

長野県フロラ作製資料の電算機処理

金井 弘 夫

H. Kanai : How to prepare 'Flora of Nagano Prefecture' with computer

現在進行中の長野県フロラの作製は、わが国ではじめて電算機を利用して行われており、会員の皆さんは標本採集にご多忙のことと思うが、その資料がどのように電算機で処理されるかについては、雲をつかむようでさっぱり見当がつかないというのがほとんどの方の実感だろう。この点について以下にやや詳しく解説する。というのは、処理データはすべて標本につけられたラベルから得られるものなので、どのような処理が行われるかを理解していただくと、標本ラベルにどんな項目が必要で、それらをどのように記せばよいのかということの理解が深まり、今後の事業進行のみならず、標本の質の向上に有益と考えるからである。電算機処理するデータ項目については本誌12号(1979年5月)に出ているので併せて参照されたい。最も重要なことは標本ラベルは自分のためにあるのではなく、自分が死んでから他人が見るためにあるのだという認識に立って、誰が見ても理解できるような書きかたで、必要な項目は必ず記しておくということである。特に、省略した書き方や自分用の符丁は他人には役に立たない。その具体的な点については後述する。そのまえにもっと重要なことは、標本ラベルを必ず入れておくということである。カバー上に書き散らされた個人用のおぼえ書きは、他人には利用できないのである。

1 データの記録

電算機処理というすぐ面倒臭いコードや記号を思いうかべるが、本来はこういうことは不要なのである。我々が日常用いる言葉を読み取れないのは電算機の知能程度が低いのであって、こちらがそれに合せて程度の低い記号やコードを苦勞して用いることはない筈だ。もっとも私のところへ来る標本で、文句なしにわかるラベルがついているものはあまり無いから、せめて普通の他人にわかる記事を書くよう、採集者の配慮を求めたい。とはいうものの電算機は馬鹿の一つ覚えのような単純作業をいつ迄も、それも非常に高速に、間違いなく、大量に行うという点では人間よりはるかに有能なので、これを利用しない手はない。そのために、データの形を最少限必要なだけ変更して、電算機が作業できるようにしてやるのが、いわゆるデータ化である。その内容は

用語の意味の限定、字数の制限、記号化である。

長野県フロラでは一標本のラベルを一枚のコンピュータカードに記入し、このカードに直接データをパンチして計算処理に使うという方法をとっている。このカードには80字しかパンチできない。だからこの80字の中になるべくたくさんの情報を盛り込むように工夫した。現在利用している機器で利用できるのは英大文字、片仮名、数字、句読点などいくつかの記号のみで、英小文字や漢字は使えない。したがって漢字や文章として持つ情報は計算機を通すと消えてしまうので、カードの記事そのものも重要な情報となる。むしろ記事の一部を抽出して計算機に流してやると云ってよい。このためにカード自体にもパンチして、カードセクターで検索できるようにしてある。しかしながら標本が多量になるにつれてカードの管理が困難になり、そのうえカード自体へのパンチはなかなか手数がかかるため、現在ではカードの記事を見ながらキーボードから直接メモリーへ入力する方法に変わりつつある。

標本ラベルの記事をデータ化するとき最も困るのは、漢字の読みが分らないことである。虚空蔵山は私はコクゾウヤマカコクゾウサンだろうと思ったのだが、実はコクゾウサンだそう。といってもこの読みは長野県でもある一箇所にしか通用しないだろう。地元の人には当り前のことが、よそ者には当り前ではないということに気がついてほしい。その最たるものが自分の姓名である。私の金井はカナイと読むのだが、カネイと読まれても仕方がない。小島をオバタと読んでいたら「オバタケです」と訂正された。これらを計算機のデータにして入力し、50音配列をやると違った所に並んでしまう。だから固有名詞にはふり仮名かローマ字をつけてほしい。小林義雄は私の知っている人が二人いるが、一人はKOBAYASHI YOSHIO、もう一人はKOBAYASHI YOSIOなのである。かなの綴りでも伊藤はイトウ、イトオ、イトーなどと綴れる。自分自身のこういう綴りを確定しておいてもらいたい。地名は位置座標を決める手掛りとなるので詳しいほうがよいが、だからといって普通の方法で調べられないものは困る。例えば「自宅」だとか、林業関係者がよく

用いる「何何国有林第3事業区第一林班」などはいただけでない。もう一つは年月日で、この書きかたにスタンダードはないから53.6.7と数字を並べられても昭和なのか西暦なのか、6月なのか7月なのかかわからない。1953 VII 6とか昭和53年6月7日とか分るように記しておいてもらいたい。まさか皇紀を用いる人はいないだろうが………これらのことはデータとしてローマ字、カナ、数字しか使えないということを入念に入れておけば大体お分りいただけるだろう。そんな古くさい不便な計算機はやめて、近頃の漢字も使える機種を利用すればよいと思う方もいるだろうが、リスト作りには50音順やABC順並べ変えを必ず行わねばならないので、事情は同じなのである。

