の通り3段見出しとすれば、準トップの見出しと足が揃ってう嫌いがある。この為、実際には一段のばした細長い見出しが出来て了ったのではないだろうか。このように他の見出し或いは写真との相対的關係から多少の修正が行なわれることはやむを得ないと思われる。

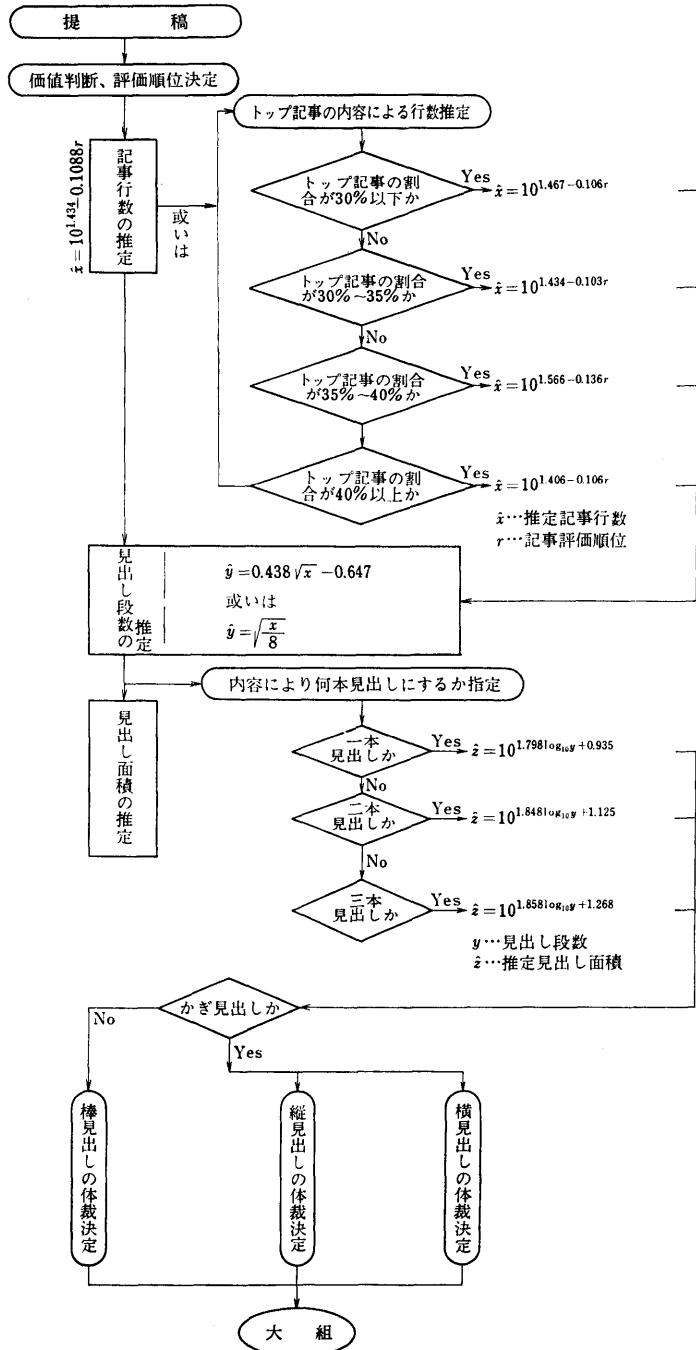
第9表 見出し段数より見出し面積の推定

段数	何本見出しか	推定見出し面積 (7),(8),(9)式より	実 際 見出し面積*
6	3	517	558
4	2	173	192
4	2	173	178
4	1	104	96
3	2	102	99
3	1	62	54
2	2	48	48
2	2	48	48
2	2	48	48
1	2	13	13
1	2	13	13
1	2	13	13

\* 新聞縮刷版を新聞尺ではかったもの

次に、このようにして与えられた段数より§4-2の方法で見出し面積を推定してみよう。ここで、見出しの大きさについて再考すると、記事内容の価値順位によって記事行数が定まり、これから段数が決まってくることは確かに考えられるが、本数(何本見出しかということ)については、内容を適確に伝え得るような表現を制限語数(一段見出しは11文字といわれている)内でcompactにしたもの、即ち規定語数を極限としたときの語彙の集積としてきまってくるものと考えられる。従って、段数は記事面積に比例して量的にとらえられるが、何本見出しにするかということは必ずしもこのようにいかない。個々の記事内容に依存し且つ整理記者の好み(見出しの表現)によってきまってくるようである。そこで、ここでは記事行数、見出し段数などが決まり、これを更に整理部を通して調整し、何本見出しにするかが指示された段階で見出し面積を推定してみた(第9表)。トップ記事については先に述べたように、準トップ記事との関係及びその内容(ニュース性、写真の有無など)によって、当然人為的に体裁を整える必要がある。この例でも、実際の見出し面積が縦見出しの巾を上げた為、推定値より大分大きくなり、縦見出しの比率も75%と大きくなっている。他の見出しについては割合よいあてはまりを得ているようであるが、なお紙上に置いた場合他の見出しとの相対關係から





第27図 記事行数の決定及び見出しの体裁を整える為の操作手順



第28-1図 B型新聞



第28-2図 C型新聞



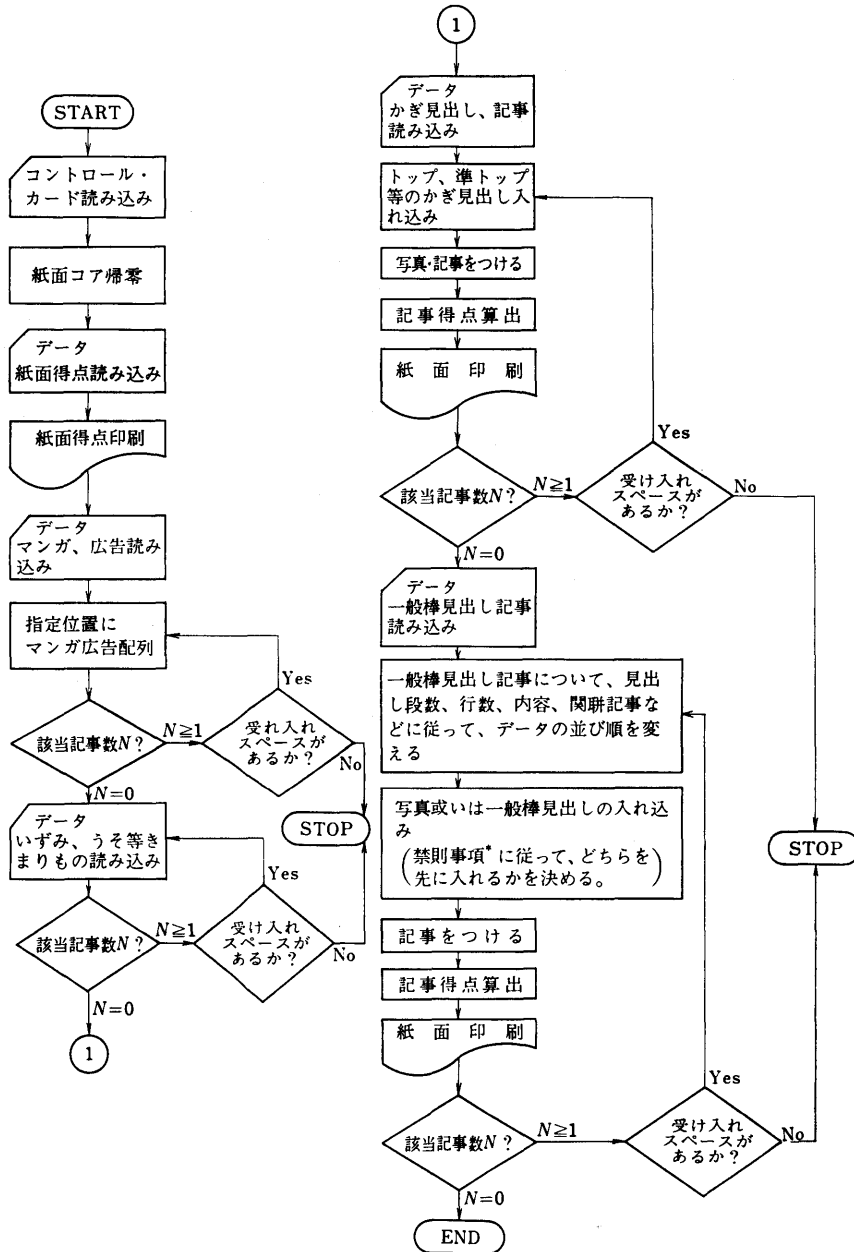
第28-3図 D型新聞



第28-4図 E型新聞→

多少の修正をほどこすこともあろう。このように、見出しの形体、大きさを全く機械的に決めて了る事は性急であって、記事行数、見出し段数など科学的に規定出来る部分には前述の方法を用い、これを更に整理部を通して調整、指示した段階で大組み割り付けに入った方がよい。

