

寄 書

品名の電子計算機への直接入力について

高 木 秀 雄

1. ま え が き

一般に電子計算機ではコードが用いられ、コードによっていろいろのものを処理している。またコードを入力するには非常な労力を要するにかかわらず、そのコードへの正確性には 100%が要求される。このため入力に先立つデータ作成側の負担は想像以上に大きなものになる。

本論文ではこのようなコードの入力が不必要になるための検討を行ない、また、それを実際に実施した経験を発表するもので、“機械化”にとまなう人間への拘束や負担は機械化技術の研究不足に原因する場合が多いことを指摘したい。

2. 研究実施の内容について

われわれが入力データにコードを含めるためには、コードブックをひもとくか、コード用エッジカードを用いるかする。それぞれ長所や短所があるが、いずれもそれらの作業に人間がたずさわるため、多かれ少なかれエラーが発生する。

そこでコードを入力せず名詞を入力する方法を考えてみる。そのままの名詞では長すぎるから、人間の解読できる範囲内で、できるだけ簡潔な表現になおす必要がある。そのためには略号や符号や記号などを用いたい。したがって、それらの細部にわたった分析が必要になる。

われわれはこのように記号や略号になおした名詞を電子計算機に入力し、それを本来のコードに翻訳してコードを直接入力する負担をなくすと共に、コードを入力することと同等以上の期待をもたせようとした。人間で判読できる記号や略号はすべて電子計算機でも正確に解読させてコードに変換できるようにすれば、コードを入力する場合にくらべてより弾力性があってよりよい結果が期待できると考えたからである。

3. 実施の具体的方法

3.1 実施にあたっての準備

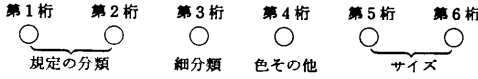
3.1.1 コードの設定

まず、すべての電線ケーブルに対してコードを作り、第1表のようなコード台帳を整備した。コードの

第1表 コード台帳内容一例

分類記号		コード		14 キヤブタイヤ									
2CT		140		2種キヤブタイヤケーブル					3種キヤブタイヤケーブル				
3CT		141		JISC3302					JISC3302				
分類名称		2CT					3CT						
公称断面積 m <sup>2</sup>	規格	記号				線心数							
		1心	2心	3心	4心	1心	2心	3心	4心	5心			
100	1400 30	—	—	—	—	1410 30	—	—	—	—			
80	26	—	—	—	—	26	—	—	—	—			
60	25	1401 25	1402 25	1403 25	—	25	1411 25	1412 25	1413 25	1414 25			
50	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			
38	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23			
30	1400 22	1401	—	—	—	—	—	—	—	—			
22	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

桁数はできるだけ少なく6桁とし、6桁でサイズや色なども表現できるようにした。コードの構成は一部の例外を除いて概略次のようである。



各桁には数字以外にローマ字、片仮名その他の符号も使って桁数の少ないのを補っている。

### 3.1.2 記号 (略号ともいえるが以下記号という) の設定

コードが完備したあと第2表のような資料を作り、電線ケーブルの一般に使われている記号の整理をした。この際、特定な得意先などでの特有な呼び方なども十分調査して、例外的な記号も同時にしらべた。

第2表 記号の統一のための資料内容例

受注伝票への品名の記入方法  
受注伝票への品名の記入の方法を各々の項目毎に次の欄に分けて行なう。各欄は仮名になおした時の字数を出来るだけ15字以内にする。

記号及び種類欄	線心数及びサイズの欄	規格欄
公称電圧(使用電圧) 記号	線心数×導體径	JIS
色	線心数×導體断面積	JCS
種別	導體径×対数(通信ケーブル)	MS
型	導體径×線心数(局内ケーブル)	SE
用途	導體厚さ×導體巾(平角線)	国鉄一電
(1を参照)	導體断面積	当社
	サイズ、略等を示す略号	NIL
	(2を参照)	NDS
		電タ仕様
		電力会社仕様
		等の他に
		記号、サイズ欄
		で表し得ない種
		類や細部事項
		(3を参照)

次に各々の欄の事項の表現の原則について示す。  
1. 記号及び種類欄 (15字以内)  
(1) 記号  
記号は原則として○○○○○で規定するものをそのまま用いる。特別に得意先によつて定められた記号(又は呼称)のものも社内通用するものは用いる。(例1参照)  
(2) 公称電圧(使用電圧)  
600V又は220V等の1は220V等と表現し、10,000V等は記号の前