2 原簿データファイル

カードに記入された標本のデータは紙テープに穿孔されたうえ、私あてに送られる。これを計算機（東芝のミニコンTOSBAC 40C）に読み込み、データファイルを作る。データファイルというのは図書カードの引出しと同じと考えてさしつかえない。データファイルはカードの実物ではなく、80個ずつの記憶場所が一列に並んでいるところが違うだけである。

カードは順不同に作られるので、出来上がったデータファイルも順不同で、このままでは使いにくい、そこでプログラムで処理して順序よく並べるソーティングを行う。現在の並べ方は地区順、その中は採集者順、その中は学名（科を含む）のABC順である。現在記憶されたレコードは約20000枚分あるが、この並べかえは数分で済む。カード自体を

上記の項目で並べかえをやると、カードソーターという専用機を用いても数日はかかるだろう。ソーティングは任意の項目について行うことが出来るから、手作業で考えられる煩わしさは全くない。このあたりが電算機利用の利点の一つである。こうして出来上がったデータファイルを原簿データファイルと呼ぶことにする。（図1）

3 原簿データファイルの校正

原簿データファイルには当然多くの誤りがある。その主なものは記入ミスやパンチミス、用語や綴りの不統一（特に地名、人名）、見解の相違や不統一（特に学名）である。これらを訂正するためにまず原簿データファイルをベタ打ちにプリントして、初校用のゲラを作る。20000レコードのプリントは約3時間でできる。こうしてプリントした原簿を送って校正の赤字を入れ、再び私のところへ送り返してもらう。これをもとに訂正用のデータを作る。計算機の一つのイメージとして、画面に次々と写し出される命令やデータのディスプレイがあるが、私のTOSBACは旧式で恥かしながらこれはついていないので、画面を見ながらその場で訂正するという、今や当り前のことをやれない。そこで訂正データをカードにパンチし、プログラムでこれと原簿をつき合せて校正を行う。このプログラムの作製はいろいろ面倒なことがあってこずったが、現在では何とかスムーズに働くものが出来上がった。実は画面を見ながら20000ものデータを流して訂正することは体力的に無理で、ディスプレイがあってもこういうプログラムを用いて訂正する方が能率がよいらしい。原簿のリストには何番目のデータかを示す番号（行

CGBコクソウ	38136343109817SHINDAI625971SHIN	LILIA CLILIUMLICHTMAXIMOコオニユリ
CGBコクソウ	38136343099817SHINDAI 93	URTICABOEHMESPICAT コカソ
CGBコクソウ	38136343099817SHINDAI626273SHIN	VIOLACVIOLA VARIEG ケンシアスミ
CGH1ノマルコウエン	38236333139815SHINDAI602372SHIN	ERICACVACCINIVITIS- コメモ
HCEサカマタ	38136313069787YOKOUCH036172SHIN	GUTTIF SAROTHLAXA コケオトキリ
HCHアイヨシ	38136311089809YOKOUCH164573SHIN	ASPIDIONOCLESENSIB コウヤワラヒ
HCHアイヨシ	38136311089808YOKOUCH164971SHIN	COMPOSPICRISHIERACJAPONICOUソリナ
HCHタ*イモツ	37436244079809YOKOUCH175272SHIN	COMPOSPICRISHIERACJAPONICOUソリナ
HCI17カマツ	37436231079809YOKOUCH186671SHIN	COMPOSPICRISHIERACJAPONICOUソリナ
HCI17カマツ	37436114109800YOKOUCH198672SHIN	COMPOSPICRISHIERACJAPONICOUソリナ
HCKワタ*マチ	38136212099808YOKOUCH156871SHIN	GERANIGERANINEPALETUNBEケンソシヨウ
HCKワタ*マチ	38136212099808YOKOUCH157071SHIN	GERANIGERANINEPALETUNBEケンソシヨウ
KACチンフ*ハラ	37436523219818IKEGAMI827871SHIN	DIAPENSCHIZOSOLDANALPINACOUワカカミ
KACミツニサ*カイ	37436513279818IKEGAMI822371SHIN	DIAPENSCHIZOSOLDANALPINACOUワカカミ
KIBオク*ロヤマ	37435524139818SHINDAI 9	COMPOSCALIHASTATFARFARコウモリソウ
KIBカツラコハ*	37435524129818SHINDAI 91	COMPOSPICRISHIERACJAPONICOUソリナ
KIBシヨウキ*アタマ	37435524259818SHINDAI 93	DIAPENSCHIZOSOLDANALPINACOUワカカミ
KIBシヨウキ*アタマ	37435524259818SHINDAI633371SHIN	ERICACVACCINIVITIS- コメモ
KIBカツラコハ*	37435524129818SHINDAI 93	GERANIGERANINEPALETUNBEケンソシヨウ
KIBカツラコハ*	37435524129818SHINDAI628072SHIN	GRAMINAGROSTALBA コスガクサ
KIBシヨウキ*アタマ	37435524219818SHINDAI631771SHIN	ORCHIDEPHIPPSCHMID コイチウタツ
KIBシヨウキ*アタマ	37435524229818SHINDAI632671SHIN	PYROLAORTHILSECUND コイチヤソウ