以上、今迄の操作手順を第27図に示してみた。図中、□は機械的に操作出来る部分、○は整理部の指示部分、或いは機械的操作も可能であるが、出来ればこれと相俟って人為的調整



第29図 プログラム流れ図

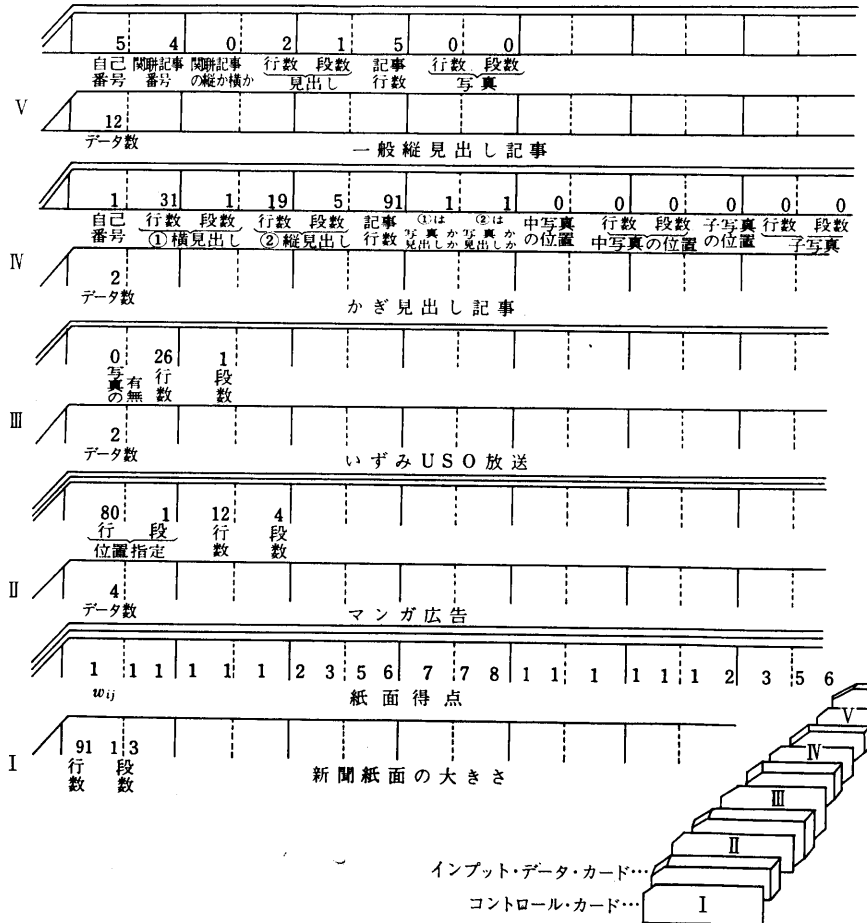
\* 禁則事項：この場合の禁則事項は見出し同志、写真同志が隣接してはいけないということ。

をした方がよいと思われる部分を表わしている。

さて、いよいよデータも整い、これらを用いて機械的大組み割り付けに入るわけであるが、割り付けに際しては、始めに述べた如く既成新聞の各記事を「切り離しては集める」という試行の繰り返しからまず機械的にレイアウトを再現すること、更にこの行為の内側から細かい禁則事項、習慣などを探り当てよりよいプログラムへと修正していく方法をとってこよう。

§ 6. 割り付けプログラム (組版モデルの作成)

試みに前報告 [2] で用いた 5 種類の新聞 (第 23 図, 第 28-1 図~第 28-4 図) を取り上げ、各紙面について見出し、写真、記事などを分解し、これを computer によって再び新聞紙面にはめこむことを考える。このとき、見出しと写真は形体をくずすことは出来ないが、記事については拘束条件内で自由に流れていく、なお、§2-1 で述べたような、見出しの位置ぎめに用いる weight を紙面に与え、記事の割り付けと同時にその部分の平均得点を print out し、人間に検討させる仕組みにした。プログラムの流れ図は、第 29 図のようになるが、一般縦見出し記事についてはランダムに input したデータを関連記事の有無及び見出しの行数、段数、記事



第30図 インプット・データ・カードの種類と順序

第10表 新聞紙面に与えた得点 (既報 [2] による記憶再生法)

7 7 7 7 6 5 5 5 4 3 3 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
 7 7 7 7 6 5 4 4 5 4 4 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
 7 7 7 7 5 4 3 4 4 4 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
 7 7 7 7 6 4 3 3 4 4 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1  
 7 7 7 7 6 5 3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 2 1 1 1 1 1 1 1  
 7 7 7 7 6 5 4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 2 2 3 3 3 3 2 2 2 3 3 3 3 3 3 2 2 2 1 1 1  
 7 7 7 7 6 5 4 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 4 4 3 3 2 3 2 2  
 8 8 8 8 7 6 5 5 4 4 4 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 5 5 6 5 4 3 3 4 4 4  
 8 8 8 8 7 6 5 5 5 6 5 5 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 6 6 5 4 3 4 5 5 6  
 9 9 9 8 7 6 6 7 8 8 7 7 7 6 6 6 6 6 6 5 4 4 5 5 5 6 6 6 5 4 3 3 4 6 7  
 9 9 9 9 8 8 7 8 8 9 9 8 8 8 8 8 7 7 7 7 6 6 7 7 6 6 7 7 6 6 6 5 6 7 9  
 9 9 9 9 9 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 8 7 7 8 8 7 7 8 8 8 7 8 8 8 8 8 8 9 9  
 9 8 8 8 8 8 8 8 8 8 9 10 10 10 10

第11表 新聞紙面に与えた得点 (既報 [2] によるアイカメラ法)

7 7 7 7 6 5 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3 2 1  
 7 7 7 7 6 5 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3 2 1  
 7 7 7 7 6 5 3 3 4 3 3 3 3 3 3 3 2 1  
 7 7 7 7 6 5 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 1  
 7 7 7 7 6 6 4 4 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3 2 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
 8 7 7 7 6 6 5 5 4 4 4 4 4 3 3 3 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
 8 8 7 7 6 6 6 5 5 5 4 4 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3 2 2 2 2 3 3 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2  
 8 8 8 7 7 6 6 6 5 5 5 5 5 4 4 4 3  
 8 8 8 8 7 6 6 6 6 6 6 5 5 5 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 3 3 3 4 4 5 5  
 8 8 8 8 7 7 7 7 7 6 6 6 6 6 6 6 5 5 4 4 4 3 3 4 4 4 3 3 4 4 4 3 4 4 4 3 4 5 6 6  
 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 7 7 7 6 6 6 6 6 6 6 5 5 5 5 4 4 4 5 5 5 6 6 7  
 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 7 7 8 7 7 6 6 7 7 6 6 5 5 6 6 6 6 6 7 7  
 9 9 9 9 9 9 8 8 8 8 8 8 8 8 9 9 10 9 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 7 6 6 6 7 8 8 8 8 8

数の順に大きいものから小さいものへと並びかえるよう操作している (§2 による)。又、トップ記事については、紙面の体裁を飾る必要上、様々な型が見出される。例えば、かぎ見出しのように見せながら、縦或いは横の見出し部分を写真にしたり (ここでは、これを「かぎ見出し」として扱い、見出しか写真かの判別コードを input)、又、§4-3 にも示したが、見出しにつく中写真の位置も色々あり、その写真も一枚とは限らない。これらの技巧は、一般棒見出しと比べて数段、複雑になっている。そこで、これらの情報をあらかじめ input させる為に一般棒見出しのデータ群とは分けて考えることにした (§4-1 の理由にもよる)。

このようにして、A, B, C, D, E 型5種類の新聞レイアウトをプログラムし、更に別の5枚 (F, G, H, I, J) の新聞に修正適用したプログラムが附表1である。表中、一般記事の入れ込みの部分に関して各型の新聞が通ったステートメントが明瞭になるようにステップ末尾に新聞の型名を記入してみた。実際には、各新聞の記事毎に、これを行いサブ、プログラムを tree 状につなげて行く事を試みている。もし既成新聞のレイアウトが、何種類かのパターンに分類する事が出来るとすれば、このサブ、プログラムの数も究極的に収束し新聞レイアウトのプログラムが汎用化されると考えてもよいのではないだろうか。我々の場合に於ても A, B, C, D, E, F の各型に対するサブプログラムを重ねていったものに、G 型、H 型、I 型を適用してみたところ、手直しの必要が殆んどなく、これらの型に対し、ほぼ汎用化されていると考えてよい状況にあった事から、多くの新聞についてこの試行を繰り返していった場合、ある程度の汎用プログラムを作成することは可能になるのではないと思われる。

なお、出力の一部を参考迄に、附表 2. ~5. として掲載した。これは、紙面得点、トップ記事、準トップ記事 (かぎ見出し)、一般記事の並びかえ、一般記事  $\alpha, \beta, \gamma, \dots$  というように、

