

SEAL ユーザーズマニュアル第4版

User's Manual of SEAL for Windows95, Fourth Edition

(System of Exhibition and Analysis of Linguistic Data)

by Chitsuko Fukushima and Yusuke Fukushima

パソコンによる言語データの解析と地図化

SEAL ユーザーズマニュアル第4版

SEAL version 5.0 for Windows95

1998年3月

福島秩子（県立新潟女子短期大学）

福島祐介（長岡技術科学大学）

文部省科学研究費補助金成果報告書

平成7・8・9年度 基盤研究C

（研究代表者 福島秩子、課題番号 07610521）

「言語地理学資料のデータベース化とその分析手法の開発」

目 次

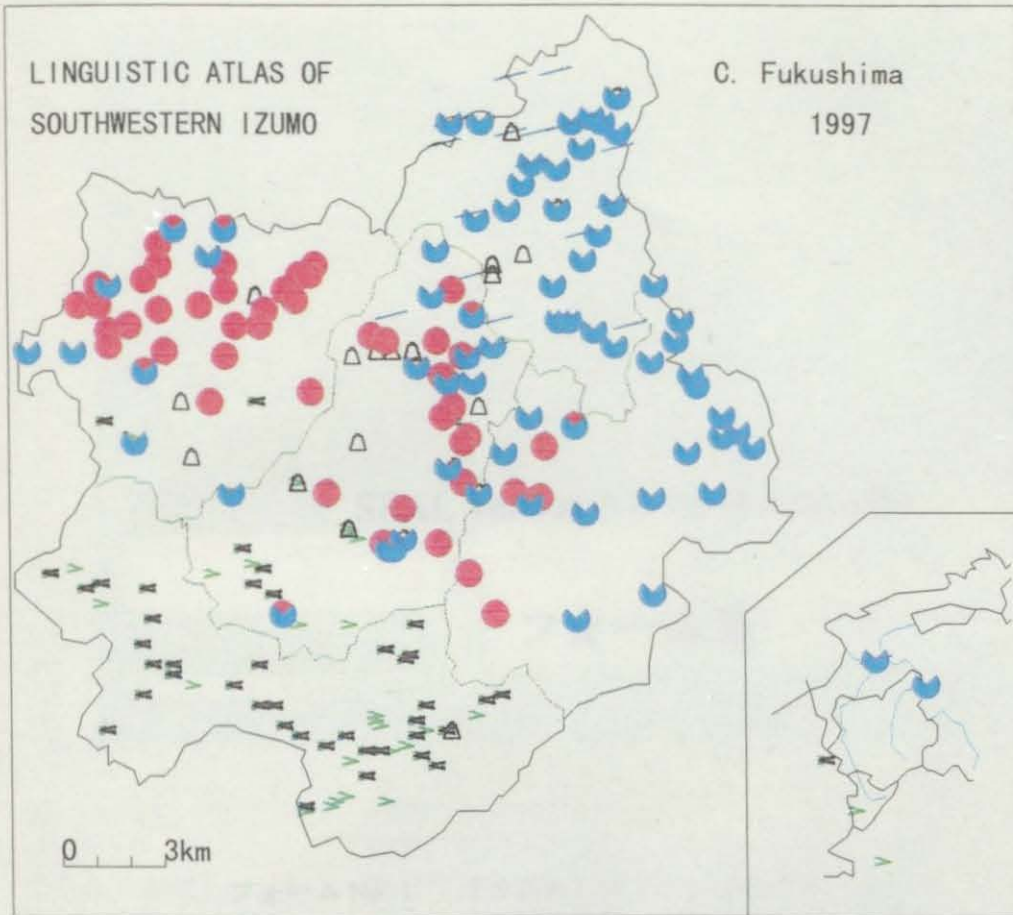
目次	ii
図表一覧	iv
SEAL によるカラー地図	v
フォーム集	vii
フォーム No. 1 「SEALメイン」フォーム	viii
フォーム No. 2 「地図の作製」フォーム	ix
フォーム No. 3 「データ入力」フォーム	x
フォーム No. 4 「言語データ表示」フォーム	xi
フォーム No. 5 「はんこデータの設定」フォーム	xii
フォーム No. 6 「言語地図の作成」フォーム	xiii
フォーム No. 7 「データの集計」フォーム	xiv
フォーム No. 8 「集計の実行」フォーム	xvi
フォーム No. 9 「集計 (はんこ)」フォーム	xvii
フォーム No. 10 「ランク集計」フォーム	xviii
まえがき	1
「言語地理学のへや」ホームページ	1
1. はじめに	2
2. SEAL version 5.0 のハードウェア構成	2
3. SEAL version 5.0 と SEAL version 4.3 との違い	2
4. SEAL version 5.0 のインストール	4
5. SEAL のサンプルデータによる言語地図の表示	5
6. SEAL の構成	9
6. 1 SEAL のフォーム構成	9
6. 2 SEAL のデータ構造	11
7. 「SEALメイン」フォーム (フォーム No.1)	13
8. 「地図の作製」フォーム (フォーム No.2 白地図の作製)	14
8. 1 白地図作製の準備	14
8. 2 曲線、直線を描く	15
8. 3 地点位置の設定	16
8. 4 文字と縮尺の設定	16
8. 5 入力データの画面上での確認と修正	17
9. 「データ入力」フォーム (フォーム No.3、言語データの入力)	18
9. 1 言語データの新規入力	18
9. 2 データの挿入と削除	19
9. 3 データの種類の利用法	20

9. 4	既に登録したデータファイルの修正	20
9. 5	言語データの保存	20
9. 6	発音記号の入力	20
9. 7	エディターでの言語データの作製	21
10	言語データの表示フォーム (フォーム No.4 言語データの表示と語種データの作成)	22
10. 1	言語データの一覧	22
10. 2	一覧表の印刷	23
10. 3	異なり語形の一覧と印刷	23
11	はんこデータの設定フォーム (フォーム No.5 地図化のためのはんこ指定)	23
11. 1	はんこデータ一覧表	23
11. 2	はんこデータの新規作成	25
11. 3	すでにつくって保存してあるはんこファイルの修正	26
11. 4	はんこ設定の終了	26
12	地図の作製 (フォーム No.6)	27
12. 1	はんこの一覧表示	27
12. 2	発音記号の一覧表示	27
12. 3	項目ごとの言語地図の作製	27
12. 4	集計データの地図化 (集計 1)	28
12. 4. 1	棒グラフによる地図化	28
12. 4. 2	円グラフによる地図化	28
12. 4. 3	はんこによる地図化	28
12. 5	ランク集計による地図化 (集計 2)	31
12. 6	地図の大きさの変更	31
12. 7	地図の印刷	32
13	データの集計 (フォーム No.7)	32
13. 1	集計ファイルの初期化	32
13. 2	指定ファイルの設定	33
13. 3	指定ファイルの修正	34
13. 4	集計の実行	34
13. 5	ランク集計	34
14	集計の実行 (フォーム No.8)	34
14. 1	集計 1 の実行	34
14. 2	集計 1 の統計計算とはんこの指定	35
14. 3	「集計の実行」フォームから「ランク集計」フォームへ	36
	あとがきにかえて	38
	SEAL の公開について	40
	SEAL 関連文献	41

図表一覧

図 5. 1	SEAL のフォーム構成	5
図 5. 2	Sample の白地図 (出雲西南部言語地図 (福嶋秩子) より)	7
図 5. 3	Sample の言語地図 1 (竹の皮で作った笠 "takenokasa.dbs" と "kasa.han" 使用)	8
図 5. 4	Sample の言語地図 2 (竹の皮で作った笠 "takenokasa.dbs" と "kasa.han" 使用)	8
図 6. 1	SEAL のフォーム名	9
図 6. 2	SEAL の構造と各フォームの関連	10
図 6. 3	データフォルダの構造	11
図 6. 4	白地図用データファイル一覧	12
図 6. 5	言語分析用データファイルの一例	12
図 8. 1	グラフの座標の方向	14
図 8. 2	曲線データの形式	15
図 8. 3	色番号と色との対応	15
図 8. 4	曲線番号と線の種類との対応	16
図 8. 5	地点位置データの書式	16
図 8. 6	文字列と縮尺のデータ	17
図 8. 7	白地図用のファイル一覧	17
図 9. 1	SEAL で用いられる発音記号の入力 (SEAL フォーマット)	21
図 9. 2	言語データファイルの内部構造 ("takenokasa.dbs")	21
図 11. 1	SEAL に登録されているはんこの一覧	24
図 12. 1	集計地図の例 1 (棒グラフ地図)	29
図 12. 2	集計地図の例 2 (円グラフ地図、総合円グラフ地図)	30
図 12. 3	集計地図の例 3 (ランク集計地図)	31
図 14. 1	集計結果の統計計算	35

SEALによるカラー地図

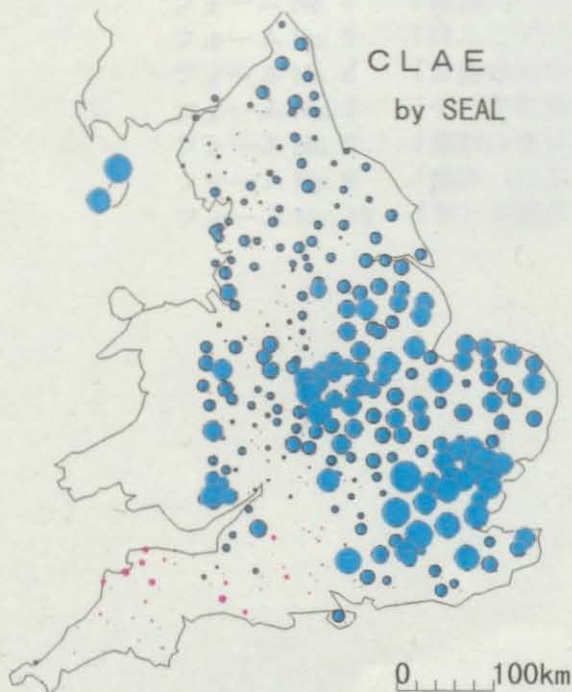


竹の皮で作った箆

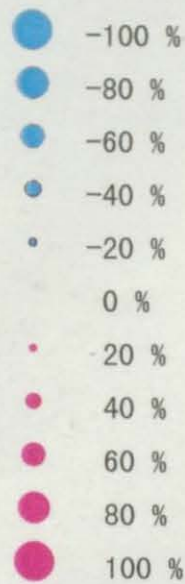
- > サバチ
- < サバチガサ
- △ 𪗇カガサ
- 𪗇ラッパチ
- ◐ 𪗇パチ
- 𪗇バチ

言語地図1

単一項目のはんこ地図
「出雲西南部言語地図」



STANDARD/NON-STANDARD



言語地図2

集計データの地図

(標準語形対非標準語形)

SEALによるCLAEの分析より

(イングランド方言の形態論

データの分析)

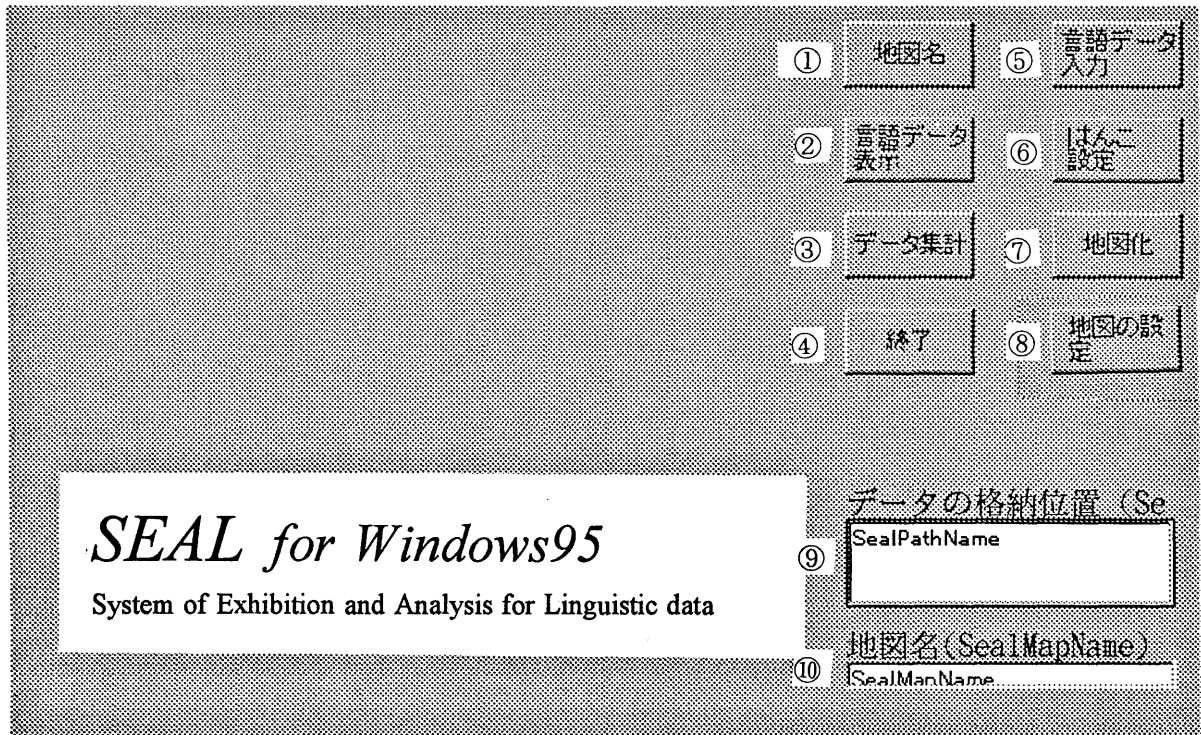
SEAL version 5.0 for Windows95

フォーム集

フォーム No. 1	「SEALメイン」フォーム	viii
フォーム No. 2	「地図の作製」フォーム	ix
フォーム No. 3	「データ入力」フォーム	x
フォーム No. 4	「言語データ表示」フォーム	xi
フォーム No. 5	「はんこデータの設定」フォーム	xii
フォーム No. 6	「言語地図の作成」フォーム	xiii
フォーム No. 7	「データの集計」フォーム	xiv
フォーム No. 8	「集計の実行」フォーム	xvi
フォーム No. 9	「集計 (はんこ)」フォーム	xvii
フォーム No. 10	「ランク集計」フォーム	xviii