図1. 原簿データファイル、データカードを読みこみ、地区順に並べたもの。項目内容については本誌12号を見よ。

番号)がついており、「何行目から何行目までの何字目から何字目までをどんな文字列にする」というデータを読み込んで訂正する。

校正というはいくら目をこらしてもなお落ちこぼれがあることは皆さん経験済みだろう。ましてこの場合は入出力タイプライターの文字がベタ打ちに並んでいるのだから、なかなか十分に目を配ることはむずかしい。そこで出力を工夫して校正をやり易くすることを考えた。原簿リストは大きく分けて3部分より成る。一つは産地、一つは採集者、もう一つは植物名についての記述である。もしこの各々が順序よく並んでいると、例外的な文字列のデータはとんでもない所に出現するので、誤りの発見は楽だろう。例えばマツモトの高度が3000mということはあるえないし、ITO, SとITO S(コンマの有無に注意)は別々にまとまって現れるので、どこを修正すべきかは一目瞭然となる。この目的のために原簿を3分割して各々を産地、人名、植物名の順に並べかえたリストを出力した。これを第2リストと呼んでおく。こういうことはカードや手記では不可能で、電算機を用いる利点である。各データは原簿の行番号と桁番号が分るようにしてあるので、前と同じやり方で訂正用データを作ることは一屈容易である。現在はこのやり方で再校を行っているところである。(図2)

4 勤務評定

あまり感じのよい表現ではないが、冗談半分に私はこう呼んでいる。事業の進行状況を把握して計画推進の参考とするためには、状況を数でつかむ必要がある。第2リストは校正のためばかりでなく、こ

の目的にも有用である。産地リストからは地区(必要なら地名)ごとの標本数をプログラムでかぞえることができるし、人名リストからは個人ごとの採集標本数を算出することができる。これらをソーティングプログラムを用いて順位表にまとめることもまた容易である。この表が作業の進行に何か良い影響を与えることを期待する。(図3)

5 植物リスト

校了となったら全データの分類順リストを出力すべく準備している。原簿のデータはいろいろなコーディングによって記事の短縮、切捨てを行っているの、読み易いように翻訳せねばならない。例えば採集の時期については西暦の下3桁、月は1桁なので982&のように記録されている。これでは普通の人には分らない。翻訳して項目ごとに適当に間隔を空け、1982 12のように出力しなければならない。これをやるためにNAGANOEDというプログラムを作っている。(図4)

6 分布図

分布図を電算機で画くためにKLIPSというプログラムが出来ている。これはLocality Indexを経緯度に換算し、X-Yプロッターという自動作図機でその位置に記号を画くとともに、地図、経緯線をも自動的に画く。従来産地の表現に用いられている「地名」は、場所についての直感的イメージを与えてはくれるが、位置については不確かで、しかも誰にもわかるというものではない。位置座標は人間には少々わかりにくい、位置の指示という点ではきわめて有用である。したがって植物地理学的な資料としては、地名と共に経緯度またはそれに代るLo-