第12表 レイアウト所要時間

A 型	B 型	C 型	D 型	E 型	F 型	G 型	H 型	I 型	J 型
1分47秒	1分04秒	1分21秒	1分22秒	2分39秒	1分34秒	1分33秒	1分18秒	1分38秒	1分10秒

LOAD, COMPILE, LINKAGE……2分39秒  
データカードの SORT ……約1分

記事を入れ込む度に、その時のレイアウトと、最終入れ込み記事が紙面を占める平均得点を印刷したもの的一部分である。これらの計算に関する所要時間は第12表のようになった。

## §7. おわりに

この試みは、従来名人芸的な処理に委ねられていた新聞大組み編集に対する、電算機のいわば挑戦ともいえるものであろう。人間の分別思考能力をどのように科学的にとらえていくかということがこの試みの課題となっている。その意味で、ここでは、まず人間のつくったものを模倣することから出発してみた。即ち、既成新聞のレイアウトをコンピューターを用いて再現し、これを種々の新聞について繰返すことによって汎用化することをねらった。その一過程として、附表1. レイアウト・プログラムのようなものが出来上がったわけである。今後、取り上げていきたい問題を列挙すると

- 1) ここでは A, B, C, D, E 型の新聞をもって、かりにレイアウトの基本的パターンと見なしたが、汎用プログラムの収束性を見る為に、更に既成新聞のレイアウトを類型化する作業を続ける。
- 2) レイアウトの別法として、新聞紙面を大きく三つ位にわけ、記事をグルーピングして箱組みのように組み合わせてからつないでいく。
- 3) この報告では、同一の新聞記事について一通りのレイアウトが与えられる仕組みになっているが、記事の入れ込み方を変えるなどして、同一のデータについて違ったレイアウトが出来るよう工夫し、§2の方法を更に多く導入出来れば面白い。
- 4) 我々の場合、紙面得点の和と記事の重要度の相関をみることによって「よいレイアウト」の規準を示したが、更に「感じよいレイアウト」といわれる要因を検討し、数量化していく。

などとなる。以上、まだ問題点も多いが、新聞レイアウトの完全自動化に対する一試案としてここに報告するものである。

終りに、適切な御指導を頂いた統計数理研究所、青山博次郎先生に深く感謝致します。

## 参 考 文 献

- [1] 青山博次郎：最適平面配置法について—I, 統計数理研究所彙報, 17巻1号, 1969
- [2] 青山博次郎, 千野貞子, 十倉淳子：最適平面配置法について—II, 統計数理研究所彙報, 18巻1号, 1970
- [3] 新聞整理研究会編：新聞整理の研究, 1966
- [4] 安田寿明：電子計算機による新聞編集, 総合ジャーナリズム研究, No.17, 1966
- [5] 石田信一：自動新聞編集製作システム, ANNECS の全容, 日経エレクトロニクス, No.29, 5-8, 1972
- [6] 後藤義雄：新聞製作機械化をめぐる2,3の問題, オペレーションズ・リサーチ, 3月号, 1972
- [7] 森口繁一：板ならべ—ペンミノ—, 数学セミナー, 12月号, 1964
- [8] 清水達雄：ペンミノの箱詰め, 数学セミナー, 10月号, 1966
- [9] John G. Fletcher: A Program to solve the Pentomino Problem by the Recursive Use of Macros, Communications of the ACM, Volume 8, Number 10, October, 1965

附表 1. レイアウト・プログラム

```

PROGRAM SINBUN
C   METHOD OF OPTIMUM DESIGN
C   SINBUN NO KIJII 2
C   TATE MIDASI NO JUNJO
DIMENSION IC(13,91),IW(13,91),NA(20),KOTEI(13,91)
COMMON  NIBAN(20),NKAN(20),NKAL(20),NJI(20),NID(20),NNA(20),
1  NSIA(20),NSIAI(20)
INTEGER T
READ(5,5)  JISU, IDAN
READ(5,5)  IW
WRITE(6,8)  ((IW(I,J),I=1,IDAN),J=1,JISU)
WRITE(6,9)
DO 10 I=1,IDAN
DO 10 J=1,JISU
10 IC(I,J)=0
READ(5,7)  K
DO 11 L=1,K
NA(K)=0
READ(5,7)  IX,IY,IA,IB
IA=IX+IA-1
IB=IY+IB-1
ISUM=2
IF(L-5) 1020,1010,1020
1010 ISUM=ISUM+1
1020 DO 11 I=IY,IB
DO 11 J=IX,IA
IC(I,J)=ISUM*1000
11 CONTINUE
READ(5,7)  KOSU
DO 15 L=1,KOSU
READ(5,7)  ISIAI,IAA,IBB
IF(ISIAI) 99,12,13
12 ISUM=ISUM+1
13 JJ=IX-IAA
II=IDAN-IBB+1
JJJ=IX-1
DO 14 I=II,IDAN
DO 14 J=JJ,JJJ
14 IC(I,J)=ISUM*1000
15 IX=JJ
READ(5,7)  L
DO 46 K=1,L
IX=0
IY=0
READ(5,7)  IBAN,JISUA,IDANA,JISUB,IDANB,NAI,ISIA,ISIAI,IP,ISX,ISY,
U ICHIS,KSIA,KSIAI
IF(IBAN-1) 2,1,2
1 JSA=JISUA
2 DO 27 I=1,IDAN
DO 27 J=1,JISU
IF(IC(I,J)) 99,16,27
16 IF(J-I) 99,17,18
17 IA=J+JISUA-1
GO TO 19
18 IA=J+JISUA+1

```



```
19 IB=I+IDANA-1
   IF(IA-JISU) 20,20,27
20 IF(IB-IDAN) 21,21,27
21 DO 22 I1=1,IB
   DO 22 JJ=J,IA
   IF(IC(I1,JJ)) 99,22,27
22 CONTINUE
   I1=IB+1
   I2=IB+IDANB
   IF(J-1) 99,23,24
23 I5=J+JISUB-1
   GO TO 25
24 I5=J+JISUB+1
25 DO 26 I11=I1,I2
   DO 26 JJJ=J,I5
   IF(IC(I11,JJJ)) 99,26,27
26 CONTINUE
   IX=J
   IY=I
   GO TO 28
27 CONTINUE
   IF(IX) 99,99,28
28 IS=0
   ISUM=0
   DO 29 I=IY,IB
   DO 29 J=IX,IA
   IC(I,J)=IBAN*10+ISIA
   ISUM=ISUM+IW(I,J)
29 IS=IS+1
   DO 30 I=I1,I2
   DO 30 J=IX,I5
   IC(I,J)=IBAN*10+ISIAI
   ISUM=ISUM+IW(I,J)
30 IS=IS+1
   IF(IP-1)301,302,302
302 IIX=IA-ISX+1
   IIY=IB+ISY
   IF(ICHIS) 99,308,305
305 KSIA=IIX+KSIA-1
   KSIAI=IIY-KSIAI+1
   DO 306 KI=KSIAI,IIY
   DO 306 KJ=IIX,KSIA
306 IC(KI,KJ)=IBAN*10+2
308 DO 303 I=I1,IIY
   DO 303 J=IIX,IA
   IF(IC(I,J)) 99,307,303
307 IC(I,J)=IBAN*10+3
303 CONTINUE
   IF(ISY-IDANB) 3031,3031,3030
3030 NAI=NAI+ISX*IDANB
   GO TO 301
3031 NAI=NAI+ISX*ISY
301 ISUM=ISUM/IS
   J1=I5+1
   J2=JISUA-JISUB
```

```

      I4=IDANB*J2
304 IF(NAI-14)41,39,31
      31 NAIN=NAI-14
      IF(NAIN-IDANB) 32,32,321
      32 NA(K)=NAIN
      GO TO 39
321 IF(JISUA-IDANA*8) 322,33,33
322 JI=IA+1
      J2=(IB-IY+1)*8-JISUA
      JISUA=IDANA*8
      IA=IX+JISUA+1
      I4=(IDANA+IDANB)*J2
      NAI=NAIN
      I1=IY
      GO TO 304
      33 I3=I2+1
      IF(ISY-IDANB) 3306,3306,3300
3300 IDD=I2+ISY-IDANB
      GO TO 34
3306 IDA=NAIN/JISUA
      IF(IDA-2) 336,330,330
      330 IAD=(NAIN+13)/(IDAN-13)
      JYOKO=JISUA/2+5
      IF(IAD-JYOKO) 336,336,337
      337 I33=I3
      331 DO 334 J=IX,IAD
      IF(IC(I33,J)) 334,337,334
      332 IC(I33,J)=IBAN*10+2
      333 NAIN=NAIN-1
      IF(NAIN) 99,39,334
      334 CONTINUE
      IF(NAIN) 99,39,335
      335 I33=I33+1
      GO TO 331
      336 IDD=I2+IDA
      IF(IDA) 99,36,34
      34 DO 351 I=I3,IDD
      DO 351 J=IX,IA
      IF(IC(I,J)) 99,35,351
      35 IC(I,J)=IBAN*10+2
      NAIN=NAIN-1
      351 CONTINUE
      36 JJ1=NAIN
      IF(JJ1) 99,39,370
      370 IF(IDD-9) 372,371,371
      371 JJ1=NAIN/2
      3/2 JJ1=IX+JJ1-1
      3/3 IDDD=IDD
      37 IDDD=IDDD+1
      DO 38 J=IX,JJ1
      IC(IDDD,J)=IBAN*10+2
      NAIN=NAIN-1
      IF(NAIN) 99,39,38
      38 CONTINUE
      GO TO 37