フォーム No.1 「SEALメイン」フォーム

SEALメイン



- ① [地図名] 登録されている地図名の確認。
- ② [言語データ] 「言語データの表示」フォームに移る。
- ③ [データ集計] 「データの集計」フォームに移る。
- ④ [終了] SEAL の終了
- ⑤ [言語データ入力] ... 「データ入力」フォームに移る。
- ⑥ [はんこ設定] 「はんこデータの設定」フォームに移る。
- ⑦ [地図化] 「言語地図の作製」フォームに移る。
- ⑧ [地図の設定] 「地図の作製」フォームに移る。
- ⑨ [データの格納位置] .. データ（言語、地図、はんこ）が格納されているフォルダの表示
- ⑩ [地図名] 現在、使用している地図名の表示

フォーム No.2 「地図の作製」フォーム

地図の作製

The screenshot shows a software interface for creating maps. On the right side, there are several buttons and input fields, each with a circled number next to it:

- ① [地図名] (Map Name)
- ② [曲線] (Curve) and [白地図] (Blank Map)
- ③ [地点位置] (Location) and [地図化] (Map Creation)
- ④ [文字] (Text) and [メイン] (Main)
- ⑧ [データの格納位置] (Data Storage Location) with a text box containing 'PathName'
- ⑨ [地図名 (Map Name)] (Map Name) with a text box containing 'MapName'

- ① [地図名] 作業する地図の設定。
- ② [曲線] 曲線、直線を描く。
- ③ [地点位置] 調査地点の位置を描く。
- ④ [文字] 漢字、カタカナ、アルファベットなどの文字を描く。
- ⑤ [白地図] 白地図を描く。
- ⑥ [地図化] 「言語地図の作製」フォームに移る。
- ⑦ [メイン] 「SEAL メイン」フォームに移る。
- ⑧ [データの格納位置] .. データが格納されているフォルダーの表示
- ⑨ [地図名] 現在作業中の地図名の表示

フォーム No. 3 「データ入力」フォーム

データ入力
言語ファイル(F)

① 言語ファイル名:

② 凡例:

③ コメント:

④ 地点番号:

⑤ データ番号: ⑭ >>>

⑥ データ数: ⑮ <<<

⑦ 入力データ:

⑧ データ一覧:

⑨ 前へ ⑩ 次へ ⑪ 登録 ⑫ 挿入 ⑬ 削除

⑯ データの種類:

⑰ 種類入力: ⑱ 種類設定 ⑲ 種類削除

⑳

言語ファイル(F)	
開く(O)	
保存(S)	
初期化(I)	
Mainに戻る(M)	
Dataに戻る(D)	

- ① [言語ファイル名]..... 言語ファイル(*.dbs)ファイルの入力
- ② [凡例]..... 地図に書く凡例の設定
- ③ [コメント]..... 言語データの注釈(地図には表示されない)
- ④ [地点番号]..... 現在、入力している地点の番号
- ⑤ [データ番号]..... ④の地点のデータ番号
- ⑥ [データ数]..... ④の地点の総データ数
- ⑦ [入力データ]..... 言語データの文字列
- ⑧ [データ一覧]..... これまでに入力した言語データの一覧
- ⑨ [前へ]..... データの位置を前に戻す
- ⑩ [次へ]..... データの位置を次に送る
- ⑪ [登録]..... 入力したデータを登録する
- ⑫ [挿入]..... すでに入力したデータの間に入力したデータを挿入する
- ⑬ [削除]..... すでに入力したデータを削除する
- ⑭ [>>>]..... 入力データをデータの種類の登録する
- ⑮ [<<<]..... 種類データから言語データを入力する
- ⑯ [確認]..... 入力したデータを発音記号に変換し、データの確認を行う

- ⑱ [データの種類]..... 入力したデータの異なり語形の一覧
- ⑲ [種類設定]..... ㉑で入力した語形データを語形の一覧に登録する
- ⑳ [種類削除]..... マウスで指定した位置の異なり語形を削除する
- ㉑ [種類入力]..... 異なり語形データを入力する

① 「言語ファイル (F)」メニュー

- 開く (O)..... 言語ファイルを開く
- 保存 (S)..... 言語ファイルを保存する
- 初期化 (I)..... 言語ファイルを初期化する
- MAIN に戻る..... 「SEAL メイン」フォームに戻る
- DATA に戻る..... 「言語データの表示」フォームに戻る

フォーム No.4 「言語データ表示」フォーム

言語データ表示

ファイル (F) 地点データ表示 (D) データー一覧 (L)

ファイル (F)	言語データ表示 (D)	データー一覧 (L)
開く (O)	データ表示 (L)	データー一覧 (L)
語種保存 (S)	次ページ (N)	並べ替え (S)
印刷 (P)	前ページ (P)	次ページ (N)
戻る (Q)	指定ページ (S)	前ページ (P)
	切り替え (C)	切り替え (C)

① 「ファイル (F)」メニュー

- 開く (O)..... 言語ファイル (*.dbs) を開く
- 語種保存 (S)..... 異なり語形の一覧を計算して、そのファイル (*.srt) を保存する
- 印刷 (P)..... 印刷する、しないの切り替え
- 戻る (Q)..... 「SEAL メイン」フォームに戻る

② 「言語データ表示 (D)」メニュー

- データ表示 (L)..... 言語データの一覧の 1 ページ目を表示する
- 次ページ (N)..... 言語データの次ページを表示する
- 前ページ (P)..... 言語データの前ページを表示する
- 指定ページ (S)..... 指定したページの言語データを表示する
- 切り替え (C)..... 元データと発音記号の切り替え

③ 「データー一覧 (L)」メニュー

- データー一覧 (L)..... 異なり語形の一覧 (ソートなし)
- 並べ替え (S)..... 異なり語形の並べ替え (ソート) 表示
- 次ページ (N)..... 異なり語形次ページの表示
- 前ページ (P)..... 異なり語形前ページの表示
- 切り替え (C)..... 元データと発音記号の切り替え

フォーム No.5 「はんこデータの設定」 フォーム

はんこデータの設定

はんこファイル(F)

はんこファイル(F)

- はんこファイルを開く (O)
- はんこファイルの保存 (S)
- 地図化 (M)
- メインに戻る (Q)

- ① [説明] 地図の凡例の説明
- ② [語形] はんこを指定する語形
- ③ [凡例] 凡例に書く語形
- ④ [語形入力] 語形の一覧表からの語形の指定
- ⑤ [自動凡例] 反例の語形を指定語形と同じにする場合の選択
- ⑥ [はんこ番号] 指定した語形に対するはんこの番号
- ⑦ [線の色] はんこの線の色を選択
- ⑧ [塗る色] はんこの塗りつぶす色を選択
- ⑨ [大きさ] はんこの大きさ指定
- ⑩ [太さ] はんこの線の太さ指定
- ⑪ [上] 指定したはんこの一覧表を上スクロールする
- ⑫ [下] 指定したはんこの一覧表を下スクロールする
- ⑬ [前へ] はんこデータを前に移動する
- ⑭ [次へ] はんこデータを次に移動する
- ⑮ [登録] はんこデータを登録する
- ⑯ [挿入] はんこデータを挿入して指定する
- ⑰ [削除] はんこデータを削除する
- ⑱ [異なり語形一覧] ... 異なり語形一覧を表示する

① 「はんこファイル(F)」メニュー

- はんこファイル開く(O).....はんこファイル(*.han)を開く
- はんこファイルの保存(S) ... はんこファイル(*.han)の保存
- 地図化(M)..... 「言語地図の作製」フォームに移る
- メインに戻る(Q)..... 「SEALメイン」フォームに戻る

フォーム No. 6 「言語地図の作成」フォーム

言語地図の作製

ファイル(F) はんこ(H) 発音記号(S) 地図(M) 言語データ(D) 集計地図(T) ランク地図(C)

ファイル(F)	はんこ(H)	発音記号(S)	地図(M)	言語データ(D)	集計地図(T)	ランク集計(C)
印刷(P) 戻る(Q)	はんこ一覧(L) 次ページ(N) 前ページ(P)		白地図(B) 言語地図(L)	データ入力(I) はんこ入力(H) 凡例(L)	棒グラフ(B) 総合棒グラフ(T) 円グラフ(C) 総合円グラフ(M) ハンコ地図(H)	ランク集計(S) ランク地図(R)

① 「ファイル(F)」メニュー

- 印刷(P)..... 印刷する、しないの切り替え
- 戻る(Q)..... 「SEALメイン」フォームに戻る

② 「はんこ(H)」メニュー

- はんこ一覧(L)..... 登録されているはんこの一覧
- 次ページ(N)..... はんこの一覧の次ページ表示
- 前ページ(P)..... はんこの一覧の前ページ表示

③ 「発音記号(S)」メニュー..... 発音記号の定義

④ 「地図(m)」メニュー

- 白地図(B)..... 白地図を描く
- 言語地図(L)..... 言語地図を描く

⑤ 「言語データ(D)」メニュー

- データ入力(I)..... 言語データファイルを開く
- はんこ入力(H)..... はんこ指定データファイルを開く
- 凡例(L)..... 凡例のみを地図に表示する

⑥ 「集計地図(T)」メニュー

- 棒グラフ(B)..... 集計データを棒グラフで表示する
- 総合棒グラフ(T)..... 集計データを棒グラフで総合的に表示する
- 円グラフ(C)..... 集計データを円グラフで表示する
- 総合円グラフ(M)..... 集計データを円グラフで総合的に表示する
- ハンコ地図(H)..... 集計データをハンコで総合的に表示する

⑦ 「ランク地図(C)」メニュー

- ランク集計(S)..... 「ランク集計」フォームに戻る
- ランク地図(R)..... ランクファイル(*.mk)を地図化する

フォーム No. 7 「データの集計」フォーム

データの集計

集計ファイル(F) 言語ファイル(G) 指定ファイル(S) 集計の初期化(I) ランク集計(R)

The screenshot shows a software interface for data collection. It includes several input fields and buttons:

- ① 集計ファイル名 (Collection File Name)
- ② 集計した項目数 (Number of Items Collected)
- ③ 地図の説明 (Map Description)
- ④ 指定する語形の数 (Number of Specified Morphemes)
- ⑤ 指定する語形 (Specified Morpheme)
- ⑥ 指定語形一覧 (List of Specified Morphemes)
- ⑦ 設定色 (Setting Color)
- ⑧ 塗る色 (Painting Color)
- ⑨ 前へ (Previous)
- ⑩ 次へ (Next)
- ⑪ 登録 (Register)
- ⑫ 保存 (Save)
- ⑬ 言語ファイル名 (Language File Name)
- ⑭ 指定ファイル名 (Specified File Name)
- ⑮ 語形の種類 (Morpheme Type)
- ⑯ 設定 (Setting)
- ⑰ データ入力 (Data Input)
- ⑱ 指定文字列 (Specified Character String)
- 再設定 (Reset)
- 再書込 (Re-write)
- << (Previous Page)
- >> (Next Page)
- セット (Set)
- 保存 (Save)

集計ファイル(F) 開く(O) 保存(S) 集計フォーム(F) 地図化(M) メインに戻る(Q)	言語ファイル(G) 言語データ(O)	指定ファイル(S) 集計指定ファイル(L)	集計の初期化(I)	ランク集計(R) 集計実行(E)
---	-----------------------	--------------------------	-----------	---------------------

- ① [集計ファイル名] ... 集計ファイルを開く
- ② [集計した項目数] ... これまでに集計した項目数
- ③ [地図の説明] ... 地図化したとき凡例に表示される地図の説明
- ④ [指定する語形の数] ... 集計する語形の特徴を幾つにするかの数
- ⑤ [指定する語形] ... 指定する語形の特徴の名称
- ⑥ [指定語形一覧] ... 指定済みの語形の特徴一覧
- ⑦ [設定色] ... その語形の特徴の地図上での表示に使う外枠の色の指定
- ⑧ [塗る色] ... 塗りつぶす色の指定
- ⑨ [前へ] ... 指定する語形の特徴を前へ戻す
- ⑩ [次へ] ... 指定する語形の特徴を次に送る
- ⑪ [登録] ... ある指定する語形の特徴に関わるデータの登録
- ⑫ [保存] ... すべての指定する語形の特徴に関わるデータの保存
- ⑬ [言語ファイル名] ... 集計を行う言語データ名(*.dbs)
- ⑭ [指定ファイル名] ... 集計のための言語データの特徴の指定ファイル名(*.sum)
- ⑮ [語形の種類] ... 言語データの異なり語形一覧の表示
- ⑯ [設定] ... 異なり語形の一覧⑬から、入力データを選択する

- ⑰ [データ入力] 集計を行う文字列を入力する
- ⑱ [指定文字列] 集計用に指定した文字列の一覧
- ⑲ [再設定] 選択した項目を再び [データ入力] に戻し、再設定する
- [再書込] 選択した項目を [指定文字列] に再び書き込む
- [<<][>>] [指定する語形] の移動
- [セット] [データ入力] から [指定文字列] への取り込み
- [保存] [指定ファイル名] に保存する