A				B				C					
SEQ	F	NO.	0.....1.....2.....	F	NO.	3.....4.....	F	NO.	5.....6.....7.....8.....				
1	0	45	CGBコウゾウ	3813634310	0	23	9808BABA.T	023773SHIN	0	1	ACERACACER	SIEBOL	コウゾウ
2	0	89	CGBコウゾウ	3813634309	0	38	9808BABA.T	017972SHIN	0	2	ACERACACER	SIEBOL	コウゾウ
3	0	101	CGBコウゾウ	3813634309	0	70	9808BABA.T	035071SHIN	0	3	ACERACACER	SIEBOL	コウゾウ
4	0	18	CGH1/マコウ	3823633313	0	71	9808BABA.T	011371SHIN	0	4	ACERACACER	SIEBOL	コウゾウ
5	0	26	HCEマコウ	3813631306	0	72	9808BABA.T	017771SHIN	0	5	ACERACACER	SIEBOL	コウゾウ
6	0	47	HCHマコウ	3813631108	0	74	98181KEGAM1827871SHIN	0	6	ACERACACER	SIEBOL	コウゾウ	
7	0	66	HCHマコウ	3813631108	0	77	98181KEGAM1822371SHIN	0	47	ASPIDIONOCLESENSIB	コウゾウ		
8	0	68	HCHマコウ	3743624407	0	19	96781TO.S	810972SHIN	0	39	ASPIDIWOODS1MACROC	コウゾウ	
9	0	64	HCIマコウ	3743623107	0	30	96781TO.S	812271SHIN	0	50	COMPOSCACAL1HASTATFARFAR2コウゾウ		
10	0	69	HCIマコウ	3743621100	0	31	96781TO.S	814071SHIN	0	51	COMPOSCACAL1HASTATFARFAR2コウゾウ		
11	0	99	HCKマコウ	3813621209	0	16	96801TO.S	809672SHIN	0	52	COMPOSCACAL1HASTATFARFAR2コウゾウ		
12	0	100	HCKマコウ	3813621209	0	32	97681TO.S	467971SHIN	0	53	COMPOSCACAL1HASTATFARFAR2コウゾウ		
13	0	74	KACマコウ	3743652321	0	67	97681TO.S	463571SHIN	0	54	COMPOSCACAL1HASTATFARFAR2コウゾウ		
14	0	77	KACマコウ	3743651327	0	79	98061TO.S	425571SHIN	0	55	COMPOSCACAL1HASTATFARFAR2コウゾウ		
15	0	40	KIBマコウ	3743552415	0	11	98081TO.S	809571SHIN	0	48	COMPOSPERTYASCANDE	コウゾウ	
16	0	51	KIBマコウ	3743552413	0	8	9798KONATSU061671SHIN	0	57	COMPOSPICRISHIERACJAPON1コウゾウ			
17	0	88	KIBマコウ	3743552413	0	17	9808NATSUDA098772SHIN	0	58	COMPOSPICRISHIERACJAPON1コウゾウ			
18	0	7	KIBマコウ	3743552412	0	24	9808NATSUDA109371SHIN	0	59	COMPOSPICRISHIERACJAPON1コウゾウ			
19	0	29	KIBマコウ	3743552412	0	53	9808NATSUDA09571SHIN	0	60	COMPOSPICRISHIERACJAPON1コウゾウ			
20	0	57	KIBマコウ	3743552412	0	83	9808NATSUDA09571SHIN	0	61	COMPOSPICRISHIERACJAPON1コウゾウ			
21	0	86	KIBマコウ	3743552412	0	4	9790NAKAYAM028473SHIN	0	62	COMPOSPICRISHIERACJAPON1コウゾウ			
22	0	92	KIBマコウ	3743552412	0	48	9790NAKAYAM027373SHIN	0	63	COMPOSPICRISHIERACJAPON1コウゾウ			

図2. 第2リスト. 原簿データを3分割し各々を順序よく並べかえたもの。上欄の数字入り点列は原簿のコラムナンバーを示し、Naは原簿における配列順序を示す。SEQおよびFは編集上の見出し、A:産地部。地域および地名の順序に配列。B:採集者部。採集者名および日付の順序に配列。C:植物名部。学名の順序に配列。

cality Indexのような位置座標を併記してあるといへん役にたつ。KLIPSは日本全国でも長野県のような地域図でも任意の縮尺で画くことができるので、県内の分布図にはこのプログラムが利用できる。プログラムは指定された範囲内に納まるデータのみを拾い出し、他は無視するので、長野県のデータのみを描いておく必要はなく、全国の植物についての原簿データファイルから必要な県のみだけを抽出することができる。またこのプログラムに少し手を加えれば、任意の方向からの垂直分布図を画くことができる。(図5)

7 基本データファイルとシソーラス

こういうプログラムを利用する際に忘れてもらいたくないのは、ベースマップのデータファイルである。例えば2次方程式のカーブを電算機で画くには $Y = aX^2 + bX + c$ の a , b , c と X の初期値 m とその増分 n の値を与え、あとは $m + n$, $m + 2n$... を X に代入して Y の値をたどればよい。つまり5つの値を決めればこの曲線はすべて画ける。ところが地図の海岸線や県界はこういう方程式に乗らないため、線上のすべての X , Y の値を一々与えてやらね

ばならない。つまりあらかじめ海岸線の経緯度を適当な間隔ですべて読み取ったデータ群を用意する必要がある。KLIPSではこの地形線データ群は KAORU という名前のデータファイルに納めてあり、地点数は約12000である。これでは長野県だけを画

***4ヒヨウタイ(1) チフハワ ヒヨウエンズ

CGB = 3
CGH = 1
HCE = 1
HCH = 3
HCI = 2
HCK = 2
KAC = 2
KIB = 14
KIE = 5
KIG = 5
KIH = 1
KII = 4
KMF = 2
KOE = 1
KSB = 1
KSD = 4
KSE = 1
KSF = 1
KTB = 2

***4ヒヨウタイ(2) タイシヨウシタハワ ヒヨウエンズ

BABA,T = 5
IKEGAMI = 2
ITO,S = 8
KOMATSU = 1
MATSUDA = 4
NAKAYAM = 4
SHIMIZU = 39
SHINDAI = 18
TATE,S = 1
TSUCHIY = 1
TSUTSUM = 7
YAMAZAK = 3
YOKOUCH = 8