```

```
39 DO 401 I=I1,I2
   DO 401 J=J1,IA
   IF(IC(I,J)) 99,40,401
40 IC(I,J)=IBAN*10+2
401 CONTINUE
   GO TO 45
41 IDA=NAI/J2
   IDD=IB+IDA
   DO 421 I=I1,IDD
   DO 421 J=J1,IA
   IF(IC(I,J)) 99,42,421
42 IC(I,J)=IBAN*10+2
421 CONTINUE
   JJ1=NAI-J2*IDA
   IF(JJ1) 45,45,43
43 IDDD=IDD+1
   JJ1=J1+JJ1-1
   DO 441 J=J1,JJ1
   IF(IC(I,J)) 99,44,441
44 IC(IDDD,J)=IBAN*10+2
441 CONTINUE
45 WRITE(6,8) ((IC(I,J),I=1,IDAN),J=1,JISU)
   WRITE(6,6) ISUM,IBAN,NA(IBAN)
46 WRITE(6,9)
   READ(5,7)L1
   K2=L+L1
   K1=L+1
   READ(5,4620)(NIBAN(I),NKAN(I),NKAL(I),NJI(I),NID(I),NNA(I),
1 NSIA(I),NSIAI(I),I=K1,K2)
   ICHI=K1
   K3=1
4626 K4=L+K3
   DO 4605 I=K4,K2
   IF(NKAN(I)-K3) 4605,4601,4605
4601 IF(I-ICHI) 99,4606,4602
4602 IF(NKAN(ICHI)-K3) 4604,4603,4604
4603 ICHI=ICHI+1
   GO TO 4602
4604 CALL IREKAE(ICHI,I)
4606 ICHI=ICHI+1
4605 CONTINUE
   IR=K4
   JR=ICHI-1
   GO TO 4629
4627 IR=ICHI
   JR=K2
4629 DO4611 I=IR,JR
   MAX1 = 0
   MAX2 = 0
   MAX3 = 0
   DO 4610 J=I,JR
   IF(NID(J)-MAX1) 4610,4607,4609
4607 IF(NJI(J)-MAX2) 4610,4608,4609
4608 IF(NNA(J)-MAX3) 4610,4610,4609
4609 MAX1 =NID(J)
```

```

      MAX2 =NJI(J)
      MAX3 =NNA(J)
      MAX = J
4610 CONTINUE
      CALL IREKAE(I,MAX)
4611 CONTINUE
      IF(K3-L) 4628,4630,4630
4630 IF(JR-K2) 4627,4631,4627
4628 K3=K3+1
      GO TO 4626
4631 KK2=K2-1
      DO 4616 I= K1 ,KK2
      II=I+1
      IS=0
      DO 4615 J=II,K2
      IF(NIBAN(I)-NKAN(J))4615,4612,4615
4612 IK=J-I-1-IS
      IF(IK)99,4615,4613
4613 IK1=J
      IK2=J+1
      DO 4614 K=1,IK
      IK1=IK1-1
      IK2=IK2-1
      CALL IREKAE(IK1,IK2)
4614 CONTINUE
      IS=IS+1
4615 CONTINUE
4616 CONTINUE
      MD=0
      M1=0
      L1=0
      IM=0
      JISIA=0
      DO 46163 I=ICHI,K2
      MD=NID(I)/10
      IF(MD-6) 46163,46161,46163
46161 NID(I)=NID(I)-NID(I)/10*10
      KNS=NSIA(I)
      IF(JISIA-KNS) 9998,9999,9999
      9998 JISIA=KNS
      9999 L1=L1+1
      M1=M1+1
      NN=NID(I)+NSIA(I)
      IF(NN-IM) 46163,46163,9997
      9997 IM=NN
46163 CONTINUE
      IF(JISIA) 46160,46160,46164
46164 JISIA=JISIA*L1
      ISIA=JISIA
      GO TO 46165
46160 ISIA=NSIA(ICHI)
      L1=1
46165 IISUM=0
      DO 4618 J=1,JISU
      IF(IC(1,J)) 99,4617,4618

```



DO 461 J=1,JISU	ABCDEFGHIJ
461 KOTEI(I,J)=IC(I,J)	ABCDEFGHIJ
462 IBAN=NIBAN(K)	ABCDEFGHIJ
KAN=NKAN(K)	ABCDEFGHIJ
KAL=NKAL(K)	ABCDEFGHIJ
JI=NJI(K)	ABCDEFGHIJ
ID=NID(K)	ABCDEFGHIJ
NAI=MNA(K)	ABCDEFGHIJ
ISIA=NSIA(K)	ABCDEFGHIJ
ISIAI=NSIAI(K)	ABCDEFGHIJ
46250 IF(KK1-K) 46252,46250,46252	ABCDEFGHIJ
46251 IF(L1-2) 46252,46251,46251	E
JI=0	E
ID=0	E
ISIA=JISIA	E
ISIAI=IM	E
46252 KSUM=0	ABCDEFGHIJ
IS=0	ABCDEFGHIJ
KJI=-1	ABCDEFGHIJ
IF(ISIAI-1) 48,48,46253	ABCDEFGHIJ
46253 IF(KAN-1) 46255,46254,46255	AB DEF GHIJ
46254 TK=1	G
GU TO 48	G
46255 IF(TK-1) 47,48,47	ABCDEFGHIJ
47 KSIGN=1	ABCDEFGHIJ
KJI=JI	ABCDEFGHIJ
JSIGN=1	ABCDEFGHIJ
KID=ID	ABCDEFGHIJ
JI=ISIA	ABCDEFGHIJ
ID=ISIAI	ABCDEFGHIJ
IF(KJI-JI) 474,470,474	ABCDEFGHIJ
470 IJ=JI-ID*8	D
IF(IJ) 472,471,471	D
471 IKAN=IDAN-2-ID	D
GO TO 473	D
472 IKAN=IDAN-1-ID	.
473 JKAN=1	D
GO TO 72	D
474 GO TO 49	ABCDEFGHIJ
48 KSIGN=0	ABCDEFGHIJ
49 IF(KAN) 491,71,50	ABCDEFGHIJ
491 IKAN=12-ID	E
JKAN=1	E
GO TO 72	E
50 IF(KAL-3) 500,501,500	ABCDEF G IJ
501 IF(IRAN-NKAN(K+1)) 503,500,503	F
503 IKAN=12-NID(K)	F
504 JKAN=1	F
GO TO 72	F
500 LSIGN=0	ABCDE G IJ
ISIGN=0	ABCDE G IJ
IF(KAL)99,62,51	ABCDE G IJ
51 DO 61 J=1,JISU	AB DE G J
DO 61 I=1,IDAN	AB DE G J
IF(IC(I,J)/10-KAN)57,52,57	AB DE G J

52	IF(KSIGN-1)53,55,55	AB DE G J
53	IF(ID-1)99,55,54	AB DE G J
54	IF((IC(I,J)-IC(I,J)/10*10)-1)55,57,55	A DE G J
55	IF(LSIGN)99,56,61	AB DE G J
56	LSIGN=1	AB DE G J
	GO TO 61	AB DE G J
57	IF(LSIGN)99,61,58	AB DE G J
58	IF(IC(I,J))99,59,60	AB DE G J
59	IF(J-1) 99,591,594	AB DE G J
591	IF(I-9 ) 594,592,592	AB D G J
592	IF(NAI-13) 593,594,594	A D G J
593	I=11	D G J
594	IKAN=1	AB DE G J
	JKAN=J	AB DE G J
	GO TO 72	AB DF G J
60	LSIGN=0	G J
61	CONTINUE	AB DE G J
	GO TO 72	J
62	DO 69 I=1,IDAN	ABCDF G IJ
	DO 69 J=1,JISU	ABCDE G IJ
	IF(IC(I,J)/10-KAN)65,621,65	ABCDE G IJ
621	IF(ID-1) 99,622,63	ABCDE G IJ
622	IF((IC(I,J)-IC(I,J)/10*10)-2) 68,63,68	ABC E J
63	IF(J-JISU) 64,68,99	ABCDE G IJ
64	IF(LSIGN)99,641,69	ABCDE G IJ
641	LSIGN=1	ABCDE G IJ
	GO TO 69	ABCDE G IJ
65	IF(LSIGN)99,69,66	ABCDE G IJ
66	IF(IC(I,J))99,67,68	ABCDE G IJ
67	IKAN=1	ABCDE G IJ
	JKAN=J	ABCDE G IJ
	GO TO 72	ABCDE G IJ
68	LSIGN=0	ABCDE G J
69	CONTINUE	ABCDE G IJ
70	GO TO 72	ABCDE G IJ
701	JKAN=JISU	ABCDE G IJ
	JJ=0	C F I
702	IF(IC(IKAN,JKAN)) 99,703,704	C F I
703	JJ=JJ+1	C
	JKAN=JKAN-JJ	C
	GO TO 702	C
704	IF(JJ) 99,155,72	C F I
71	IF(KK1-K) 710,711,710	ABCDEF GHIJ
711	IF(L1-1)72,710,710	E
710	IKAN=1	ABCDEF GHIJ
	JKAN=1	ABCDEF GHIJ
72	DO 159 I=IKAN,IDAN	ABCDEF GHIJ
	DO 159 J=JKAN,JISU	ABCDEF GHIJ
	IT=I	ABCDEF GHIJ
	JT=J	ABCDEF GHIJ
722	IF(IC(IT,JT))99,73,155	ABCDEF GHIJ
73	IF(KAN) 7312,7300,7312	ABCDEF GHIJ
7300	IF(JT-70) 7312,7311,7311	ABCDEF GHIJ
7311	ITT=IT	A CDEFGHIJ
7314	ITT=ITT-1	A CDEFGHIJ