① 「集計ファイル(F)」メニュー

- 開く(O)..... 集計ファイルを開く
- 保存(S)..... 集計ファイルの保存
- 集計フォーム(F).... 「集計の実行」フォームに移る。
- 地図化(M)..... 「言語地図の作成」フォームに移る
- メインに戻る(Q).... 「SEAL メイン」フォームに戻る

② 「言語ファイル(G)」メニュー

- 言語データ(D)..... 言語データファイルを開く

③ 「指定ファイル(S)」メニュー

- 集計指定データ(L).. 集計用の指定データを開く

④ 「集計の初期化(I)」メニュー... 集計ファイル(*.ttl)の初期化を行う

⑤ 「ランク集計(R)」メニュー

- 集計実行(E)..... [ランク集計] フォームに移る

フォーム No. 8 「集計の実行」 フォーム

集計の実行

集計の実行(E) 項目選択(L) 結果の表示(D) 統計(S) ランク集計(R)

集計の実行(E) 実行(C) 保存(S) 地図化(M) 戻る(X)	項目選択(L) 次の項目(F) 前の項目(P)	結果の表示(D) 表示(T) 次へ(N) 前へ(B)	統計(S) 統計実行(E) 表示(D) 保存(S) 開く(O) はんこ指定(H)	ランク集計(R) データ設定(E) 戻る(Q)
---	-------------------------------	-------------------------------------	---	-------------------------------

① 「集計の実行(E)」メニュー

- 実行(C)..... 言語データの集計実行
- 保存(S)..... 集計ファイルの保存
- 地図化(M)..... 「言語地図の作製」フォームに移る
- 戻る(X)..... 「SEAL メイン」フォームに戻る

② 「項目選択(L)」メニュー

- 次の項目(F)..... 集計した項目を次に移動
- 前の項目(P)..... 集計した項目を前に移動

③ 「結果の表示(D)」メニュー

- 表示(T)..... 集計結果の画面への表示
- 次へ(N)..... 次ページの表示
- 前へ(B)..... 前ページの表示

④ 「統計(S)」メニュー

- 統計実行(E)..... 集計データの平均値、標準偏差などの統計計算
- 表示(D)..... 統計計算の結果の表示
- 保存(S)..... 統計計算の結果の保存
- 開く(O)..... 統計計算の結果を開く
- はんこ指定(H)..... 「集計 (はんこ)」フォームに移る

⑤ 「ランク集計(R)」メニュー

- データ設定(E)..... 「ランク集計」フォームに移る
- 戻る(Q)..... 「SEAL メイン」フォームに戻る

フォーム No. 9 「集計 (はんこ)」 フォーム

集計 (はんこ)

ファイル (F)

ファイル (F) 開く (O) 保存 (S) 地図化 (M)

- ① [地図の説明] 集計データの地図化で用いる地図の説明 (凡例)
- ② [ファイル名] 集計データのファイル名 (*.ttl)
- ③ [語形の特徴] 集計に用いる語形の特徴
- ④ [はんこの番号] 地図に用いるはんこの番号
- ⑤ [線の色] はんこの線の色
- ⑥ [塗る色] はんこで用いる塗る色の指定
- ⑦ [大きさ] はんこの大きさ指定
- ⑧ [線の太さ] はんこの線の太さ指定
- ⑨ [段階レベル] はんこをプロットする基準の大きさ
- ⑩ [項目] 統計計算の結果の表示
- ⑪ [設定] はんこデータのセット
- ⑫ [保存] 集計データのはんこ指定ファイルの保存

① 「ファイル (F)」 メニュー

- 開く (O) 集計の地図化に用いるはんこファイルを開く
- 保存 (S) 集計の地図化に用いるはんこファイルの保存
- 地図化 (M) 「言語地図の作製」 フォームに移る

フォーム No. 10 「ランク集計」 フォーム

ランク集計

ランクファイル(F) データ表示(D)

The screenshot shows a software interface for 'Rank Summary'. It features several input fields and buttons. Callouts 1-3 point to text boxes for 'Rank File Name', 'Rank Map Legend', and 'Rank Item'. Callouts 4-7 point to buttons for selecting and deleting items. Callouts 8-9 point to input fields for 'Number of Stages' and 'Maximum Circle Size'. Callouts 10-12 point to buttons for 'Calculate Summary' and color selection options for two items.

ランクファイル(R)	データ表示(D)
開く(O)	表示(T)
保存(S)	次へ(N)
地図図(M)	前へ(P)
戻る(R)	

- ① [ランクファイル名] ランク集計結果のファイル名
- ② [ランク地図の凡例] ランク地図で用いる図の説明(凡例)
- ③ [ランク項目] ランク集計の項目名
- ④ [項目1] ランク集計項目1の選択
- ⑤ [1削除] ランク項目1の削除
- ⑥ [項目2] ランク項目2の選択
- ⑦ [2削除] ランク項目2の削除
- ⑧ [段階数] 円の大きさをどのような段階で分けるかの指定
- ⑨ [円のサイズ] 円の大きさの最大値を指定
- ⑩ [集計計算] ランク地図のためのランク計算の実行
- ⑪ [設定色1]、[塗る色1] 項目1の円グラフの色の指定
- ⑫ [設定色2]、[塗る色2] 項目2の円グラフの色の指定

- ① 「ランクファイル(F)」メニュー
 - 開く(O) ランクファイルを開く
 - 保存(S) ランクファイルの保存
 - 地図(M) 「言語地図の作製」フォームに移る
 - 戻る(R) 「データの集計」フォームに戻る

- ② 「データ表示(D)」メニュー
 - 表示(T) ランク集計結果を表示する
 - 次へ(N) 次ページを表示する
 - 前へ(P) 前ページを表示する

まえがき

学生時代に言語地理学調査にはじめて参加してから25年が過ぎようとしている。パソコンで言語地図を描くシステムSEALの最初のバージョンを発表してからでも15年になる。この間のコンピュータの進歩は著しく、開発当時のシステムを使い続けることはできず、システムの改定を行いながらSEALを使っただけの言語地理学研究を続けてきた。

今回文部省科学研究費をいただいている研究では、新しいハードウェア、ソフトウェアの機能をいかしていくためにSEALのWindows版であるversion 5.0を開発した。このことにより、最初の目標であった言語地理学資料のデータベース化に向けて大きな一歩を踏み出すことができたと思っている。また、この間に、奄美徳之島や出雲における方言資料の入力分析を継続し、その一部を発表することができた。ドイツのバンベルグ大学のヴォルフガング・フィアエック教授に提供を受けたイングランド方言データのSEALによる分析についても、東京外国語大学井上史雄教授の励ましを受けながら遂行することができた。

ここに、本研究の報告書として、SEAL version 5.0のユーザズマニュアルを上梓し、大方の叱正を得たいと考えている。また、旧版と同様に、SEALシステムを公開するので、希望者はご連絡願いたい。

1998年3月

県立新潟女子短期大学
福嶋秩子

「言語地理学のへや」ホームページ

県立新潟女子短期大学の平成8-9年度学内共同研究「インターネット利用共同研究」の一環として、「言語地理学のへや」というホームページをつくりました。このページでは本報告書の一部を転載するなどして、SEALの紹介をしています。まだ調整中ですが、SEALのインストールファイルのダウンロード、バグ情報の公開などもここでを行うことを考えています。興味のある方はアクセスしてみてください。

<http://www.nicol.ac.jp/~fukusima>

1. はじめに

SEAL (System of Exhibition and Analysis of Linguistic Data, "SEAL"は"はんこ"の意)の旧バージョン (SEAL version 4.3)は、MS-DOS 版の N88-日本語 BASIC(86)で開発された。このため、これまでの SEAL は NEC の MS-DOS マシンあるいはその互換機でしか使えないシステムであった。近年、パーソナルコンピュータ (以下ではパソコンと呼ぶ) は NEC の機種も含めて Windows95 の普及が著しく、旧来の MS-DOS マシンに比べて初心者でも簡単に操作できるようになりつつある。そのような環境の中で、SEAL を Windows 上で使いたいとの声も聞こえてきた。また、旧来の SEAL に対しては我々も不満な点、たとえば、地図が白黒であり、カラー化されていない、はんこの数が少ない、SEAL によって地図化するには最低限 MS-DOS の知識を必要とする、このため、NEC の古い機種 (MS-DOS のパソコン) でしか作業ができない、等々があり、旧版の SEAL が時代遅れになってきており、その能力を改善する必要があると考えていた。今回発表する SEAL for Windows95 はその名が示すように Windows95 上で動くように開発された言語地図の作製・解析システムである。本システムは Windows95 上の Microsoft Visual Basic (以下 VB と呼ぶ) により開発された。VB はその名が示すとおり、グラフィックスを容易に扱える新しい BASIC であり、旧来の N88BASIC と同じ"BASIC"という名が付いてはいるものの全く異なったコンピュータ言語といえる。このため、VB で開発された SEAL version 5.0 は、言語地理学データの地図化と解析を行うというコンセプトはこれまでの SEAL と変わらないが、全く新しいシステムであるといつてよい。新版の SEAL version 5.0 は、Windows95 で動く他のソフトウェアと同様に操作性が格段に進歩した。なお、SEAL version 5.0 は VB で開発されたが、これを動かすためには VB 本体は必要とせず、Windows95 が使用できる機種であれば、パソコンのメーカー、機種によらず動作可能である。ただし、SEAL version 5.0 の Windows3.1 での動作は確認していない。

2. SEAL version 5.0 のハードウェア構成

SEAL version 5.0 はひとつのプログラム SEAL.EXE からなる。SEAL.EXE により、言語地図用の白地図作製、言語データの入力、はんこの指定、言語地図の地図化、言語データの集計とその地図化等を行う。

SEAL を利用するためには、以下の機器が必要である。

- ① Windows95 が利用できるパソコン
- ② プリンター (カラープリンターが望ましい。)

SEAL version 5.0 は Windows95 対応であり、MS-DOS には対応していない。MS-DOS のみが動くパソコンを利用したい場合には旧版の SEAL version 4.3 を利用されたい。また、カラープリンターは、カラーの言語地図を描くために必須である。カラープリンター以外のプリンターでは、当然のことながら白黒の地図しか描けない (パソコン画面がカラーだとしても)。また、この他にディジタイザーがあれば、白地図の作製を省力化できる。

3. SEAL version 5.0 と SEAL version 4.3 との違い

SEAL version 5.0 と SEAL version 4.3 のもっとも大きな違いの第1点は、後者が NEC の MS-DOS マシン用に作られていたのに対し、前者が Windows95 対応だということである。したがって version 4.3

は NEC、あるいは NEC の互換機のパソコンだけでしか動かすことができないとの大きな欠点を有していた。version 5.0 では基本 OS として Windows95 を採用しており、NEC のパソコンのみならず、いわゆる DOS-V 機においても SEAL を動かすことができる。これは、SEAL の利用のし易さという点でも、SEAL の利用の普及という点でも大きな違いである。

また、version 4.3 では OS として MS-DOS を用い、NEC の歴代のパソコンでのプログラム言語である N88BASIC によって開発された。N88BASIC で大きなプログラムを組むには、かなりの困難があり、小さなプログラムを複合的に組み合わせて SEAL のシステムが構成されていた。一方、version 5.0 では OS として Windows95 を用い、Microsoft Visual Basic を採用した。開発された SEAL.EXE では積極的に Windows のコマンドを用いている。version 5.0 では、言語地図作製の機能をすべて SEAL.EXE の中で処理するシステムとした。このため、SEAL version 5.0 では、簡単に複合処理が行えるなど、Windows95 ならではの特徴を生かした言語処理を行うことができる。

第2点は、version 5.0 では、地図及び「はんこ」（地図に書き込む記号）をカラー化したことである。白地図の場合には、地形図に必要な曲線や地図の凡例などをいくつかの色別に描くことができるようになった。この地図は言語地図の作製に利用される。また、言語地図作製に不可欠なはんこにも色指定をつけるように改善した。また、はんこの指定では、はんこの大きさ、はんこの線の太さをそれぞれについて3段階で変化させることができるようになっている。また、はんこの種類は367個となり、version 4.3 に比べて格段と増えた。このため、version 5.0 では、記号の違い、色の違い、記号の大きさ、記号の線の太さなど、きめ細かいはんこの指定を行うことができ、表現力豊かな言語地図の作製を行うことができる。

第3点は、地図の印刷にあたって、version 4.3 まで行っていた画面のハードコピーではなく、プリンタへの直接出力にした結果、美しい地図の作製が可能になったことである。また、画面設定を変えると、地図の大きさを変えることができるので、ハードコピーによる印刷をしていたときよりも、大きく細かい地図を作ることができる。

第4点は、言語データの表記に、これまでの SEAL と同様な発音記号によるデータのほかに、アルファベット、カタカナ、漢字のいずれもが可能となったことである。また、これらの異なる文字の混在したデータも地図化に利用できるようになった。version 4.3 では漢字の使用は不可とされていた。漢字の使用が可能になると、ことばの新旧の違いや対象物（レファラント）の違いなど、漢字による情報を言語データに付加することができる。また、言語データのみならずインフォーマントの情報などについても多様なデータ作成が可能である。

言語データの作成や、言語データに対するはんこの指定等は、SEAL の中でできるようにしている。言語データの作成については、外部のエディター（たとえば、Windows95 のアクセサリにあるメモ帳やワードパッドなど）を使うことも可能である。