### 3.1.3 記号マスターの作成

計算機へ入力された記号は6桁のコードに翻訳される。このために磁気テープを用いて翻訳用辞書を作った。これをわれわれは“記号マスター”と呼ぶことにした。記号マスターは第3表および第4表に示すように、分類No.、分類記号、サイズ、規格、コードから成っている。ただし第4表の“記号マスター内容例2”に示すものは、サイズなどをマスターに書き込まず、翻訳用プログラム内にサイズとサイズコードなどをあらかじめTABLEにして記憶させ、翻訳させるものである。このように一定の約束に従う表示コードを用いているものは、プログラム内のTABLEによる翻訳ができるため、第3表例1のマスターとの

COMPARE 命令のみで翻訳する場合に比べて“記号マスター”に書き込む量が非常に少なくてすむ。

第3表 記号マスター内容例1

(コード6桁全部が書かれているもの)

分類No.	分類記号	サイズ	規格	コード
16660VMRLC		12X	2.0SQJIS	16L612
16660VMRLC		16X	2.0SQJIS	16L712
16660VMRLC		19X	2.0SQJIS	16L812
16660VMRLC		23X	2.0SQJIS	16L912
16660VMRLC		27X	2.0SQJIS	16LA12
16660VMRLC		33X	2.0SQJIS	16LB12
16660VMRLC		37X	2.0SQJIS	16LC12
16660VMRLC		44X	2.0SQJIS	16LD12
16660VMRLCB		2X	2.0SQJIS	16L022
16660VMRLCB		3X	2.0SQJIS	16L122
16660VMRLCB		4X	2.0SQJIS	16L222
16660VMRLCB		5X	2.0SQJIS	16L322
16660VMRLCB		7X	2.0SQJIS	16L422
16660VMRLCB		9X	2.0SQJIS	16L522

第4表 記号マスター内容例2

(コードが上4桁で書かれているもの。すなわち、分類コードのみのもの)

分類No.	分類記号	規格	分類コード
221VHチャ		JIS	2201
221VHハイ		JIS	2208
221VHミト、リ		JIS	2205
221Vアオ		JIS	2206
221Vアカ		JIS	2202
221Vキ		JIS	2204
221Vキイロ		JIS	2204
221Vクロ		JIS	2200
221Vシロ		JIS	2209
221Vタ、イタ、イ		JIS	2203
221Vチャ		JIS	2201
221Vハイ		JIS	2208
221Vミト、リ		JIS	2205
221V		JIS	2200

### 3.2 翻訳の過程

翻訳の状況を第1、第2および第3図に示す。

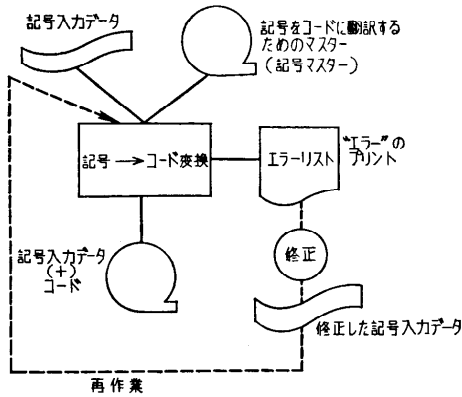
第1図は“記号マスター”のみを利用して翻訳するFlowであるが、第2図は入力された記号を自動的に正規化してからマスターで翻訳する方法を示している。

第3図はこれから述べる“エラーの処理方法”を用いて実際に行なっているFlowを示す。

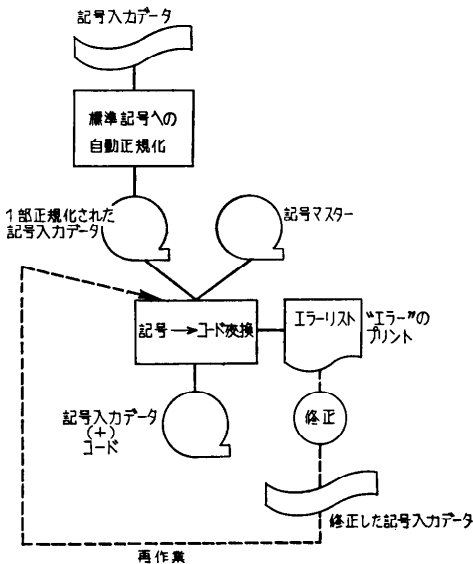
各々の図に示される“エラーリスト”には、データ内容全部と“エラー”原因をプリントしてある。その一例を第5表に示す。“エラー”で訂正されたものは再び同一処理でコードに変換される。この“エラー”の数が多かった場合はそれだけ再処理量が増える。