IF(ITT-1) 7312,7315,7315	A CDEFGHIJ
7315 IF(IC(ITT, JT)/10-IBAN) 7316,7314,7316	A CDEFGHIJ
7316 IF(ITT-6)7318,7313,7313	A CDEFGHIJ
7318 IF(ID-4) 7312,7317,7317	DF H
7313 IF(ID-3) 7312,7317,155	A CDEFGHIJ
7317 IF(JI-7) 74,73171,73171	A CDEFFGH
73171 MIN=NJI(K)	D FGH
DO 73173 II=K,K2	D FGH
IF(NID(II)-ID)73173,73174,73173	D FGH
73174 IF(NJI(II)-MIN) 73172,73173,73173	FGH
73172 MIN=NJI(II)	F
73173 CONTINUE	D FGH
IF(MIN-NJI(K)) 155,74,99	D FGH
7312 IF(ID-1) 99,731,74	ABCDEF GHIJ
731 IF(KSIGN-1) 751,75,75	ABCDEF GHIJ
74 IF(KSIGN) 99,76,741	ABCDEF GHIJ
741 IF(TK-1) 7410,7410,753	ABCDEF GHIJ
7410 IDD=IT+ID+KID-1	ABCDEF GHIJ
IF(JT-1) 99,74105, 74099	ABCDEF GHIJ
74099 IF(KK1-K) 74115,74114,74115	ABCDEF GHIJ
74114 IF(L1-2) 74115,74105,74105	E
74115 IA=JT+JI-1	ABCDEF GHIJ
IF(JISU-IA) 74105,74105,74113	ABCDEF GHIJ
74113 IJA=JISU-IA	ABCDEF H J
IF(IJA-10) 74105,74105,74112	ABCDEF H J
74112 JJT=JT-1	ABC EF H J
IJJT=0	ABC EF H J
DO 74103 II=IT,IDD	ABC EF H J
74100 IF(IC(II, JJT)) 99,74101,74106	ABC EF H J
74101 IF(JJT-1)99,74104,74102	ABC J
74102 JJT=JJT-1	ABC J
IJJT=IJJT+1	ABC J
GO TO 74100	ABC J
74106 IF(II-IT) 99,74108,74109	ABC EF H J
74109 ITII=IT+1-II	ABC EF H
IF(ITII) 74110,74110,74111	ABC FF H
74110 IF(IJJT)99,74111,74104	ABC FF H
74111 IDS=0	BC EF H
GO TO 74105	BC EF H
74108 IDS=IC(II, JJT)/10	ABC EF H J
74103 CONTINUE	ABC F H J
74104 IF(IJJT-KJI) 74105,74105,74107	A C J
74107 GO TO 75	A C J
74105 IF(IDD-10) 75,75,743	ABCDEF GHI
743 IF(ISIAI-KID) 742,75,75	A CDE H
742 IAA=JT+JI+KJI-1	C H
GO TO 750	C H
75 IF(TYPE) 99,754,751	ABCDEF GHIJ
754 IF(KK1-K) 753,752,753	ABCDEF GHIJ
752 IF(L1-2) 753,751,753	E
753 IAA=JT+JI-1	ABCDEF GHIJ
750 IA=IAA	ABCDEF GHIJ
GO TO 77	ABCDEF GHIJ
751 IAA=JI+JT	ABCDEF HIJ
IA=IAA-1	ABCDEF HIJ



GO TO 77	ABCDEF HIJ
76 IAA=(JT+JI-1)+5	ABCDEFGHIJ
IA=IAA-5	ABCDEFGHIJ
77 IB=IT+ID-1	ABCDEFGHIJ
IF(IB-IDAN)78,78,155	ABCDEFGHIJ
78 IF(IAA-JISU) 80,80,781	ABCDEFGHIJ
781 IF(ID-1) 99,782,79	A CDEFGHI
782 CALL KIREI(IKAN,JKAN,I,J,ISSS,ISOS,JSOS,IIS,JJS)	C F I
783 IKAN=IT+1	C F I
GO TO 701	C F I
79 JSTOP=JISU+1	A CDEFGHI
JIAA=IAA	A CDEFGHI
II=IT	A CDEFGHI
GO TO 83	A CDEFGH
80 DO 82 II=IT,IB	ABCDEFGH IJ
DO 82 JJ=JT,IAA	ABCDEFGH IJ
IF(IC(II, JJ))99,82,801	ABCDEFGH IJ
801 IF(IC(II, JJ)/10-IBAN) 802,8010,802	ABCDFFGH IJ
8010 IF(JI-10) 8012,8012,8013	C J
8013 IF(TK-1) 82,802,802	C
8012 IF(JJ-IA) 81,81,82	J
802 IF(IC(II, JJ)-2000) 81,8021,81	ABCDEFH IJ
8021 IF(IT-1) 99,8024,8023	CDEFG IJ
8024 TK=TK+1	I
GO TO 462	I
8023 IF(JJ-IA) 8022,8022,82	CDEFG IJ
8022 IF(II-IT) 99,81,803	CDEFG J
803 ISUM=0	CDEF J
LSUM=0	CDEF J
ISIGN=0	CDEF J
MSIGN=0	CDEF J
JAK=JJ	CDEF J
IAK=II-1	CDEF J
804 JAK=JAK-1	CDEF J
IF(IC(II, JAK)-2000) 806,805,805	CDEF J
805 IF(ISIGN) 99,8051,8070	CDEF J
8051 IF((IC(IAK, JAK)-IC(IAK, JAK)/10*10)-2) 8052,8054,81	CDE J
8052 IF((IC(IAK, JAK)-IC(IAK, JAK)/10*10)-1) 8054,8053,81	C
8053 IBK=IC(IAK, JAK)/10	C
DO 80532 LL=K1, K2	C
NNN=NIBAN(LL)	C
IF(IBK-NNN) 80532,80531,80532	C
80531 IBK=LL	C
GO TO 80533	C
80532 CONTINUE	C
80533 IF(NID(IBK)-1) 99,8054,81	C
8054 LSUM=LSUM+1	CDE J
GO TO 804	CDE J
806 IF(IC(II, JAK)) 99,807,8070	CDEF J
807 IF(IC(IAK, JAK)/10-IC(IAK-1, JAK)/10) 813,808,813	CDEF J
808 IF(IC(IAK, JAK)/10-IC(IAK, JAK-1)/10) 809,813,809	CDEF
809 MSIGN=1	CDEF
813 ISUM=ISUM+1	CDEF J
ISIGN=1	CDEF J
GO TO 804	CDEF J