第5点は、言語データの集計とその地図化が容易になった点である。version 4.3 でも、データの集計を行うことができたが、version 5.0 では集計の作業を効率的に行うことが可能になった。データ集計には、2通りの方法がある。第一の方法（これを集計1あるいは頻度集計と呼ぶ）では、言語データの特徴あるいくつかのグループに分類し、それぞれについて使用頻度を求める。第二の方法（これを集計2あるいは RANK 集計と呼ぶ）では、言語データのうち、2つの対立するデータの使用頻度を集計する。

集計1においては、いくつかの異なった言語データの特徴ごとの集計を多地点で行うが、この言語データの特徴の頻度を地図上に表現する際、どのような基準で地図上に表示するかは迷う点である。

version 5.0 では、この頻度の集計結果を統計分析し、頻度の平均値、標準偏差を計算することにより、合理的に地図化の判定基準を求めることができる (Fukushima 1997b にこの実例がある)。

4. SEAL version 5.0 のインストール

SEAL version 5.0 をハードディスクにインストールする方法について説明する。ここでは、NEC のパソコンの場合で、フロッピーディスクドライブが'C:'、ハードディスクがドライブ'A:'であるものとして説明を行う。(たとえば、DOS /V機では、フロッピーディスクがドライブ'A:'、ハードディスクがドライブ'C:'として読み替えてほしい。) なお、SEAL のインストール用ディスクは4枚ある。

(1) まず、No.1 ディスクをドライブに差込み、Windows95 のエクスプローラを用い、**setup.exe** ファイルをクリックする。

画面が「Seal セットアップ」と表示され「Seal のセットアップを始めます」と表示され「OK」と「終了(X)」ボタンが表示される。「OK」ボタンをクリックする。

(2) 「Seal セットアップ」で「このボタンをクリックすると Seal アプリケーションが指定されたディレクトリにインストールされます。」の表示がなされ、「ディレクトリ a:\Program Files\seal」(この部分はパソコンの状態によって異なり、DOS/V 機種では c:***などに表示される) と表示される。ここで「ディレクトリ変更(C)」が表示されるので、これをクリックする。

「ディレクトリ変更」と表示され、さらに、「セットアップ先のディレクトリを指定してください」と「パス名(P)」として [a:] (DOS/V 機種では [c:] とする) と表示されるので、「SEAL」と入力する。「OK」ボタンをクリックすると「Seal セットアップ」「セットアップ先ディレクトリ a:\SEAL (DOS/V では c:\SEAL と表示) は存在しません。このディレクトリを作成しますか?」「はい(Y)」「いいえ(N)」と表示される。ここで「はい(Y)」をクリックする。

(3) 「Seal セットアップ」で「このボタンをクリックすると Seal アプリケーションが指定されたディレクトリにインストールされます。」の表示がなされ、「ディレクトリ a:\SEAL」(DOS/V では c:\SEAL と表示) と表示される。ここで「大きなアイコン」をクリックする。

(4) セットアップが開始され、「セットアップメッセージ」「次のラベルのディスクを挿入してください 'ディスク 2'ドライブ C: [OK]、[キャンセル]」が表示されるので、ディスク2をドライブに入れ、[OK]ボタンをクリックする。直ちに「セットアップメッセージ」「次のラベルのディスクを挿入してください 'ディスク 3'ドライブ C: [OK]、[キャンセル]」と表示される。ディスク3をドライブに入れ、[OK]ボタンをクリックする。続いて同じように4枚目のディスクを挿入する。

(5) しばらくして、「Seal のセットアップが完了しました。[OK]」が表示される。[OK]ボタンをクリックする。ここまでがセットアップの第一段階である。

(6) セットアップの第二段階は、次のように行う。SEAL のシステムで用いるデータをエクスプローラを用いてハードディスクに転送する。

(7) SEAL データディスクをドライブに差し込む。Windows95 のエクスプローラを起動し、3.5 インチFD (C:) (DOS/V 機では(A:)と表示)をクリックする。「Seal」と表示されるのでこれをさらにクリックする。「Seal」のフォルダの中に「SealData」と「SealSymbol」のフォルダがあらわれる。この二つをフォルダごとハードディスクに転送する。

(8) マウスで「SealData」を選択し、マウスを右クリックする。メニューの中から「コピー(C)」をク

リックする。ハードディスクの"Seal"フォルダーを選択し、右クリックし、「張り付け(P)」をクリックする。するとフロッピーディスクの"SealData"フォルダーがハードディスクの"Seal"フォルダーにコピーされる。

(9) 同じくマウスでフロッピーディスクの"SealSymbol"を選択し、右クリックし、「コピー(C)」をクリックする。次に、ハードディスクの"Seal"を選択し、右クリックし、「張り付け(P)」をクリックする。フロッピーディスクの"SealSymbol"フォルダーがハードディスクの"Seal"フォルダーにコピーされる。ファイルが転送されるので、これが止まればセットアップの完了である。

(10) これまでの作業で、Windows95の[スタート]ボタンをクリックしたときに表示される[プログラム(P)]メニューの中にSealのアイコンが作成されている。以後Sealを起動したいときは、Windows95のスタートボタンをクリック、[プログラム(P)]メニューの中のSealのアイコンをクリックすればよい。

(11) SEALをセットアップ後初めて起動する場合にはSEALのドライブ名と地図名を設定する必要がある。これは次のように行う。SEALを起動すると、「Sealのドライブ」メッセージボックスが表示され、「ドライブ名を入力してください」と表示される。このとき、Sealをセットアップしたドライブ名(上の例では"a:")を入力する。次に、「Sealの地図名」メッセージボックスが表示され、「地図名を入力してください」と表示されるので、これから扱う言語地図の名称、ここでは単にサンプルの地図名「sample」と入力する。この設定は、後で変更可能である。以後の操作法については、5.を参照してほしい。

5. SEALのサンプルデータによる言語地図の表示

SEALを実行すると、それにしたがってCRT画面(パソコンの画面)が変化する。このような画面をフォームと呼ぶ。フォーム名とその機能を以下に示す。

フォーム名	機能
(1) SEALメインフォーム(frmMain).....	SEAL全体のメニュー
(2) 地図の作製フォーム(frmChizu).....	白地図の作製
(3) データ入力フォーム(frmDataInput).....	言語データの入力
(4) 言語データの表示フォーム(frmData).....	言語データ一覧と種別データ作製
(5) はんこデータの設定フォーム(frmSetHanko).....	言語データに対応するはんこ設定
(6) 言語地図フォーム(frmMap).....	言語データ、集計データの地図作製
(7) データの集計フォーム(frmCalc).....	データの集計の設定
(8) 集計の実行フォーム(frmCalExec).....	データ集計と統計解析
(9) 集計(はんこ)フォーム(frmTotalHanko).....	データ集計用のはんこの設定
(10) ランク集計フォーム(frmRankData).....	ランク集計の実行

注： ()内のフォーム名はプログラミング時に参照されるもので、SEALの実行中にはあられない。

図5.1 SEALのフォーム構成

フォームには、プルダウンメニュー（以下メニューと表記）とコマンドボタン（四角いボタン、以下ボタンと表記）が配置されており、これらをマウスでクリックすることにより、作業が進むようになっている。以下では、フォーム名、引用文を「」で、メニュー名、ボタン名を[]で、フォルダー名、ファイル名を” ”で囲んで表すことにする。

サンプルデータ (Sample) による言語地図作製は次のように行う。

(1) まず、Windows95 の [スタート] ボタンを押し、[プログラム(P)] メニューの中の Seal のアイコンをクリックして Seal を起動する。もしくは、Windows95 のエクスプローラをクリックして、インストール時に設定した SEAL フォルダーを開け、“Seal.EXE”をクリックすることにより、SEAL を起動することもできる。[なお、SEAL セットアップ後初めて起動した場合は、次の(2)のかわりに先に説明した操作をしたあとで(3)に続くことになるので注意すること。]

(2) SEAL を起動すると、直ちに「Seal データのドライブ名と地図名」「ドライブ名 a:¥ でいいですか 地図名 sample でいいですか [はい] [いいえ]」というメッセージボックスが表示される。Seal のデータの入った SealData フォルダーのあるドライブ名と、扱う言語地図の名称をたずねているので、これでいい場合は、[はい(Y)] を選ぶと「SEAL メイン」フォームが表示される。この場合は、SEAL のデータの入ったドライブが a:¥ であれば「はい(Y)」を、ドライブが a:¥ 以外であれば「いいえ(N)」をクリックする。「いいえ(N)」を選択すると、画面上で「Seal のドライブ」「ドライブ名を入力してください」のメッセージが現れ、白いテキストボックスが表示されるので、該当するドライブ名を「b:¥」などと入力する。次に、「Seal の地図名」「地図名を入力してください」のメッセージが現れ、白いテキストボックスが表示されるので、地図名「sample」を入力する。

以上の設定を正しく行くと「SEAL メイン」フォームが現れる。「SEAL メイン」フォームが現れない場合には、はじめに入力されたドライブ名とフォルダー名が違っているので、エクスプローラを用いて、SEAL のデータがどのフォルダーにあるかを確認した後、はじめからデータを設定し直す（それでもうまく動かない場合は、データのインストールをしていない可能性があるため、本マニュアルの SEAL version 5.0 のインストールを参照して、ファイルのインストールを再度行う）。

(3) 「SEAL メイン」フォームが現れたら、[地図名] コマンドボタンをマウスでクリックする。すると画面に「sample」（ここでは、福嶋秩子による出雲西南部言語地図 LINGUISTIC ATLAS OF SOUTHWESTERN IZUMO）の地図が表示され、その上の画面上で「地図の名前」「この地図の設定でいいですか」のメッセージが現れ、「はい(Y)」か「いいえ(N)」を選択することを求められる。「はい(Y)」を選択すると、このメッセージボックスが消える。

(4) 「SEAL メイン」フォーム上の [地図化] ボタンをクリックすると、「言語地図の作製」フォームに移る。ここで [言語データ(D)] メニューをドラッグ（マウスを押しながら、移動すること）し、[データ入力(I)] をクリックすると、「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示される。そこで、SEAL のデータの入ったドライブを選び、“SealData”フォルダー、“Sample”フォルダー、“Ling”フォルダーを順に開ける。最後に“Takenokasa.dbs”ファイルが現れるのでそれをクリックする。画面は「言語地図の作製」フォームに戻る。ここで、[言語データ(D)] メニューをドラッグし、[はんこ入力(H)] メニューを選択する。「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示される。“kasa.han”ファイルを開く。「言語地図の作製」フォームに戻る。ここで、[地図(M)] メニューをドラッグし、[言語地図(L)] メニューを選択する。すると、「竹の皮で作った笠」の言語地図が表示される。こ

の地図を印刷するには、[ファイル(F)]メニューをドラッグし、[印刷(P)]をクリックする。「Seal」「印刷しますか」のメッセージボックスが表示されるので、[はい(Y)]をクリックし、印刷モードにする。もう一度、[地図(M)]メニューをドラッグし、[言語地図(L)]メニューをクリックする。画面が白紙になり、地図を印刷する。印刷モードから抜けるには、[ファイル(F)]メニューをドラッグし、[印刷(P)]をクリックする。[いいえ(N)]をクリックし、印刷しないモードにする。

以上の手順の概略を以下にまとめる。

- (1) SEAL を起動する。
- (2) SEAL のデータのあるドライブ名と地図名を確認、設定する。
- (3) 「SEAL メイン」フォームで、[地図名]をクリックし、確認する。この項目は省略も可能である。
- (4) 「SEAL メイン」フォームで[地図化]ボタンをクリックする。
- (5) 「言語地図の作製」フォームに移り、言語地図を作製する。はじめに、[言語データ(D)]メニューをドラッグ、[データ入力(I)]をクリックする。フォルダー"SealData"、"Sample"、"Ling"を順に選択し、言語データファイル"takenokasa.dbs"を選択する。
- (6) [言語データ(D)]メニューをドラッグし、[はんこ入力(H)]をクリックして、はんこ指定ファイル"kasa.han"を選択する。
- (7) [地図(M)]メニューをドラッグし、[言語地図(L)]メニューを選択し、クリックする。
- (8) 言語地図が表示される。
- (9) 言語地図の印刷は次のように行う。[ファイル(F)]メニューをドラッグし、[印刷(P)]メニューをクリックする。[はい(Y)]ボタンをクリックする。[地図(M)]メニューをドラッグし、[言語地図(L)]をクリックする。地図の印刷が開始される。
- (10) 「印刷する」モードからぬけるには、[ファイル(F)]メニューをドラッグし、[印刷(P)]メニューをクリックする。続いて、[いいえ(N)]ボタンをクリックする。

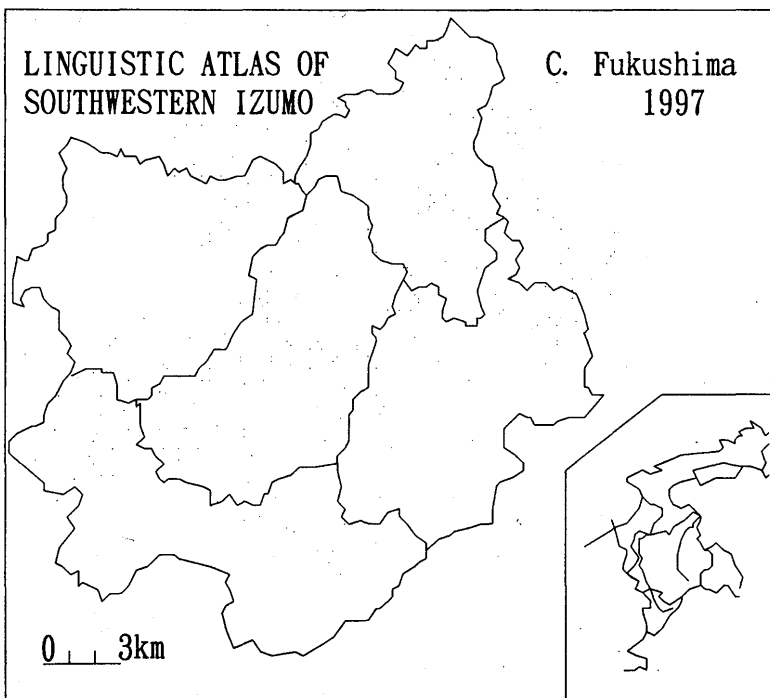


図5. 2 Sampleの白地図
(出雲西南部言語地図
(福嶋秩子)より)