第5表 エラーリスト例

マスター分類 のNo.	サイズ	規格	デ分 1類 のNo.	伝票No	エラーの原因
45 F7C		1.6MMMS	45	XE32085	マスター ニ ナシ
45 PEW 0		1.5MM JISC-3203	45	SG15725	マスター ニ ナシ
45 PVF 1.6X		7.8MMMS-1724	45	X321937	ヒラカク ハハ
45 PVF 4.2X		5.2MMMS-1724	45	X321938	ヒラカク ハハ
45 1PVF	2.9MM	J I S	45	XJ32768	タンイ
45 1PVF		1.15MMMS	45	XE32079	MMコート TABLエラー
45 1PVF		1.15MMMS	45	XE32077	MMコート TABLエラー
45 1PVF		1.35MMMS	45	XE32080	MMコート TABLエラー
45 1PVF		1.35MMMS	45	XE32075	MMコート TABLエラー
45 1PVF		1.35MMMS	45	XE32074	MMコート TABLエラー
46 OPEW		0.37MM J I S	46	SB70532B	マスター ニ ナシ
46 PEW 2.4X	5.5	J I S C	46	XA31754A	ヒラカク ハハ

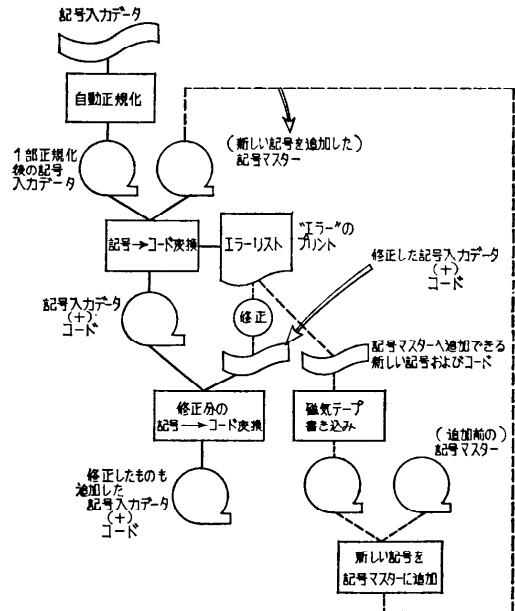


第1図



第2図

そこで“エラー率”の低減をはかるため種々検討した。本文の論旨もこの“エラー率”を低減するための技術的方法を述べるところにある。



第3図

#### 4. “エラー率”の低減のための分析および対策

##### 4.1 分析

入力される“エラー”の分析をすると一般に次のようになる。

- (1) 記号が標準以外のもの。
- (2) 形の上のエラーで、人間では十分判読できるもの。

(3) 他の入力データとの関係からある程度判断できるもの。

(4) 完全なエラーで経験度の高い人間でも解読できない大欠点のもの。

(5) その他新製品のような特殊なもので記号の定まっていないもの。

4.2 対策

以上の分析にもとづいて次のような処理方法を考えた。

(1) 毎日の翻訳作業でプリントされる“エラーリスト”の中から記号マスターにない新しい記号のものが来たら拾い出してマスターに記号を追加する。実際の処理例を次に示す。たとえば 線種: ビニル絶縁ビニルシース電線, 型: 平型, 線心数: 3心, サイズ: 22mm<sup>2</sup> の場合一般に用いられる標準の記号としては VVF 3×22SQ

で表わされている。ところが, この標準の記号以外に次のような表わし方がある。すなわち,

- VAF 3×22SQ (または VA-F 3×22SQ)
- ヒラガタ VV 3×22SQ (またはヒラガタ-VV 3×22SQ)
- 600VVV 3×22SQ (または 600V-VV 3×22SQ)
- VVF 3×22SQ MM(または VV-F 3×22SQ MM)
- VVF 3C×22SQ