8070	IF(MSIGN) 99,80701,8000	CDEF	J
80701	IF((IC(II,JAK)-IC(II,JAK)/10*10)-2) 8072,8071,8072	CD	J
8071	IISUM=(ISUM+LSUM-1)/2	D	
	JAK=JAK+1	D	
	GO TO 8073	D	
8072	IISUM=(ISUM+LSUM)/2	C	J
8073	JJAK=JT-IISUM-1	CD	J
	DO 8074 LSUM=1,IISUM	CD	J
	JAK=JAK+1	CD	J
	JJAK=JJAK+1	CD	J
	IC(II,JAK)=IC(IAK,JJAK)	CD	J
8074	IC(IAK,JJAK)=0	CD	J
	CALL KIREI(IKAN,JKAN,I,J,ISSS,ISOS,JSOS,IIS,JJS)	CD	J
8075	JKAN=JT-IISUM	CD	J
	IKAN=IAK	CD	J
	GO TO 70	CD	J
8000	LLSUM=17-LSUM	CDEF	
	KCSUM=0	CDEF	
	DO 8007 LL=JT,JISU	CDEF	
	IF(IC(II,LL)-2000)8005,8007,8005	CDEF	
8005	IF(IC(II,LL))8008,8006,8008	CDEF	
8006	KCSUM=KCSUM+1	CDEF	
8007	CONTINUE	CDEF	
8008	IF(KCSUM-5)80701,8009,8009	CDEF	
8009	IF(ISUM-LLSUM)81,8001,8001	EF	
8001	JAK=JJ-LSUM-1	E	
	JJAK=JJ	E	
	DO 8002 LL=1,LLSUM	E	
	IC(II,JAK)=2000	E	
	IC(II,JJAK)=0	E	
	JAK=JAK-1	E	
8002	JJAK=JJAK+1	E	
8003	IKAN=IT	E	
	JKAN=JJ	E	
	GO TO 70	E	
81	IF(NID(K)-1) 9000,155,9000	ABCDEFGH	J
9000	DO 8078 JJJ=JJ,IAA	ABCDEFGH	J
	IF(IC(II,JJJ)) 8077,8076,8077	ABCDEFGH	J
8076	JIAA=JJJ-1	E	G
	GO TO 8079	E	G
8077	JIAA=IAA	ABCDEFGH	J
8078	CONTINUE	ABCDEFGH	J
8079	JJJ=JT-1	ABCDEFGH	J
	IDD=1	ABCDEFGH	J
810	III=IT+IDD	ABCDEFGH	J
	IF(III-13)8101,8101,155	ABCDEFGH	J
8101	IF(IC(III,JJJ))99,811,812	ABCDEFGH	J
812	IDD=IDD+1	CDEF	GH
	GO TO 810	CDEF	GH
811	JSTOP=JJ	ABCDEFGH	J
	GO TO 83	ABCDEFGH	J
82	CONTINUE	ABCDEFGH	IJ
	IF(KAN-1) 100,12335,100	ABCDEFGH	IJ
83	IAAA=JIAA-(JSTOP-1)	ABCDEFGH	IJ
	ICOUN=0	ABCDEFGH	IJ

ISS=0	ABCDEF GHIJ
DO 93 IAK=II,IB	ABCDEF GHIJ
DO 93 JAK=1,IAAA	ABCDEF GHIJ
IF(JIAA-IAA) 830,8301,99	ABCDEF GHIJ
830 JJAK=JT-1+JAK	E
GO TO 8302	E
8301 JJAK=JT-JAK	ABCDEF GHIJ
8302 IIA=IAK	ABCDEF GHIJ
IF(IC(IAK,JJAK))99,93,831	ABCDEF GHIJ
831 IF(IC(IAK,JJAK)-2000)84,832,84	ABCDEF GHIJ
832 JJ=JJAK+1	
833 IF(IC(IAK, JJ )-IC(IAK,JJAK))834,835,155	
834 IF(IC(IAK, JJ ))155,836,155	
835 JJ=JJ+1	
GO TO 833	
836 IC(IAK, JJ)=2000	
IC(IAK,JJAK)=0	
GO TO 93	
84 IF((IC(IAK,JJAK)-IC(IAK,JJAK)/10*10)-2)155,85,155	ABCDEF GHIJ
85 IF(JAK-IAAA)86,86,93	ABCDEF GHIJ
86 IIAK=IAK+1	ABCDEF GHIJ
ICOUN=1	ABCDEF GHIJ
JASUM=JJAK	ABCDEF GHIJ
87 IF(IC(IIAK,JASUM))99,871,891	ABCDEF GHIJ
871 IF(IC(IIAK-1,JASUM)) 88,888,88	ABCDEF GHI J
88 IF(IC(IIAK-1,JASUM)/10-IC(IIAK-1,JASUM-1)/10) 881,888,881	ABCDEF GHI J
881 DO 883 KKK=1,L	AB D FG
IF(IC(IIAK-1,JASUM)/10-KKK) 883,882,883	AB D FG
882 JASUM=JASUM-1	AB D FG
GO TO 891	AB D FG
883 CONTINUE	AB D G
888 IF(JASUM-1)99,91 ,89	ABCDEF GHI J
89 JASUM=JASUM-1	ABCDEF GHI J
GO TO 87	ABCDEF GHI J
891 IJJ=JJAK-ICOUN	ABCDEF GHIJ
IF(JASUM-IJJ) 8913,8911,8911	BCDEF GHIJ
8911 IF(IC(IAK,JJAK)-IC(IIAK,JASUM)) 8913,8910,8913	A CDEF GHI
8910 IF(ISS-1)8920,8920,8912	A C EFGH
8920 IF(ICOUN-1)155,8912,8912	EFGH
8912 IIAK=IIAK+1	C EFGH
ICOUN=ICOUN+1	C EFGH
GO TO 87	C EFGH
8913 IF(IC(IIAK,JASUM)-IC(IAK,JJAK)) 892, 90, 892	BCDEF GHIJ
892 IF((IC(IIAK,JASUM)-IC(IIAK,JASUM)/10*10)-2) 90,893,90,	A CDEF GHIJ
893 JASUM = JASUM+1	A CD F
IC(IIAK,JASUM) = 8	CD F
90 JASUM=JASUM+1	BCDEF GHIJ
91 IF(IC(IIAK,JASUM))99,92,155	ABCDEF GHIJ
92 IC(IIAK,JASUM)=IC(IIA,JJAK)	ABCDEF GHI J
IC(IIA,JJAK)=0	ABCDEF GHI J
IIA=IIA+1	ABCDEF GHI J
ISS=ISS+1	ABCDEF GHI J
IF(IIAK-IIA)93,93,90	ABCDEF GHI J
93 CONTINUE	ABCDEF GHI J
CALL KIREI(IKAN,JKAN,I,J,ISSS,ISOS,JSOS,IIS,JJS)	ABCDEF GHI J

931 IKAN=IT	ABCDEFGHIJ J
IF(JIAA-IAA) 70,932,70	ABCDEFGHIJ J
932 JKAN=JJAK	ABCDEFGHIJ J
GO TO 70	ABCDEFGHIJ J
100 IF(KK1-K) 1002,1001,1002	ABCDEFGHIJ J
1001 IF(L1-2) 1002,1003,1003	A E
1003 IF(KSIGN) 99,1002,123	E
1002 IF(KAN-IBAN) 101,1232,101	BCDEFGHIJ
101 IF(KAN) 1012,1012,1011	ABCDEFGHIJ J
1011 IF(IT-10) 1012,106,106	ABCDF G IJ
1012 IF(IT-1) 99,106,102	ABCDEFGHIJ J
102 IF(ID-1) 99,123,103	ABCDEFGHIJ J
103 II=IT-1	ABCDEFGHIJ J
TIC=KSIGN*2+1	ABCDEFGHIJ J
DO 105 JJ=JT,IA	ABCDEFGHIJ J
IF((IC(II,JJ)-IC(II,JJ)/10*10)-TIC) 105,104,105	ABCDEFGHIJ J
104 IF(KSIGN) 99,1041,1042	A D H
1041 JSTOP=JJ	D H
ISTOP=II	D H
JIAA=IAA	D H
II=IT	D H
GO TO 83	D H
1042 TK=TK+1	H
TKI=1	H
GO TO 462	H
105 CONTINUE	BCDEFGHIJ
106 JJ=JT-1	ABCDEFGHIJ J
IF(JJ) 99,1060,107	ABCDEFGHIJ J
1060 IF(KAN) 12326,123,123	A E
107 LSUM=0	ABCDEFGHIJ J
LSIG=0	ABCDEFGHIJ J
JSIG=1	ABCDEFGHIJ J
TIC=KSIGN*2+1	ABCDEFGHIJ J
108 DO 94 II=IT,IB	ABCDEFGHIJ J
T=1	ABCDEFGHIJ J
IIIT=II-T	ABCDEFGHIJ J
IF(II-1)99,94,11000	ABCDEFGHIJ J
11000 IF((IC(II,JJ)-IC(II,JJ)/10*10)-TIC) 1081,11001,1081	ABCDEFGHIJ J
1081 IF(KSIGN) 99,11004,123	ABCDEFGHIJ J
11004 IF((IC(II,JJ)-IC(II,JJ)/10*10)-2) 110,97,123	ABCDEFGHIJ J
11001 IF(TIC-3) 123,11002,123	AB D F HIJ
11002 IF(TK) 123,11003,123	F HI
11003 TK=TK+1	F H
GO TO 462	F H
97 IF(II-IT) 99,109,98	ABCDEFGHIJ J
98 IF(IB-11) 983,982,982	ABCDE GHIJ
982 IF(JT-75) 983,109,109	ABCD GHIJ
983 IF(IC(II-1,JJ)) 99,109,981	ABCDE GHIJ
981 LSIG=0	ABC EFGHIJ
GO TO 94	ABC EFGHIJ
109 LSIG=2	ABCDEFGHIJ J
GO TO 94	ABCDEFGHIJ J
110 IF((IC(II,JJ)-IC(II,JJ)/10*10)-1) 111,155,99	ABCDEFGHIJ J
111 IF(LSIG-2) 1111,112,99	ABCDEFGHIJ J
1111 IF(II-IT) 94,1112,94	ABCDEF G IJ