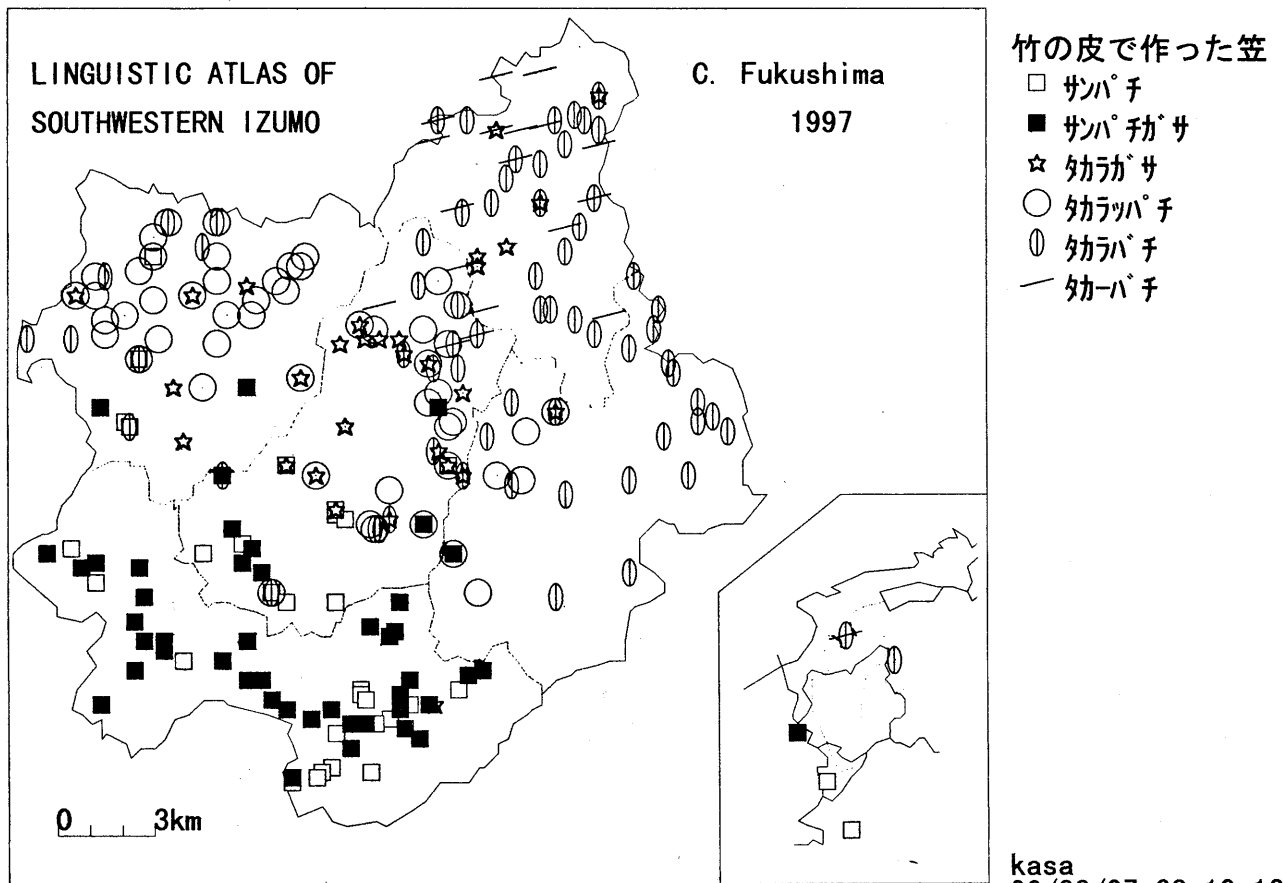


図5. 3 Sample の言語地図1 (竹の皮で作った笠 "takenokasa.dbs"と"kasa.han"使用)

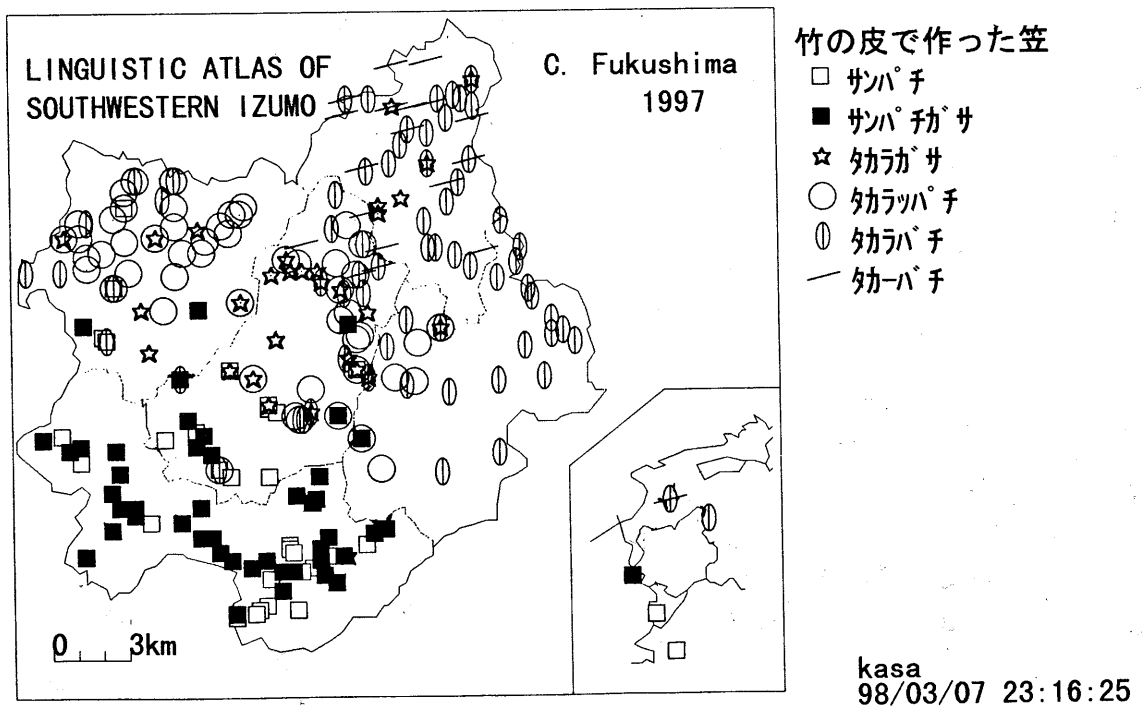


図5. 4 Sample の言語地図2 (竹の皮で作った笠 "takenokasa.dbs"と"kasa.han"使用)

Sample で用いている白地図（出雲西南部言語地図）と言語地図の一例として"竹の皮で作った笠"をそれぞれ、図5. 2、図5. 3、図5. 4に示した。

図5. 3と図5. 4の言語地図は、同じはんこ指定ファイルを使っているが、画面の大きさを变更后印刷した。地図の大きさは変わるが、はんこの大きさは変わらない。地点の密度に応じて地図の大きさを变更后、印象が一変する。地図の作製の際には、語形のグルーピングやはんこの選択の他に、地図の大きさを变更后も考慮に入れることが必要である。なお、画面の大きさを变更后には、ウインドウの右下隅をマウスでドラッグする。

また、本マニュアル巻頭の目次のあとに、同じ項目についてのカラーの言語地図をのせてあるので、参照してほしい。カラーの場合、はんこの形や大きさの他に色の区別が加わり、よりインパクトが強くなる表現力のある地図を作製できる。

6. SEALの構成

6. 1 SEALのフォーム構成

既に5. でSEAL version 5.0のシステムの構成について簡単に述べた。ここでは、SEALのシステムについて改めて述べる。SEALは幾つかのWindows95のフォーム（画面）で構成されている。フォーム名とその機能を以下に示すが、フォームの詳細については巻頭のフォーム集を参照してほしい。

フォーム名	機能
(1) SEAL メインフォーム (frmMain).....	SEAL 全体のメニュー
(2) 地図の作製フォーム (frmChizu).....	白地図の作製
(3) データ入力フォーム (frmDataInput).....	言語データ（生データ）の入力
(4) 言語データの表示フォーム (frmData).....	言語データ一覧と種別データ作製
(5) はんこデータの設定フォーム (frmSetHanko).....	言語データに対応するはんこ設定
(6) 言語地図フォーム (frmMap).....	言語データ、集計データの地図作製
(7) データの集計フォーム (frmCalc).....	データの集計の設定
(8) 集計の実行フォーム (frmCalExec).....	データ集計と統計解析
(9) 集計（はんこ）フォーム (frmTotalHanko).....	データ集計用のはんこの設定
(10) ランク集計フォーム (frmRankData).....	ランク集計の実行

図6. 1 SEALのフォーム名

(1)の「SEAL メイン」フォームは他のフォームと比べて特別な意味を持っている。というのは他のフォームはメインフォームから直接、間接に呼び出されるようになっているからである。いわばメインフォームは他のフォームの司令塔のようにになっているのである。

以下では、手作業で言語地図を書くときになぞらえて、SEALのフォームの働きを説明しよう。

まず、言語地図を書くときには、白地図を用意する必要があるだろう。市町村界、道路、河川などの曲線が描かれる。地図の枠を示す直線も描くことがあるだろう。地図の名称や作者、さらには凡例、縮尺も描く必要がある。さらに、はんこを押す地点の位置設定も不可欠である。これは全て(2)の「地図の作製」フォームで行われる。

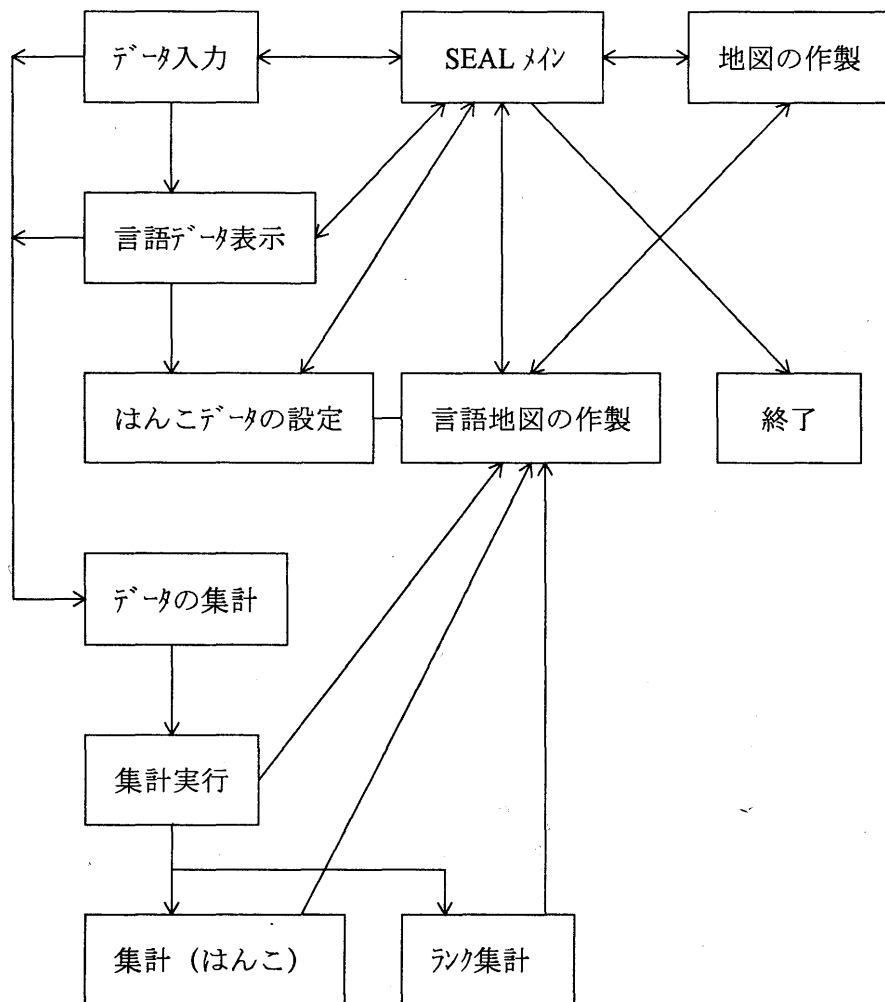


図 6. 2 SEAL の構造と各フォームの関連

次に、調査票からはんこ押しやデータの集計のもととなる言語データを整理して、データの一覧表を作る作業がある。手作業では調査票を見ながら直接はんこ押しをすることもあるが、コンピュータで言語データを扱う場合、データを入力してデータファイルを作成することは必須の作業となる。これは(3)の「データ入力」フォームで行う。言語データの入力は、アルファベット、カタカナ、漢字（ひらがなを含む全角文字）、それにここで「SEAL フォーマット」と呼ぶ、発音記号での入力も可能である。これらの入力データのチェックを行うためのフォームが(4)の「言語データ表示」フォームである。ここでは、入力した言語データの地点別の一覧表の他、異なり語形の一覧表を作製し、それを表示する機能もある。異なり語形の一覧表を作成するときには、同時にその使用頻度もカウントされるので、はんこの指定やデータ集計のための語形の指定を行うときに参照すると便利である。