などがある。VAF, ヒラガタ VV, 600VVV などは品種の記号であって, これらは一般にも通用する記号として, 記号マスターに追加書き込みを行なって翻訳可能にしている。しかしサイズは mm<sup>2</sup> の場合は SQ でよいこととし, SQ MM はエラーとしている。

(2) 無駄な助詞的, 形容詞的な記号または符号を探し出し, それらを除いたあと(われわれはこれを正規化と呼んでいる)翻訳作業を行なう。もちろんマスター内にはそれら無駄と思われるものはすべて除いた形にしておく。その一例としては, 字の間隔のあけ方や, ハイフンのようなものは翻訳の対象から除くようにしている。

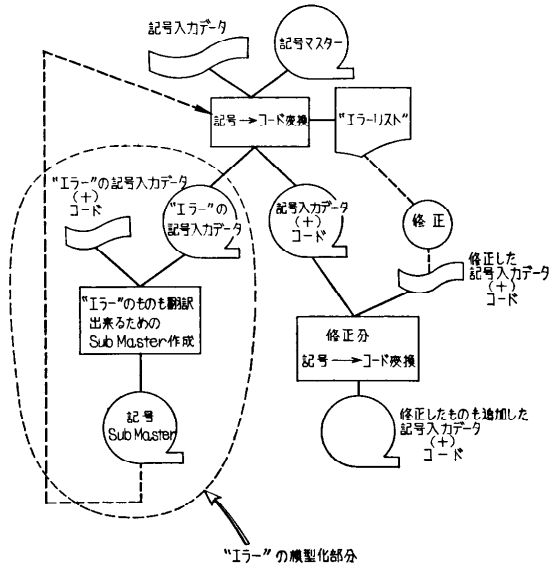
(3) 他のデータとの関係で解読する方法は, 当然確率的判断でなされなければならない。一例として記号以外に分類 No. も同時に入力されるから, その記号の中の I と 1 または O と 0 は同一分類内では各々どちらでもよいとしている。

現在まだ実施していないが今後処理可能と思われる例を次に示す。前例によって VVF 3×22SQ を考えてみる。VVF 3×22SQ の分類 No. は 26 である。

入力データが VUF 3×22SQ であったとする。ところが, 電線の中に VUF という記号は存在しない。したがって VUF は VVF の間違であるといつてよい。また同様に UVF, UUF も存在しないから前例の I と 1 または O と 0 と同様に処理可能となる。ところが, 分類 No. 26 で VSF として入力された場合は, VSF という電線が分類 No. 23 で存在するから上記 UUF, VUF のように単純には判断処理ができない。入力された分類 No. が間違っているかも知れないからである。ところが, サイズまで考慮に入れて分類 No. 26 で VSF 3×22SQ で入力されたとする。この場合分類 No. 23 の VSF では 3×22SQ というものは存在しないという根拠があれば, 入力データは恐らく記号 VSF が間違いで VVF であろうという推定がつく。これらの判断をいかにして Systematic に計算機で行なうかが今後の研究課題である。

5. あとがき

上述した入力データの“エラー”の中には使用すべき記号の不徹底に起因するものが多い。そのため, その“エラー”を記入者に Feed Back して注意をうながし, より正確にさせることもできる。入力側に“正確性”を要求することと, 前述してきた計算機での判読範囲を広げるということは, データをよりスムーズに処理するという目的に対しては同一のものである。したがって, 両々相俟たねばならないことはもちろん



第4図

で、入力側のレベルの向上も望まれる。

この翻訳方法を採用しはじめて約6箇月間に記号マスターは約3倍にも増加した。またその反対に“エラー率”は最初20%もあったものが6箇月後には4~5%に減少した。なお、かつ現在まで間違えて翻訳されたものは発見されていない。

このような思想および技巧をより多くの入力データにも適用して、今後共より具体的な研究をしていきたい。

なお本翻訳方法をより自動的にするため、第4図に示す記号 Sub Master をむしろ Daily に作成し、次の日の翻訳に使用する方法を考慮している。

#### 参考文献

- 1) 飯島：パターン認識について，工業技術院電気試験所創立75周年記念講演会予稿
- 2) 坂井：文字の識別，通信学会誌，p. 105, 38年11月1963
- 3) 栗原：言語の機械翻訳，通信学会誌，p. 132, 38年11月1963
- 4) ポールスミス著・鶴沢，和田訳：近代経営と電子計算機
- 5) 西村：機械翻訳の一模型，情報処理学会誌，p. 81 3月号1967年