1112	ISA=IA	A	EF
	IF((IC(II-1,IA))/10-1) 94,11121,94	A	EF
11121	IF(II-9) 94,11122,94		F
11122	IF(ID-3) 94,1113,1113		F
1113	IF(IC(II-1,ISA)-IC(II-1,ISA+1)) 1114,1115,1114		F
1114	JK=JJ		F
	JJK=ISA		F
	GO TO 113		F
1115	ISA=ISA+1		F
	GO TO 1113		F
112	JK=JJ	AB	DEFGH J
	JJK=JJ	AB	DEFGH J
	IF(IC(II-1,JJK)-IC(II-1,JJK-1)) 1142,113,94	AB	DEFGH J
1142	IIIT=II-T	A	
	IF(IC(IIIT,JJK)) 99,1143,1144	A	
1143	T=T+1	A	
	GO TO 1142	A	
1144	IF(T-1) 99,94,1145	A	
1145	IF(IC(IIIT,JJK)-IC(II-1,JJK-1)) 94,1146,94	A	
1146	IF(IC(IIIT,JJK)-IC(IIIT,JJK-1))94,113,94	A	
113	IF(IC(II-1,JK+1)/10-1) 1148,1149,1148	AB	DEFGH J
1149	IF(JJK-JSA/2) 122,122,11481	B	DEF J
11481	IF(JJK-JSA)1148,122,122	B	DEF
1148	IF(IC(II,JK))99,114,115	AB	DEFGH J
114	IF(JK-1)99,1141,11440	AB	DEFGH J
11440	IF(IC(II-1,JK)/10-IC(II-1,JK-1)/10) 1141,1147,1141	AB	DEFGH J
1141	IF(IB-11) 1147,1191,1191	A	EFGH
1191	IF(II-IT) 99,119,1192		G
1192	T=II-IT		G
	IIIT=II-T		G
	GO TO 1193		G
1147	JSIG=0	AB	DEFGH J
	LSUM=LSUM+1	AB	DEFGH J
	JK=JK-1	AB	DEFGH J
	IF(JK) 99,119,113	AB	DEFGH J
115	IF(JSIG) 99,1151,122	A	DEFGH J
1151	IF(LSUM-20) 116,116,1150	A	DEFGH J
1150	IF(IC(II-1,JK+1)/10-1) 1152,1153,1152		E J
1153	IF(JJK-JSA) 1154,1152,1152		J
1154	IF(JJK-JSA/2) 1152,1152,116		J
1152	IF(II-11) 94,116,116		E
116	IF(IC(II,JK)-IC(IIIT,JJK)) 96,119,96	A	DEFGH J
96	IF((IC(II,JK)-IC(II,JK)/10*10)-2) 119,117,119	A	D F H
117	IF(LSUM-3) 122,122,118	A	D
118	JK=JK+1	A	D
	IC(II,JK)=8	A	D
119	JK=JK+1	A	DEF H J
1193	IF(LSUM-2) 94,1200,120	A	DEFGH J
1200	IF(LSIG-2) 94,120,94		
120	IF(IC(IIIT,JJK)-IC(IIIT,JJK-1)) 122,121,122	A	DEFGH J
121	IC(II,JK)=IC(IIIT,JJK)	A	DEFGH J
	IC(IIIT,JJK)=0	A	DEFGH J
1213	IF(T-1) 99,1211,1210	A	DEFGH J
1210	T=T-1		E G
	IIIT=II-T		E G

```

          IF(IC(IIIT,JJK)) 99,1213,1212
1211 JJK=JJK-1
1212 JK=JK+1
          IF(IC(IIIT,JJK)/10-1) 1203,1202,1203
1202 IF(JJK-JSA/2) 122,122,1203
1203 IF(JJK-JK) 122,122,1201
1201 IF(JT-JK) 122,122,120
122 LSIG=0
    LSM=0
    JSIG=1
94 CONTINUE
    IF(TK-1) 941,941,12328
941 DO 95 II=IT,IB
    IF(IC(II,JJ)) 99,95,123
95 CONTINUE
    JT=JT-1
    IA=IA-1
    GO TO 106
123 IF(KSIGN) 1232,1232,1230
1230 IF(ISIAI-1) 99,1232,12301
12301 IF(IDD-10) 12302,12302,12303
12302 KAN=IBAN
    KAL=J
    GO TO 1232
12303 IF(IDS-1)12304,12326,12326
12304 IF(ISIAI-KID) 1231,1232,1232
1231 JT=JT+KJI
1232 IF(KSIGN) 99,12322,12320
12320 IJA=JISU-IA
    IF(IJA-10) 12321,12321,12326
12321 JT=JT+IJA
    IA=IA+IJA
    GO TO 12326
12322 IF(ID-1) 1233,12326,1233
1233 IF(KAN) 12341,12341,12340
12340 IF(KAL) 12341,12326,12341
12341 IF(IT-1) 12333,12328,12333
12333 II=IT-1
    ISA=0
12323 DO 12331 JJ=JT,IA
    IF((IC(II,JJ)-IC(II,JJ)/10*10)-1) 12324,12325,12324
12324 IF(IC(II,JJ)) 12331,12330,12331
12330 ISA=ISA+1
12331 CONTINUE
    ISSA=IA-JT+1
    GO TO 12326
12325 JT=JT+1
    IA=IA+1
    GO TO 12323
12326 IF(KK1-K) 12328,12327,12328
12327 IF(L1-2) 12328,12329,12329
12329 IKAN=IT
    JKAN=JT
    TYPE=1
    L1=0

```

```

          E G
A DE GH J
A DEFGH J
A DEFGH J
    EF J
A D FGH J
D FGH J
AB DEFGH J
AB DEFGH J
AB DEFGH J
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
A CD FGH J
A D FGH J
A D FGH J
A D FGH J
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
    B D FGH I
    B D FGH I
    B D FGH I
A CDE H J
    CDE H
    C H
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
A D I
A D
A D I
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
AB DE G IJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
    H
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
A
A
A
ABCDEFGHIJ
E
E
E
E
E

```

GO TO 462	E
12328 IF(JT-70) 12335,12336,12336	ABCDEFGHJIJ
12336 IF(ID-3) 12337,12337,12335	ABCDEFGHJI
12337 IF(KSIGN) 99,12338,12335	ABCDEFGHJI
12338 IF(JI-10) 12335,12339,12339	ABC EFGHI
12339 NIBAN(K)=NIBAN(K+1)	F
NKAN(K)=NKAN(K+1)	F
NKAL(K)=NKAL(K+1)	F
NJI(K)=NJI(K+1)	F
NID(K)=NID(K+1)	F
NNA(K)=NNA(K+1)	F
NSIA(K)=NSIA(K+1)	F
NSIAI(K)=NSIAI(K+1)	F
NIBAN(K+1)=IBAN	F
NKAN(K+1)=KAN	F
NKAL(K+1)=KAL	F
NJI(K+1)=JI	F
NID(K+1)=ID	F
NNA(K+1)=NAI	F
NSIA(K+1)=ISIA	F
NSIAI(K+1)=ISIAI	F
GO TO 4600	F
12335 DO 124 II=IT,IB	ABCDEFGHJIJ
DO 124 JJ=JT,IA	ABCDEFGHJIJ
IC(II,JJ)=IBAN*10+KSIGN*2+1	ABCDEFGHJIJ
KSUM=KSUM+IW(II,JJ)	ABCDEFGHJIJ
124 IS=IS+1	ABCDEFGHJIJ
1240 IF(TK-1) 1241,1242,1252	ABCDEFGHJIJ
1242 TK=TK+1	FGHI
MIDI=IT	FGHI
MIDJ=JT	FGHI
KJI=JI	FGHI
KID=ID	FGHI
JSIGN=1	FGHI
KSIGN=1	FGHI
JI=ISIA	FGHI
ID=ISIAI	FGHI
IF(KAN-1) 1243,49,1243	FGHI
1243 IF(TKI) 99,1245,1244	F HI
1244 IKAN=IB-ID+1	H
JKAN=JT+KJI	H
GO TO 72	H
1245 IKAN=IB+1	F HI
JKAN=JT	F HI
GO TO 72	F HI
1241 IF(ISIAI-1)128,125,126	ABCDEFGHJIJ
125 IF(KSIGN) 99,1251,1252	A G
1251 MIDI=IT	A G
MIDJ=JT	A G
GO TO 47	A G
1252 IT=MIDI	A FGHI
JT=MIDJ	A FGHI
JI = KJI	A FGHI
ID = KID	A FGHI
IB=IT+ID-1	A FGHI