次に、言語データの地図化にあたって、語形をいくつかの種類にまとめ、それぞれに異なるはんこを選択する作業がある。SEAL ではこれを(5)の「はんこデータの設定」フォームで行う。それぞれの語形ごとに、凡例に表示する形、はんこの番号、色、大きさ、線の太さなどを指定する。入力した

結果は、凡例の一覧表として確認する。これらの(3)、(4)、(5)がはんこによる言語地図を作るための準備作業である。これらの作業は、かなり面倒な作業であるが、これらによって言語地図のはんこ押しの作業を高速に能率よく行えるのであり、手直しなども簡単にできる。また、あとで述べるような複数項目のデータの集計作業の準備作業ともなる。

様々な方法による地図化を行うフォームが(6)の「言語地図の作製」フォームである。ここでは、まず先に入力し確認した言語データファイルとはんこデータファイルを指定して、一つ一つの言語項目についてはんこを使った言語地図を作ることができる。白地図上の各地点に各地点での語形データに対応するはんこがプロットされていく。また、このフォームでは、言語データの集計結果の地図化を幾つかの方法によって行うことができる。ここでいう集計とは、作製した言語データをもとに、複数(2つ以上)の項目に共通したデータの特徴を抽出し、頻度をカウントすることを複数項目について行うもので、その結果を円グラフ、棒グラフ、はんこなどで地図化することができる。集計の方法には2種類があり、それによって地図化作業を行う。

(7)の「データの集計」フォームでは、どのような語形の特徴をもとに集計していくかの指定を行う。(8)の「集計実行」フォームでは(7)で行った指定に基づいて集計を実行し、ファイルにセーブする。集計結果を表示することによりどのように集計したかを確認できる。また、統計実行を行うことにより、集計された頻度データの平均値、標準偏差を求めることができ、集計結果の地図化作業の指針を得ることができる。集計された結果をはんこ押し表示するためのフォームが(9)の「集計(はんこ)」フォームである。ここでは、(5)と同様な方法で、集計データに対するはんこ指定を行い、地図化の準備をする。単に集計データを棒グラフや円グラフに描くのであれば、ここでの作業は必要ない。以上は、集計1(頻度集計)である。一方、言語データが地理的な分布をもつ場合、南北、東西などに対立する二つの語形のグループが現れる場合がある。SEALではこのような対立する二つの語形特徴をとりあげて、片方の特徴を最大+100%、もう片方の特徴を最大-100%として集計し、それを地図化できる。これをSEALでは集計2(RANK集計)と呼んでいる。この集計を行うためのフォームが(10)の「ランク集計」フォームである。

6. 2 SEALのデータ構造

SEALで言語地図を作製するためのデータは以下のような構成で作成する。

ここでは、地図名 Sample の言語地図を作るとして、データ構造を説明する。全体のフォルダー"Seal"の下にフォルダー"SealData"の中に、フォルダー"Sample"が作られている。その下にフォルダー"Map"と"Ling"がある。このうちフォルダー"Map"には白地図作成用のデータが、フォルダー"Ling"には言語データ、はんこデータ、集計データ等が入る。また、全体のフォルダー"Seal"の下にフォルダー"SealSymbols"の中に、発音記号のデータが入っている。

今仮にドライブ名が"c:"であるとすると、データフォルダーの構造は以下のようにになっている。

```

c:\Seal\SealData\Sample\Map ..... 白地図データ
c:\Seal\SealData\Sample\Ling ..... 言語データ、はんこデータ、
                                     集計データなど
c:\Seal\SealSymbol ..... 発音記号のデータ
  
```

図 6. 3 データフォルダーの構造

SEAL で新しい言語地図のデータを扱おうとするときには、まず、全体のフォルダー"Seal"の下のフォルダー"SealData"の中に、新しい地図名（たとえば"Test"）をつけたフォルダーを作る。さらにその下に"Ling"と"Map"の二つのフォルダーを作り、これらのフォルダーの中に、下記で示すようなデータを作成する必要がある。これらのデータの作り方はそれぞれの項目で説明する。

SEAL のデータは、必ずしも Seal.EXE をインストールしたのと同じドライブ、同じフォルダーに置く必要はない。SEAL のシステムはハードディスクにインストールし、データはフロッピィに入れるということも可能である。その場合、上に示したデータフォルダーの構造にならってつくればよい。新しいフォルダーの作成には Windows95 のエクスプローラを用いる（Windows95 のマニュアルを参照のこと）。

フォルダー"Map"にある白地図作成用ファイルは、以下のファイルで構成される。括弧の中はドライブ名が"c:¥"であると仮定したときのファイル名である。

Line.map	曲線、直線データ	(c:¥Seal¥SealData¥Sample¥Map¥Line.map)
Loc.map	地点データ	(c:¥Seal¥SealData¥Sample¥Map¥Loc.map)
Kanji.map	文字（漢字、カタカナ、アルファベットを含む）と縮尺	(c:¥Seal¥SealData¥Sample¥Map¥Kanji.map)

図 6. 4 白地図用データファイル一覧

フォルダー"Ling"の中に格納されているデータは数種類あり、何のデータかは、拡張子の違いで表される。"Ling"の中にある言語分析用データファイルの一例を以下に示す。

Takenokasa.db	"DBS"ファイル	生の（加工していない）言語データ
Takenokasa.srt	"SRT"ファイル	出現データの種類（異なり語形）をソートしたデータ（すなわち、異なり語形一覧）
kasa.han	"HAN"ファイル	はんこ指定データ（どの語形にどのはんこを割り当てるか）

図 6. 5 言語分析用データファイルの一例

この他に、集計に関わるデータを保存するファイルとして、"TTL"ファイル(.ttl)（集計 1 の結果ファイル）、"SUM"ファイル(.sum)（各言語データについて集計 1 を行うときの語形指定ファイル）、"HTL"ファイル(.htl)（集計 1 の結果をはんこ地図に表すときのはんこ指定ファイル）、"RNK"ファイル(.rnk)（集計 2 の結果ファイル）があり、これらも"Ling"の中に入っている。

7. 「SEAL メイン」フォーム (フォーム No.1)

SEAL を起動すると、直ちに

「Seal データのドライブ名と地図名」

「ドライブ名 a:¥ でいいですか 地図名 sample でいいですか [はい] [いいえ]」

というメッセージボックスが表示される。Seal のデータの入った SealData フォルダのあるドライブ名と、扱う言語地図の名称をたずねているので、これでいい場合は、[はい(Y)] を選ぶと「SEAL メイン」フォームが表示される。この場合は、SEAL のデータの入ったドライブが a:¥ であれば「はい(Y)」を、ドライブが a:¥ 以外であれば「いいえ(N)」をクリックする。「いいえ(N)」を選択すると、画面上で

「Seal のドライブ」 「ドライブ名を入力してください」

のメッセージが現れ、白いテキストボックスが表示されるので、該当するドライブ名を「c:¥」などと入力する。次に、

「Seal の地図名」 「地図名を入力してください」

のメッセージが現れ、白いテキストボックスが表示されるので、地図名「sample」を入力する。以上の設定を正しく行くと「SEAL メイン」フォームが現れる

先に述べたように、SEAL のシステムをインストールしたフォルダとデータフォルダは同じでも違ってかまわない。ここでは、SEAL をセットアップした (インストールした) ドライブ名かフロッピーディスクのドライブ名を機種に応じて指定していただきたい。

「SEAL メイン」フォームはフォーム No.1 のような画面である (フォーム集参照)。① [地図名] コマンドボタンをクリックすると、

「地図の名前」 「この地図でいいですか はい(Y) いいえ(N)」

のメッセージボックスが表示される。右下のテキストボックス⑨ [データの格納位置(SealPath)] に "c:¥SEAL" が、⑩ [地図名(SealMapName)] に "sample" が表示される。この場合の sample が地図名である。この地図でいい場合は[Y]キーを押すか、はい(Y)の部分をクリックする。読者が自分で作った地図を用いるときは、[N]キーを押すか、いいえ(N)をクリックする。いいえをクリックすると「地図の作製」フォームに移るので、白地図の設定あるいは作製を行う (以下、8. 「地図の作製」フォームを参照のこと)。はい(Y)をクリックすると、画面に白地図が表示される。この地図が正しくない場合は、もう一度① [地図名] コマンドボタンをクリックして「地図作製」フォームに移る。

以下、[言語データ入力] ボタンを押すと「データ入力」フォームに、[言語データ表示] ボタンを押すと「言語データ表示」フォームに、[データ集計] ボタンを押すと「データ集計」フォームに、[はんこ設定] ボタンを押すと「はんこデータの設定」フォームに、[地図の作製] ボタンを押すと「地図の作製」フォームに移る。それぞれのフォームでの作業は、それぞれの項を参照のこと。

8. 「地図の作製」フォーム（フォーム No.2 白地図の作製）

フォーム No.2 「地図の作製」フォーム参照のこと。

ここでのメインの仕事は白地図の作製であるが、白地図がすでに作製されていて地図の切り替えをしたいようなときに地図名の選定をし直すという仕事をすることもできる。① [地図名] をクリックすると、ダイアログボックスが現れるので、該当する言語地図のデータの入ったフォルダーをあけて、"Loc.map" をクリックする。地図名を "sample" とし、SEAL のデータがドライブ "c:¥" にあるものとして、説明してみよう。次のように順々にフォルダーを指定する。

```
"c:¥Seal" >> "SealData" >> "sample" >> "Map"
```

さらに "Loc.map" ファイルをクリックする。データの格納位置 (SealPath) に "c:¥Seal"、地図名 (SealMap) に "sample" が表示される。⑤ [白地図] ボタンをクリックすると sample の白地図が表示される。以下、⑦ [メイン] ボタンを押して、「SEAL メイン」フォームに戻る。

なお、別のドライブ、フォルダーにデータをおいてある場合は、SEAL の起動時にそのドライブ名を設定することもできる。最初に「Seal データのドライブ名と地図名」を確認されたときに、[いいえ(N)] を選択すると、入力をもとめられるので、該当するドライブ名と地図名を順に入力すればよい。

ここではまず、白地図の作製にあたって必要なデータの作成法について説明する。白地図の作製に必要なデータは大きく分けて次の4種類があり、それぞれのデータを作成することが必要である。

- ① 海岸線、県市町村の行政区分、川や道路など言語地図の理解を容易にする曲線群
- ② 地図の名前や作者名等の情報（漢字、かな、アルファベットや数字が使用可）、凡例の位置の指定や地図の縮尺等
- ③ 調査地点等、地図の中ではんこを押す地点の座標
- ④ 地図の外枠や外図と本図をわかりやすく分割する直線

8. 1 白地図作製の準備

白地図作製のために、以下のような方法をとる。まず、A 4かB 5程度の大きさの、対象地域の地図を用意する。目盛りの入った透明なトレース紙（グラフ用紙）を地図の上に重ね、白地図作成に必要な座標を読みとる。パソコン内では、下図に示すような方向に x, y 座標が設定されているので、グラフ用紙も同様な方向に座標を設定する。以下で座標値という場合、すべてこのように読んだ座標を表す。単位は mm である。

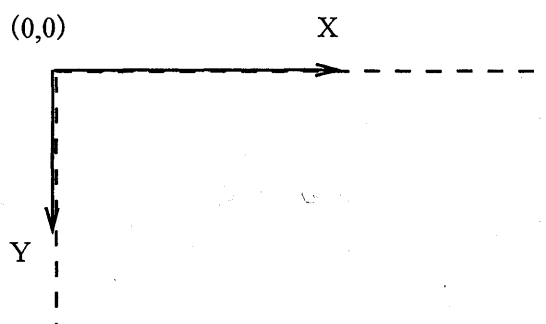


図 8. 1 グラフの座標の方向

8. 2 曲線、直線を描く

海岸線、縣市町村の行政区分、川や道路など、言語地図の理解を容易にするための曲線群や直線を描くためのデータを適当なエディター(たとえば、Windows95 のメモ帳やワードパッドなど)を使って作成する。version 4.3 までと同じく、一筆書きの要領で、細かな直線を連続的に描いていくことにより曲線を描く。曲線・直線を描くためのデータの一部を次ページに示すように作る。

1 行目に曲線の総数(この例の場合 15)を指定する。2 行目には 1 番目の曲線の情報を指定する。何番目の曲線か、その曲線を構成する点の数、曲線の色番号(0 は黒)、曲線の種類(実線や破線、一点鎖線など)、曲線のオフセット値(x offset, y offset, 本図からずらす量: 本図ではずらす量は 0,0 である)を指定する。「本図からずらす量」は地図に含まれる外図の位置などを調整するのに使う。3 行以下においては、曲線を構成する点の x, y 座標値を上で指定した数の分だけ指定する。このようなデータセットを曲線の本数分だけ、入力する。

1 行	15	曲線・直線の総数
2 行	1, 249, 0, 0, 0, 0	1 番目の線の設定データ、順に 線番号, データ数, 線の色, 線の種類, オフセット値(x0, y0)
3 行	1, 115	x 座標, y 座標
4 行	1, 112	x 座標, y 座標
:		
:		
:	15, 8, 11, 0, 50, -30	15 番目の線の設定データ
:	131,171	x 座標, y 座標
:	133,170	x 座標, y 座標

図 8. 2 曲線データの形式

曲線のデータを Map フォルダの下に Line.map のファイル名で保存する。データの形式は sample¥Map¥Line.map を参照されたい(エディターで見ることができる)。