図3 勤務評定, 左は地域別標本数, 右は採集者別標本数。注: 本報に用いたデータはすべて一部を抽出したもので、数値は実勢を示すものではない。

カ	ソウ	シュ	シュタイ	フメイ	チフ	チメイ	サヒヨウ	コウト	トシ	フキ	タイシヨウシタ	モト	ハナ	シヨウソウ
COMPOS	CACALI	HASTAT	FARFAR	コウモリツク	MSC	チフマカ*ウタツ	38335643	1500	1981	7	SHIMIZU	OT	ST	
					KIB	オク*ロサマ	37435524	1300	1981	8	SHINDAI	OT	FL	
					SWE	ヒロカ*ウラサマ	38235624	1900	1981	7	SHIMIZU	OT	ST	
					SWD	チカサ*コウケン	38235624	2100	1980	8	MATSUDA	166	SP	FL SHIN
					MSA	チカサ*コウケン	38336221	1100	1979	10	NAKAYAMA	0259	SP	FR SHIN
								1100	1979	10	NAKAYAMA	0260	SP	FR SHIN
								1100	1979	10	NAKAYAMA	0276	SP	ST SHIN
	PERTYA	SCANDE		コウサマ*ウタ	KIB	カワラコハ	37435524	1200	1981	8	SHINDAI	OT	FL	
	PICRIS	HIERAC	JAPONI	コウサマ*ウタ	MSC	チフマカ*ウタツ	38335643	1500	1981	7	SHIMIZU	OT	FL	
					SWE	ヒロカ*ウラサマ	38235624	1600	1981	7	SHIMIZU	OT	ST	
					SIH	シラヒ*ソウケ	38135313	1800	1981	6	SHIMIZU	OT	ST	
					KIE	チカサ*ウ	37436141	900	1981	6	SHIMIZU	OT	ST	
					KII	ト*ト*フユウ	37435632	900	1981	6	SHIMIZU	OT	ST	
					SIC	スズコサ*チカサ	37335442	1100	1980	8	TSUTSUMI	0489	SP	FL SHIN
					HCI	チカサ	37436231	700	1980	9	YOKOUCHI	1866	SP	FL SHIN
					SIH	シラヒ*ソウケ	38135814	1200	1979	8	TSUTSUMI	0534	SP	FL SHIN
					KMF	チカサ	38136311	800	1980	8	YOKOUCHI	1649	SP	FL SHIN
					HCH	チカサ	38136523	1200	1976	8	ITO,S	4635	SP	FL SHIN
					HCH	チカサ	37436244	700	1980	9	YOKOUCHI	1752	SP	FR SHIN
					HCI	チカサ	37436114	1000	1980	10	YOKOUCHI	1986	SP	FR SHIN
VALERI	PATRIN	TRILOB	TRILOB	コウサマ*ウタ	KIB	カワラコハ	37435524	1200	1981	8	SHINDAI	16275	SP	FL SHIN
					KSD	チカサ*チカサ	38236342	1700	1967	8	ITO,S	8122	SP	FL SHIN
								1700	1967	8	ITO,S	8140	SP	FL SHIN
					KMF	チカサ	38136523	1400	1976	8	ITO,S	4679	SP	FL SHIN
LABIAT	RABDOS	UMBROS	LATIFO	コウサマ*ウタ	KIG	チカサ*チカサ	38135434	1500	1980	8	BABA,T	0350	SP	FL SHIN
						チカサ*チカサ	38135433	1500	1980	8	BABA,T	0113	SP	FL SHIN
						チカサ*チカサ		1700	1980	8	BABA,T	0177	SP	FL SHIN
DIAPEN	SCHIZO	SOLDAN	ALPINA	コウサマ*ウタ	KIB	シヨウ*チカサ	37435524	2500	1981	8	SHINDAI	OT	ST	
					KAC	チカサ*チカサ	37436523	2100	1981	8	IKEGAMI	18278	SP	FL SHIN
					MAB	チカサ*チカサ	37336113	2900	1981	7	SHIMIZU	OT	FL	
							37336123	2500	1981	7	SHIMIZU	OT	ST	
					KAC	チカサ*チカサ	37436513	2700	1981	8	IKEGAMI	18223	SP	FL SHIN
					MAB	チカサ*チカサ	37336123	2600	1981	7	SHIMIZU	OT	FL	
					SMB	チカサ*チカサ	38336632	2000	1980	6	ITO,S	4265	SP	FL SHIN
ERICAC	VACCIN	VITIS-		コウサマ	MSC	チカサ*チカサ	38335642	2400	1981	7	SHIMIZU	OT	FL	
					KIB	シヨウ*チカサ	37435524	2500	1981	8	SHINDAI	16333	SP	FL SHIN
					SWE	ヒロカ*ウラサマ	38235624	2000	1981	7	SHIMIZU	OT	FL	
					MAB	チカサ*チカサ	37336123	2500	1981	7	SHIMIZU	OT	ST	
					KSD	チカサ*チカサ	38336312	1800	1968	8	ITO,S	8096	SP	FR SHIN
					KTB	チカサ*チカサ	38236432	1400	1980	8	MATSUDA	0987	SP	FR SHIN
					CGH	チカサ*チカサ	38236333	1300	1981	5	SHINDAI	16023	SP	FR SHIN
					KSD	チカサ*チカサ	38236342	1800	1967	8	ITO,S	8109	SP	FR SHIN
PYROLA	ORTHIL	SECUND		コウサマ*ウタ	KIB	シヨウ*チカサ	37435524	2200	1981	8	SHINDAI	16326	SP	FL SHIN