IA=JT+JI-1	A FGHI
GO TO 128	A FGHI
126 IF(KSIGN) 99,128,1261	ABCDE G J
1261 IF(KJI)128,1262,127	ABCDE G J
1262 IBB=IB+1	B
JSUM=JT+1	B
NSUM=NAI	B
ISUM=0	B
GO TO 147	B
127 IF(NAI) 99,160,1271	A CDE G J
1271 JI=KJI	A CDE G J
ID=KID	A CDE G J
IF(IDS) 99,1274,1275	A CDE G J
1275 KAN=IDS	A J
GO TO 1276	A J
1274 IF(ID-ISIAI) 1272,1273,1273	CDE G
1272 KAN=IBAN	E G
1276 KAL=1	A E G J
1273 GO TO 48	A CDE G J
128 IF(IDS) 99,1283,1292	ABCDEFGHIJ
1283 IBB=IB	ABCDEFGHIJ
IF(ID-2) 130,1281,129	ABCDEFGHIJ
1281 IF(IT-10) 130,1282,1282	ABCDEFGHIJ
1282 IF(JT-60) 1284,130,129	BCDEFG J
1284 IF(IT-11)130,12841,130	CDEFG J
12841 IF(JT-20)130,130,1285	CDE G J
1285 IF(JT-30) 1286,1286,130	CDE G J
1286 N=51-IA-NAI	C J
IF(N) 130,1287,1287	C J
1287 N2=51-18-IA	C J
IF(N2-N) 130,1288,1288	C J
1288 IF(N2-18) 1289,130,130	J
1289 JSUM=IA+1	J
I2000=51	J
12890 IF(IC(12,JSUM)) 99,12891,1292	J
12891 IC(12,JSUM)=2000	J
IC(12,I2000)=0	J
JSUM=JSUM+1	J
I2000=I2000-1	J
GO TO 12890	J
129 IF(JSIGN) 99,1291,130	ABCDEFGHIJ
1291 IF(ID-3) 1292,1290,1293	ABCDEFGHIJ
1290 IF(IT-10) 1292,1294,1294	ABCDEF G I
1293 IF(IT-9)1292,1294,1294	AB DFFGH IJ
1292 IBB=IBB-1	ABCDEF G H J
GO TO 130	ABCDEF G H J
1294 IBB=IBB-2	B FG I
130 JSUM=IA+1	ABCDEFGHIJ
NSUM=NAI	ABCDEFGHIJ
ISUM=0	ABCDEFGHIJ
131 D0135 I1=IT,IBB	ABCDEFGHIJ
IF(IC(I1,JSUM)-IC(I1,JSUM)/10*10) 99,1311,135	ABCDFFGH IJ
1311 IF(IC(I1,JSUM)) 99,132,1341	ABCDEFGHIJ
132 IF(JT-1) 99,133,134	ABCDEF G H IJ
133 IF(I1-1)99,134,13310	AB DEF



```

13310 IF(II-11) 1331,134,134
1331 IF(IC(II-1,JSUM)) 99,13321,134
13321 IF(IC(II-1,1)) 99,134,1332
1332 JJSUM=JSUM-IA
    IF(JJSUM-5)134,135,135
    134 IDD=NID(K)
        IF(IDD)99,99,1343
    1343 IC(II,JSUM)=IBAN*10+2
1344 NSUM=NSUM-1
1341 ISUM=ISUM+1
    IF(NSUM)160,1345,135
1345 IF(IT-1) 99,1346,160
1346 JJSUM=JSUM+1
    IISUM=0
1347 IF(IC(IT,JJSUM)) 99,1348,1350
1348 JJSUM=JJSUM+1
    IISUM=IISUM+1
    IF(JJSUM-JISU)1347,1347,1350
1350 JS=JSUM
    ISP=IT
    IIBB=IBB
    IF(IISUM)99,160,1351
1351 IF(IISUM-10) 1352,1352,160
1352 IF(IC(IIBB,JS)) 99,1353,1354
1353 JS=JS-1
    GO TO 1352
1354 IBJ=IBAN*10+2
1349 JJJ=JSUM+1
1355 IF(IC(IIBB,JS)-IBJ) 1364,1356,1364
1356 IF(IC(ISP,JJJ)) 99,1357,1359
1357 IC(ISP,JJJ)=IC(IIBB,JS)
    IC(IIBB,JS)=0
1358 JJJ=JJJ+1
    JS=JS-1
    GO TO 1355
1359 IF(ISP-IIBB) 1360,160,160
1360 ISP=ISP+1
    GO TO 1349
1364 III=IIBB-1
1365 IF(ISP-III) 1362,160,160
1362 JS=JSUM
    IIBB=IIBB-1
    GO TO 1355
135 CONTINUE
136 IF(ISUM)99,139,1371
1371 IF(KK1-K)137,1377,137
1377 IF(JISIA) 137,137,1372
1372 IF(NSUM-ID)1373,137,137
1373 JSUM=JT
    IBB=IBB+1
    ISUM=0
    GO TO 147
137 JSUM=JSUM+1
    ISUM=0
    IF(JSUM-JISU)131,131,138

```

```

AB DEF
AB EF
AB EF
AB F
AB F
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
D HI
D HI
D HI
D I
D I
D HI
D HI
D HI
D I
D I
D
D
D I
D I
D I
D
D
D
D
D
D
D I
D I
I
I
I
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
E
E
E
E
E
E
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ

```



```

148 IF(1BB-1)99,150,149
149 IF(IC(1BB-1,JSUM)) 99,1491,150
1491 DO 1492 II=1,5
      JS=JSUM+II
      IF(IC(1BB-1,JS)) 99,1492,150
1492 CONTINUE
      GO TO 153
150 IF(KJI)1502,1501,1502
1501 IC(1BB,JSUM)=IBAN*10+4
      GO TO 1503
1502 IC(1BB,JSUM)=IBAN*10+2
1503 NSUM=NSUM-1
      ISUM=ISUM+1
      IF(NSUM)99,160,151
151 JSUM=JSUM+1
      IF(JSUM-JISU)147,147,152
152 JSUM=JISU
153 IF(JSUM) 99,155,154
154 1BB=1BB+1
      IF(1BB-IDAN)141,141,155
155 IF(JSIGN) 99,1550,159
1550 DO 1551 I0=1,IDAN
      O01551 J0=1,JISU
1551 IC(I0,J0)=KOTE1(I0,J0)
      KSUM=0
      IS=0
      IF(ISSS) 99,1552,1553
1553 IKAN=ISOS
      JKAN=JSOS
      I=IIS
      J=JJS
      ISSS=0
1552 IF(KAN)99,159,156
156 IF(ISIGN)99,157,158
157 LSIGN=0
      ISIGN=ISIGN+1
      IF(KAL)99,51,62
158 KAN=0
      GO TO 71
159 CONTINUE
160 NA(K)=0
      KSUM=KSUM/IS
1601 WRITE(6,8) ((IC(I,J),I=1,IDAN),J=1,JISU)
      WRITE(6,6)KSUM,IBAN,NA(1BAN)
      WRITE(6,9)
161 CONTINUE
99 STOP
5 FORMAT(26I3)
6 FORMAT(1H0,7HWEIGHT=,I3,10X,3HNA(,I3,2X,2H)=,I3)
7 FORMAT(16 I5)
8 FORMAT(1H ,13I9)
9 FORMAT(1H1)
4620 FORMAT(8I5)
4622 FORMAT(1H0,8I5)
999 FORMAT(1H0,115)

```

```

ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
B
B
B
B
B
ABCDEFGHIJ
B
B
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABC EFGH
ABC EFGH
ABC EFGH
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
A
A
A
A
A
ABCDEFGHIJ
E J
E J
E J
E J
J
J
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ
ABCDEFGHIJ

```

```

END
SUBROUTINE IREKAE(A,B)
INTEGER A,B
COMMON NIBAN(20),NKAN(20),NKAL(20),NJI(20),NID(20),NNA(20),
1NSIA(20),NSIAI(20)
IBAN=NIBAN(A)
KAN=NKAN(A)
JI=NJI(A)
ID=NID(A)
NAI=NNA(A)
KAL=NKAL(A)
ISIA=NSIA(A)
ISIAI=NSIAI(A)
NIBAN(A)=NIBAN(B)
NKAN(A)=NKAN(B)
NJI(A)=NJI(B)
NID(A)=NID(B)
NNA(A)=NNA(B)
NKAL(A)=NKAL(B)
NSIA(A)=NSIA(B)
NSIAI(A)=NSIAI(B)
NIBAN(B)=IBAN
NKAN(B)=KAN
NJI(B)=JI
NID(B)=ID
NNA(B)=NAI
NKAL(B)=KAL
NSIA(B)=ISIA
NSIAI(B)=ISIAI
RETURN
END
SUBROUTINE KIREI(A,B,C,D,NN,AA,BB,CC,DD)
INTEGER A,B,C,D,NN,AA,BB,CC,DD
NN=1
AA=A
BB=B
CC=C
DD=D
RETURN
END

```

---

附表 2, 3, 4, 5 コード内容

2000...マンガ, 広告  
3000...いずみ  
4000...USO 放送  
103...一般記事 (例)  
├── (1...見出し, 2...内容, 3...写真)  
└── 記事番号 (10 番目の記事)  
0...空番 (紙面空白)  
WEIGT...該当記事の占める紙面得点の平均値  
NA(1)=0...記事番号1の内容は全部紙面に収納出来たの意