曲線の色番号と色の対応、曲線の種類番号と線の種類との対応は、以下の通りである。

番号	色	番号	色
0	黒	8	灰色
1	青	9	明るい青
2	緑	10	明るい緑
3	シアン	11	明るいシアン
4	赤	12	明るい赤
5	マゼンタ	13	明るいマゼンタ
6	黄	14	明るい黄
7	白	15	明るい白

図 8. 3 色番号と色との対応

0	(既定値) 実線
1	鎖線
2	点線
3	一点鎖線
4	二点鎖線
5	透明
6	塗りつぶし

図 8. 4 曲線番号と線の種類との対応

8. 3 地点位置の設定

はんこや円グラフ、棒グラフを地図上のどこかに描く場合に、(調査) 地点の位置をグラフ用紙の座標で指定することが必要である。そして、そのデータは"Loc.map"のファイル名で保存しておく。エディターで値を入力しデータを作成する。

218	地点の総数 (NLocate)
30, 47	1 番目の地点の x, y 座標 (グラフ用紙座標)
33, 44	2 番目の地点の x, y 座標 (グラフ用紙座標)
18, 55	3 番目の地点の x, y 座標 (グラフ用紙座標)
:	
:	
x, y	NLocate 番目の地点の x, y 座標 (グラフ用紙座標)

図 8. 5 地点位置データの書式

8. 4 文字と縮尺の設定

図には、図の名前、作図者名、凡例などの文字が欠かせない。また、図の縮尺も必要である。これらのデータを"Kanji.map"のファイル名で作成、保存する。

5	文字データの総数(N)
205, 5	1 番目の文字の位置のグラフ座標
"凡例"	1 番目の文字データ
5, 10	2 番目の文字の位置のグラフ座標
"LINGUISTIC ATLAS OF"	2 番目の文字データ
5, 20	:
"SOUTHWESTERN IZUMO"	:
140, 10	:
"C. Fukushima"	:

140, 20	N 番目の文字の位置のグラフ座標
" 1997"	N 番目の文字データ
10, 170	縮尺の位置 (グラフ座標)
"3km", 3, 20	縮尺の大きさ、目盛りの数、長さ(mm) グラフ用紙

図 8. 6 文字列と縮尺のデータ

以上のように文字列のデータの設定には、文字列データの総数と、文字列を描く位置の座標 (グラフ用紙)、文字列データそのものが必要である。文字列としては、漢字の他、半角のカタカナ・アルファベットが入力可能である。ただし、SEAL の発音記号など外字は使えない。

縮尺のデータ入力、縮尺を描きたい位置をグラフ用紙で示し、縮尺の大きさ(km)、縮尺に描く目盛りの数、グラフ用紙での縮尺の大きさ、などを上のようなデータで示す必要がある。

8. 5 入力データの画面上での確認と修正

以上により、地図名を"Test"として新しい白地図データファイルを作ると、"c:\Seal\SealData\Test\"には次のファイルが作られる。

```
c:\Seal\SealData\Test\Line.map
c:\Seal\SealData\Test\Loc.map
c:\Seal\SealData\Test\Kanji.map
```

図 8. 7 白地図用のファイル一覧

これらのファイルが正しく作られたかどうかを SEAL 上で確認しながら、白地図を作製する。以下の手順に従い、白地図の作製作業を行う。「地図の作製」フォームの詳細については、巻頭のフォーム集のフォーム No.2 を参照してほしい。

- (1) 「SEAL メイン」フォームで⑧ [地図の設定] ボタンをクリックする。「地図の作製」フォームに移る。
- (2) ① [地図名] ボタンをクリックする。「ファイルを開く」ダイアログボックスが開かれる。フォルダーを次の順序で開いてゆく。(フォルダー"Test"、"Map"、"Ling"がない場合は Windows95 のエクスプローラでこれらを作って、必要なファイルを作って入れておく。)

```
"c:" >> "Seal" >> "SealData" >> "Test" >> "Map"
```

すると図 7. 7 で示した 3 つのファイルが表示される。"Loc.map" ファイルをクリックし、開く。"Loc.map" ファイルをクリックし、[開く(O)] ボタンをクリックする。

- (3) 「地図の名前」 「この地図でいいですか はい(Y)、いいえ(N)」メッセージボックスが表示される。「はい(Y)」をクリックする。
- (4) ② [曲線] ボタンをクリックすると、設定した曲線と直線が描かれる。

- (5)③ [地点位置] ボタンをクリックすると、(4)の上に地点の位置がドットで描かれ、さらに赤い小さな丸で囲まれる。赤い丸は実際の地図では描かれない。
- (6)④ [文字] ボタンをクリックすると、漢字、カタカナ、アルファベットが描かれ、さらに縮尺もプロットされる。
- (7)⑤ [白地図] ボタンをクリックすると、(4)～(6)で描いた地図が消え、白地図が描かれる。この地図が言語データの地図化に用いられる。
- (8)⑥ [メイン] ボタンをクリックすると「Seal メイン」フォームに戻る。⑦ [地図化] ボタンを押すと「言語地図の作製」フォームに移行する。

以上のように、白地図の作製を行うことができる。この作業を行うためには、完全なデータが必要ということではない。たとえば、曲線・直線のデータを一部分だけ作製しておいて、「曲線・直線の総数」をそれに対応した数に設定すれば、1部分の曲線、直線を描くことが可能である。また、地図を描いてみることにより、データの間違いを発見しやすい。同様に文字データ、地点データも「文字データの総数」、「地点データの総数」を仮に変更しておいて一部分の地図化を行うことが可能である。むしろ、一部分毎の地図化を行いながら作業する方がデータの入力間違いを発見しやすいので、この方法をとることを推奨する。

9. 「データ入力」フォーム (フォーム No.3、言語データの入力)

フォーム No.3 では、言語データをパソコンで処理するための第1段階の仕事として言語データの入力作業を行う。このために、Windows95 で使用可能なエディターを使うこともできるが、専用のデータ入力法として、「データ入力」フォーム (No.3) が用意されている。「SEAL メイン」フォームで⑤ [言語データ入力] ボタンを押すと、「データ入力」フォームに移る。

「データ入力」フォームでは、まず① [言語ファイル名] テキストボックスに言語データのファイル名をキーボードから入力する。たとえば、katta など、拡張子なしで入力する。② [凡例] テキストボックスに地図の凡例に書く説明の文や単語などをキーボードから入力する。③ [コメント] テキストボックスには言語データ入力時の注釈などを書く。これは地図に書かれたりすることはない、あくまでメモ用である。書くことがなければ何も入力しなくてもよい。①、②、③の入力に漢字を使いたいときは、日本語入力に切り替えて入力する ([CTRL] を押しながら、[XFER] を押すと日本語入力の切り替えができる)。

以上の入力は、後で (いつでも) 修正が可能である。

9. 1 言語データの新規入力

「データ入力」フォームでの言語データの入力にあたってまず必要なことは、言語データが一定の地点番号順にならんでいることである。この地点番号順は、白地図作成の時に地点番号位置を設定したときの順序と同じでなければならない。

言語データの入り方は次のようにして行う。はじめ、地点番号、データ番号、データ数は空白のままである。⑩ [次へ] ボタンをクリックすると、これらのデータが 1、1、1 と表示される。これは、地点番号 1 のデータ番号が 1 で、この地点のデータ数が 1 という意味である。⑦ [入力データ] テキストボックスをマウスでクリックして、キーボードからデータを入力する。データを入力した後、⑪

[登録] ボタンを押すと、入力したデータが⑧ [データ一覧] テキストボックスに [地点番号]、 [データ番号] とともに登録される。 [登録] ボタンを押す前に⑯ [確認] ボタンを押すと、SEAL フォーマットで入力したデータが発音記号に変換されるので、入力データが正しいか確認することができる。

ある地点において複数の語形がある場合、併用語形数を⑥ [データ数] テキストボックスに設定する。これはデータ入力をする前に設定する必要がある。5番目の地点のデータ数として「3」を入れた場合、地点番号はそのまま、データ番号が「1」「2」「3」に自動的に変化する。入力データを入れ、 [登録] ボタンをクリックすることを繰り返すと、 [データ一覧] テキストボックスに順に

4 1 データ

5 1 データ

5 2 データ

5 3 データ

6 1 データ

のように表示される。データ数を指定しない場合は、「データの入力」後、 [登録] ボタンを押し、更に [次へ] ボタンをクリックすると、 [入力データ] テキストボックスが白紙になり、 [データの一覧] テキストボックスに次の地点の番号とデータ番号が表示され、次の地点のデータ入力が促される。ここで、データ数が1より多い場合には⑥ [データ数] テキストボックスにその語数を入力してから、⑦ [入力データ] テキストボックスをマウスでクリックした後、言語データをキーボードから入力する。この作業を総地点数分だけ繰り返す。

もしある地点のデータがない場合も、必ず何らかのデータを入れておくべきである。たとえば、"NR" (No Response=無答)、"-","x"など。

9. 2 データの挿入と削除

以上のように入力したデータに間違いがある場合は、データの挿入や削除を行うことにより修正できる。

データの挿入を行うには次のようにする。⑧ [データ一覧] テキストボックスに表示されるデータの中で、挿入したいデータの位置を、⑩ [次へ] ボタンと⑨ [前へ] ボタンをクリックすることにより選択する。さらに⑫ [挿入] ボタンをクリックする。データ数が2以上であれば、⑥ [データ数] テキストボックスにその数を指定する。順に [入力データ] テキストボックスにデータを入力し、 [登録] ⑪ ボタンをクリックする。

データの削除は以下のように行う。⑧ [データ一覧] テキストボックスに表示されるデータの中で、削除したいデータの位置を⑩ [次へ] ボタンと⑨ [前へ] ボタンをクリックすることにより、選択する。⑬ [削除] ボタンをクリックする。これで1つのデータが削除される。さらに [削除] ボタンをクリックすると、地点番号データ番号の若い方向に向かって連続して削除を行う。

データの挿入、削除を行う場合には必ず、⑨ [前へ] ボタン、⑩あるいは [次へ] ボタンを使う。マウスで直接⑧ [データ一覧] テキストボックスの中のデータを指定しても、正しい挿入、削除を行うことはできない。

9. 3 データの種類の利用法

言語データを入力するとき、同じデータが何回も現れることが多い。このようなデータを簡便に入力する方法がある。⑰ [データの種類] テキストボックスの利用である。出現するデータの種類があらかじめ分かっている場合には、⑳ [種類入力] テキストボックスにその語形を入力し、㉑ [種類設定] ボタンをクリックすると⑰ [データの種類] テキストボックスに表示される。このデータをマウスによってクリックし、㉒ [<<<] ボタンをクリックすると、⑧ [データ一覧] テキストボックスに表示される。これを登録しておき、後でまた活用するためには、㉓ [登録] ボタンをクリックする。

データ入力を行いながら、⑰ [データの種類] テキストボックスに登録する方法もある。⑦ [入力データ] テキストボックスにデータを入れた後、㉔ [>>>] ボタンをクリックする。すると⑰ [データの種類] テキストボックスに表示される。同じ方法で登録しておく。

⑰ [データの種類] テキストボックスからデータを削除する事もできる。⑰ [データの種類] テキストボックスからマウスであるデータを選び、㉕ [種類削除] ボタンをクリックするとそのデータが削除される。

9. 4 既に登録したデータファイルの修正

既に入力したデータファイルを修正することができる。「言語ファイル(F)」メニューをドラッグして、「開く(O)」をクリックする。「言語データを開く」ダイアログボックスが表示されるので、修正を行いたいファイルを開く。ファイル名の拡張子は".dbs"である。④ [地点番号] に地点の総数、⑤ [データ番号] に最後の地点のデータ番号、⑥ [データ数] に最後の地点のデータ数が表示される。また、⑧ [データ一覧] に、入力したデータの一覧が地点番号、データ番号とともに表示される。また、⑰ [データの種類] にはそのファイルから作られた、異なり語形の一覧ファイル"*.srt"が表示される。このような状態になれば、9. 2のデータの挿入と削除で行ったようにしてデータを修正する。

9. 5 言語データの保存

最後に、「言語ファイル(F)」メニューをドラッグし、「保存(S)」メニューをクリックする。ファイル名の入力求められるので、ファイル名を指定し(拡張子は付けない)、ファイルに保存する。拡張子"*.dbs"が自動的に作られ、ファイルが保存される。もしすでに作った言語ファイルと同じ名前をつけた場合は、メッセージボックスにより警告される。

9. 6 発音記号の入力

SEAL では発音記号をコード化し、データ入力を行うことができる。発音記号のデータ入力は「地図の作製」フォームの「発音記号」メニューで見ることができる。このように指定されたデータをここでは「SEAL フォーマット」と呼ぶ。これを図9. 1に示す。

SEAL では、発音記号を表すときに、"@ "に続けて、カタカナとアルファベット(いずれも半角文字)の1つから3つの文字を入力する。これらは、凡例などで発音記号に変換されて表示される。"@ "が先行しないときは、入力した文字がそのまま表示される。したがって、データ入力においてはこれ以外の目的に"@ "を使うことはできない。

発音記号による表示が必要ない場合は、「SEAL フォーマット」を全く考慮せずに入力することももちろん可能である。ただし、"@ "を使わないように注意する必要がある。