図4. 原簿データを分類順に配列してから、NAGANOED を用いて植物リストに出力したもの。植物名と地名は前行と同じならば省略されている。字数が制限があるため、全綴りが出ない場合がある。

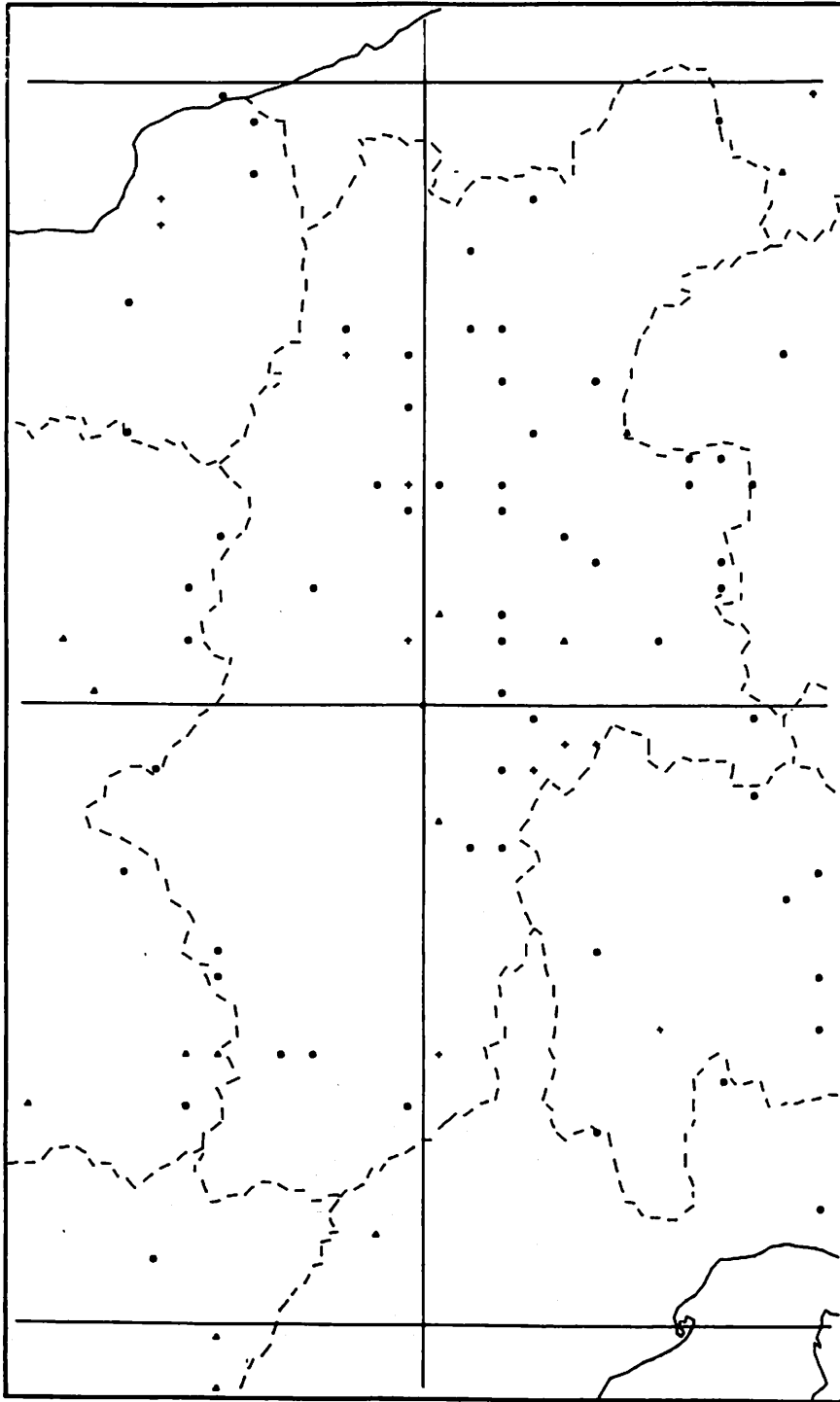


図 5. KLIPSによって描いたオカトラノオの分布図。県外のデータも取り入れてある。
(KANAI 1982. Bull. Nat. Sci. Mus., Tokyo ser.B 8(1):27より引用)

くと線がぎこちなくなるので、もっと細かいデータを準備中である。この新しいデータファイルには海岸線や県界のほかに 200 m, 1500 m の等高線と川のデータが納められている。その地点数は調べたことはないが、たぶん 60000 点を超えるだろう。これでもまだ地図としてのきめの細かさには難点があるが、それを満たすには新たに地点を読み取る作業をしなければならないので、この程度で我慢するほかはない。(図 6)

5 でのべた植物の分類リストを作ることは、今のままでは不可能である。というのはデータのどこにも、植物名をどう並べるかという情報は含まれていないからである。データを分類順に並べるには、植物名とともにそれが例えば エングラーの分類系で 125 番目であるということがわかる参考書(シソーラス)を計算機自身が持っていなければならない。そうでないと人間が一々アンチョコをめくって科番号というものを調べて記入しておかねばならない。従来はこういうやり方をとるのが当り前のように思われているが、実はこれがデータ作りの最大の障碍なのである。科名と科番号は一対一に対応しているのだから、わざわざ人間が調べなくても計算機に調べさせればよいのである。このシソーラスは科の和名、学名とエングラーのシステムについては作っているので、科名を数字に換算してデータを科の分類順に並べたうえ、再び数字を学名に直してリストにすることができる。同じシソーラスを用いて科の和名を学名に書きかえたりその逆を行ったりもできる。更に例えばアカバナ科の学名は Onagraceae か Oenotheraceae かを気にする必要もなくなる。科番号は両方とも同じなので、どちらの綴りが使われていても番号に翻訳すると同じになる。これを再び学名

に直すときには、カドある時にはどちらを使うかを計算機に指示してあれば、すべて統一された綴りになる。同様にして植物の和名から学名を知ったり、適法名と異名の関係を知ることも出来る。うまくすると、とにかくわかっている学名でも和名でも書いておけば、自動的に適法名に直すことができるだろう。シソーラスを作ることはもちろん大変な労力が必要であるが、一度作ってしまえばあとは人間側の労力を大幅に省くことが出来るので、データ作りは大変楽になる。そのうえこれらシソーラスは長野県フロラ作成のためばかりでなく、他地域や他分野のデータ処理にもそのまま利用できるのも、その有用性ははかり知れないものがある。シソーラスは見掛け上フロラ作製のどこにも顕在化しないので、それがあることにさえ気付かれることは無いだろう。しかしながら計算機を誰でも楽に使いこなすためには、或いはデータ作りを誰でも楽に行えるためには、上に述べたベースマップファイルやシソーラスが縁の下で重要な役割を演じていることを忘れないでほしい。(図 7)

本年度からは信州大学清水研究室にも小型計算機が設置され、データ作成や処理が行われはじめた。近い将来各地のコンピューターを電話回線で連絡し、データやソフトウェアを相互に利用することができるようになる。その時には現在皆さんが苦勞して作っている長野県フロラのためのデータは、そのまま日本全体のフロラ作成や分類学研究の基本資料となるのである。植物学以外の応用としてはデータに含まれる地名と位置座標のリストは、文化史や言語学、民俗学の資料として重要な意義を持つようになるだろう。ご健闘を期待する。

```

095.0 0 0.04140.045 1.74140.045 1.94139.545 2.74
4138.045 5.24137.545 6.04137.045 6.84136.545 7.5
4135.04510.44135.04511.84135.04513.14135.04514.5
4137.04517.54137.04518.64138.04519.04139.04520.1
4139.04524.14139.04525.54139.04526.94140.04526.2
4142.04523.84143.04523.74144.04523.84145.04524.74
4148.04524.44149.04524.64150.04525.04151.04525.541
4153.04527.64153.04528.84153.04529.24153.54529.9415
4156.04531.04157.04531.04158.04530.64158.54529.5415
42 1.04527.342 1.54526.642 2.04526.042 2.54525.142

```

図 6. 基本データファイル KAORU の一部、海岸線の経緯度のデータで、地図を描くときにはこの数値を逐一読み取って作図する。

ACERACACER SIEBOL コハウチワカ
 ACERACACER SIEBOL コハウチワカ
 ACERACACER SIEBOL コハウチワカ
 ACERACACER SIEBOL コハウチワカ
 ACERACACER SIEBOL コハウチワカ
 GRAMINAGROSTALBA コヌカワサ
 GRAMINAGROSTALBA コヌカワサ
 ROSACESTEPHAINCISA ココメウツキ
 ROSACESTEPHAINCISA ココメウツキ
 ROSACESTEPHAINCISA ココメウツキ
 ERICACVACCINIVITIS- コケモモ
 ERICACVACCINIVITIS- コケモモ
 ERICACVACCINIVITIS- コケモモ
 ERICACVACCINIVITIS- コケモモ
 ERICACVACCINIVITIS- コケモモ
 ERICACVACCINIVITIS- コケモモ
 ERICACVACCINIVITIS- コケモモ
 ERICACVACCINIVITIS- コケモモ
 HYMENOMECODIWRIGHT コケシノフ
 HYMENOMECODIWRIGHT コケシノフ
 HYMENOMECODIWRIGHT コケシノフ
 HYMENOMECODIWRIGHT コケシノフ
 HYMENOMECODIWRIGHT コケシノフ
 GUTTIFSAROTHLAXA コケオトキリ
 GUTTIFSAROTHLAXA コケオトキリ
 GUTTIFSAROTHLAXA コケオトキリ
 ORCHIDOREORCPATENS コケイラン
 VALERIPATRINTRIOBTRIOBコキンレイカ
 VALERIPATRINTRIOBTRIOBコキンレイカ
 VALERIPATRINTRIOBTRIOBコキンレイカ
 VALERIPATRINTRIOBTRIOBコキンレイカ
 ROSACEWALDSTERNAT コキンハヤ

120 ACER SIEBOL コハウチワカ
 120 ACER SIEBOL コハウチワカ
 120 ACER SIEBOL コハウチワカ
 120 ACER SIEBOL コハウチワカ
 120 ACER SIEBOL コハウチワカ
 120 ACER SIEBOL コハウチワカ
 272 AGROSTALBA コヌカワサ
 272 AGROSTALBA コヌカワサ
 158 STEPHAINCISA ココメウツキ
 158 STEPHAINCISA ココメウツキ
 158 STEPHAINCISA ココメウツキ
 48 VACCINIVITIS- コケモモ
 48 VACCINIVITIS- コケモモ
 48 VACCINIVITIS- コケモモ
 48 VACCINIVITIS- コケモモ
 48 VACCINIVITIS- コケモモ
 48 VACCINIVITIS- コケモモ
 48 VACCINIVITIS- コケモモ
 48 VACCINIVITIS- コケモモ
 3 47 MECODIWRIGHT コケシノフ
 3 47 MECODIWRIGHT コケシノフ
 3 47 MECODIWRIGHT コケシノフ
 3 47 MECODIWRIGHT コケシノフ
 3 47 MECODIWRIGHT コケシノフ
 97 SAROTHLAXA コケオトキリ
 97 SAROTHLAXA コケオトキリ
 97 SAROTHLAXA コケオトキリ
 239 DREORCPATENS コケイラン
 8 PATRINTRIOBTRIOBコキンレイカ
 8 PATRINTRIOBTRIOBコキンレイカ
 8 PATRINTRIOBTRIOBコキンレイカ
 8 PATRINTRIOBTRIOBコキンレイカ
 158 WALDSTERNAT コキンハヤ

1 PICRISHIERACJAPONIコウツリナ
 1 PICRISHIERACJAPONIコウツリナ
 1 PICRISHIERACJAPONIコウツリナ
 8 PATRINTRIOBTRIOBコキンレイカ
 8 PATRINTRIOBTRIOBコキンレイカ
 8 PATRINTRIOBTRIOBコキンレイカ
 8 PATRINTRIOBTRIOBコキンレイカ
 27 RABDOSUMBROSLATIFOコウシヤマハ
 27 RABDOSUMBROSLATIFOコウシヤマハ
 27 RABDOSUMBROSLATIFOコウシヤマハ
 46 SCHIZOSOLDANALPINACコイワカガミ
 46 SCHIZOSOLDANALPINACコイワカガミ
 46 SCHIZOSOLDANALPINACコイワカガミ
 46 SCHIZOSOLDANALPINACコイワカガミ
 46 SCHIZOSOLDANALPINACコイワカガミ
 46 SCHIZOSOLDANALPINACコイワカガミ
 46 SCHIZOSOLDANALPINACコイワカガミ
 48 VACCINIVITIS- コケモモ
 48 VACCINIVITIS- コケモモ
 48 VACCINIVITIS- コケモモ
 48 VACCINIVITIS- コケモモ
 48 VACCINIVITIS- コケモモ

A B
C

図 7. 科名による分類順並べかえ、左端 6 文字の変化に注意。A : もとのデータ。B : プログラム FAMNAM CONV で左端 6 字を読み、植物の科名のシソーラスを参照しながら対応する数値に置き換える。C : これを並べかえ用組込みプログラム SORT で処理して番号順に並べると、分類順配列となる。このデータを再び FNAMECONV で読み、番号を科名に置き換えたものが、最終出力 (図 4) のデータとなる。