** SEAL 方式の入力と発音記号 一覧 **

ウ	@u	日本語のウ	シ	@s	日本語のシの子音
フ	@f	日本語のフの子音の一部	ヒ	@h	日本語のヒの子音
フ	@f	日本語のフの子音	ニ	@n	日本語のニの子音
ッ	@t	ゲロツルストップ 小文字の	N	@N	鼻音の一種 N
e	@te	狭い e	o	@to	狭い o
a	@ta	狭い a e と a の中間	e	@Je	広い e
o	@to	広い o	i	@Ji	広い i
i	@ti	中舌の i i	e	@tiE	中舌の e
e	@te	非円唇中舌母音	i	@ti	中舌の i i
ウ	@tu	中舌の u	i	@ti	無声の i
ウ	@tu	無声の u	i	@ti	無声の i
ウ	@tu	無声の u	r	@tr	無声の r
g	@tg	鼻音の g	r	@tr	そり舌の r
b	@tb	有声両唇摩擦音	g	@tg	有声軟口蓋摩擦音
s	@ts	方言音キの s に近 雑音	Z	@tZ	方言音キの雑音
h	@th	有声の h	:	:	長音
-	;	半長音			

図 9. 1 SEAL で用いられる発音記号の入力 (SEAL フォーマット)

9. 7 エディターでの言語データの作製

以上のようにして作られた言語データは、拡張子 "*.dbf" をもつ CSV ファイルである。

図 9. 2 にその例として、"c:\¥Seal¥SealData¥Sample¥Ling¥takenokasa.dbf" ファイルの内部を見たものを示す。ファイルの先頭に、地点数、項目名、凡例、コメントのデータを設定し、以下地点順に、データ数、言語データがデータ数だけ列挙されている。くぎり記号に「,」を使い、数字データはそのまま、文字データは「"」で囲まれている「CSV ファイル」となっている。

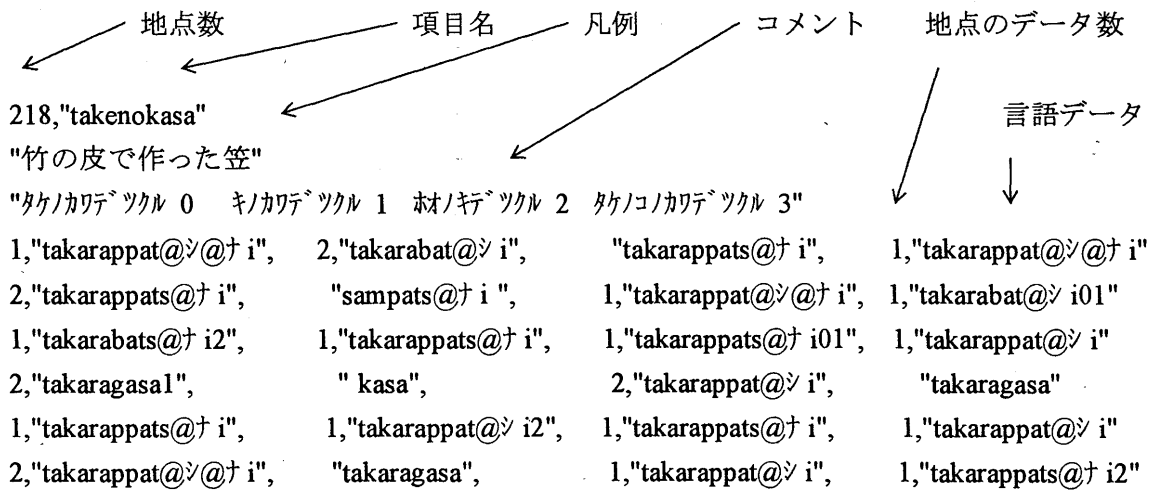


図 9. 2 言語データファイルの内部構造 ("takenokasa.dbf")

このデータ形式であれば、Windows95 に附属する、メモ帳やワードパッドなどのエディターやその他のエディターを用いて、言語データを作成することもできる。作成したファイルは "c:\¥Seal¥SealData¥Sample¥Ling¥***.dbs" としてセーブする。ここで、「**」はファイル名である。この場合も、SEAL フォーマット、漢字、カタカナ、英数字混在のデータを作製できる。

なお、CSV ファイルが作成できるのであれば、表計算ソフトなどの使用も可能であるが、この方法をとるときには注意が必要である。次のようにコラムをそろえて作成することと、CSV ファイル作成後もエディターでのぞいて不必要な、(コンマ) が挿入されていないか確認し、あれば削除しておくことである。空白に見えるセルが、, のように表されていることがあり、このままにしておくと、エラーになる。

218	takenokasa	
竹の皮で作った笠		
タケノカテツクル 0 キノカテツクル 1 ホノキテツクル 2 タケノコカテツクル 3		
1	takarappat@シ@ナ i	
2	takarabat@シ i	takarappats@ナ i
1	takarappat@シ@ナ i	
		以下略

この表から CSV ファイルを作ると、正しくは次のようになるはずである。

```

218,"takenokasa"
"竹の皮で作った笠"
"タケノカテツクル 0 キノカテツクル 1 ホノキテツクル 2 タケノコカテツクル 3"
1,"takarappat@シ@ナ i"
2,"takarabat@シ i", "takarappats@ナ i"
1,"takarappat@シ@ナ i"
    以下略
  
```

10 言語データの表示フォーム (フォーム No.4 言語データの表示と語種データの作成)

9. で作成した言語データの表示を行い、入力データの確認を行う。また、異なり語形の一覧表のファイル (*.srt) を作成し、地図化の参考資料とする。

10.1 言語データの一覧

言語データファイルを読み込み (先にデータ入力を行った直後であれば読み込みは不要)、データの確認を行う。

[ファイル(F)] メニューをドラッグし、[開く(O)] メニューをクリックする。「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示されるので、開きたいファイルをマウスでクリックする。

次に、[言語データ表示(D)] メニューをドラッグし、[データ表示(L)] メニューをクリックする。データの1ページ目が画面に表示される。[次ページ(N)] メニューをクリックすると、次ペー

ジのデータが画面に表示される。[前ページ(P)]メニューをクリックすると、前ページのデータが画面に表示される。[指定ページ(S)]メニューをクリックすると、「ページの指定」ボックスが現れるので、ページを指定する。指定したページの画面が表示される。[切り替え(C)]メニューをクリックすると「チェックボックス」が表示され、「オリジナルデータ」か「発音記号」かの選択を促される。発音記号をチェックすると、SEAL フォーマットで入力されたデータが発音記号で表示される。再び[切り替え(C)]メニューをクリックし、オリジナルデータを選択すると、入力したままのデータが表示される。

10.2 一覧表の印刷

これらのデータを印刷するには、[ファイル(F)]メニューをドラッグし、[印刷(P)]メニューをクリックする。画面に「印刷しますか はい(Y) いいえ(N)」メッセージボックスが表示される。「はい(Y)」を選択すると、印刷モードになり、これ以降にデータ表示などを行うとそのデータを印刷することができる。再び画面表示にもどしたい場合、[ファイル(F)]メニューをドラッグし、[印刷(P)]メニューをクリックして、「印刷しますか はい(Y) いいえ(N)」メッセージボックスの「いいえ(N)」をクリックすると印刷しないモードに移る。

10.3 異なり語形の一覧と印刷

[データ一覧(L)]メニューは、異なり語形の一覧表作成メニューである。

[データ一覧(L)]メニューをドラッグし、[データ一覧(L)]メニューをクリックすると、異なり語形の一覧表を表示する。[並べ替え(S)]メニューをクリックすると異なり語形の一覧表をアルファベット順、アイウエオ順に並べ替え(ソート)し、その結果を画面上に表示する。異なり語形が多くある場合には、[次ページ(N)]、[前ページ(P)]をクリックすることにより、残りの異なり語形を表示する。また[切り替え(C)]メニューをクリックすることにより、発音記号の表示とオリジナルデータの表示を切り替えることができる。

この一覧表を印刷するときには、[ファイル(F)]メニューをドラッグし、[印刷(P)]メニューをクリックして、「印刷しますか はい(Y) いいえ(N)」メッセージボックスの「はい(Y)」をクリックすることにより、印刷モードに移るので、異なり語形の一覧を印刷することができる。再び画面表示に設定したい場合、[ファイル(F)]メニューをドラッグし、[印刷(P)]メニューをクリックして、「印刷しますか はい(Y) いいえ(N)」に「いいえ(N)」をクリックすると「印刷しないモード」に移る。

11 はんこデータの設定フォーム (フォーム No.5 地図化のためのはんこ指定)

ある言語データの地図化にあたり、はんこデータを初めて設定する場合と、すでにあるはんこデータを修正し新たなはんこデータとする場合について、はんこデータの設定のしかたを説明する。

11.1 はんこデータ一覧表

SEAL には円形、楕円形、長方形、その他を含め、全部で367個のはんこ(符号)が登録されている。これまでのSEALと異なり、新しいはんこの作成には Visual Basic についてのかなりの知識が必要とされるので、その作成方法については、ここでは説明しない。

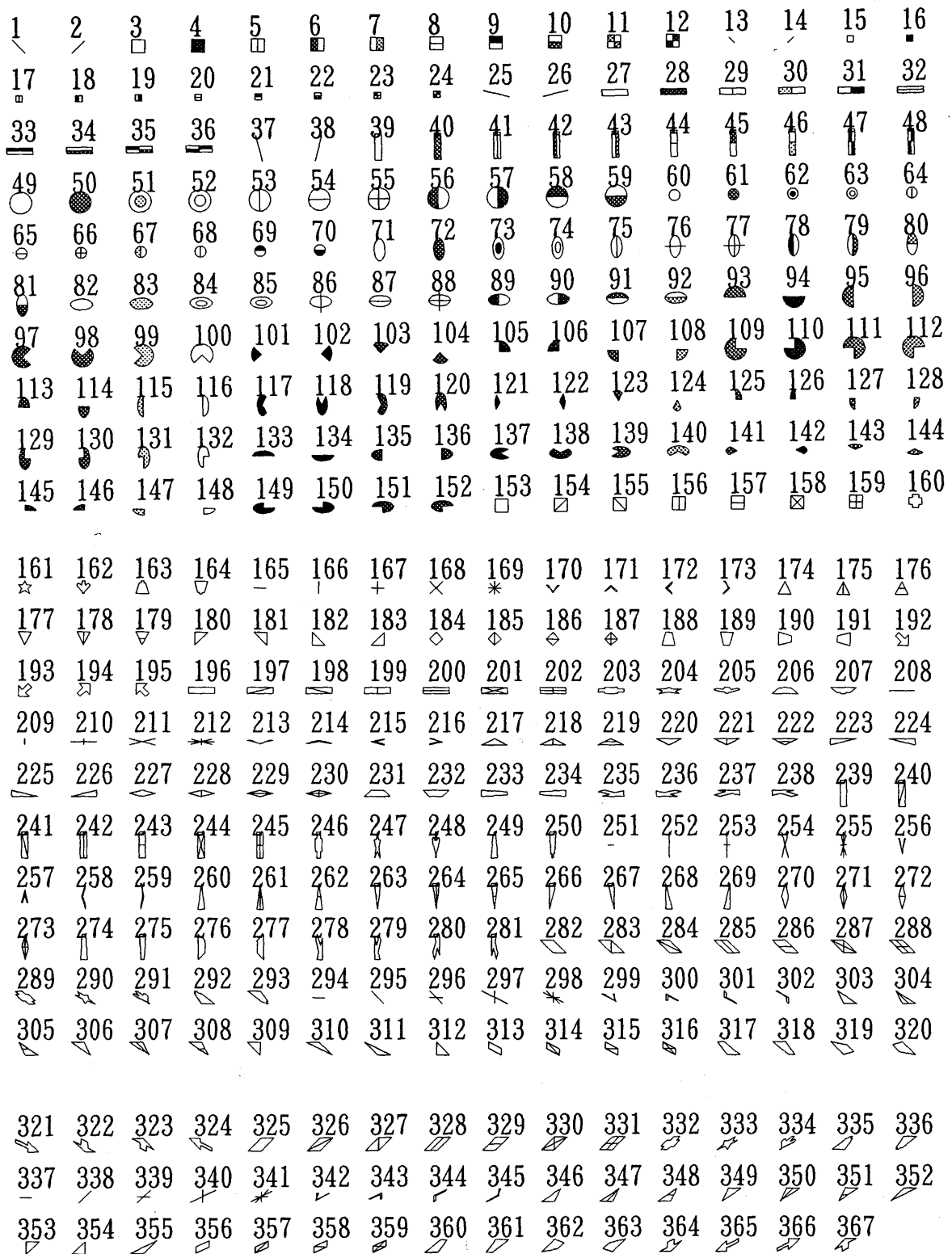


図 1 1 . 1 SEAL に登録されているはんこの一覧
(線の太さは「細い」)

図11.1に SEAL に登録されているはんこの一覧を示す。SEAL のはんこは、それぞれの種類について、線の色、記号の内部を塗る色、線の太さ、はんこの大きさの4つを指定できる。これらはあらかじめ設定してあるので、それを変えたいときのみ修正すればよい。なお、画面にあらわれるはんこの一覧はカラーで、線の太さを「細い」にはんこの大きさを「標準」で指定している。

11.2 はんこデータの新規作成

フォーム No.5 に「はんこデータの設定」フォームを示す。言語データを「データ入力」フォームで入力してファイルに保存した後、あるいは「データの表示」フォームで言語データを開いた後に、「SEAL メイン」フォームで、[はんこ設定] ボタンをクリックすると、「はんこの設定」フォームに移る。このとき、フォーム左下の⑱ [はんこデータ設定] テキストボックスに現在ロードされている言語データの異なり語形一覧が表示されている。はんこ指定を行う前に、この異なり語形一覧を作っておかなくてはならない。

ある語形に対してはんこを指定するには次のようにして行う。まず、① [説明] テキストボックスに、地図の凡例部分の筆頭に地図の題名として表示する説明を入力する。たとえば、「かたつむり」「項目名 かたつむり」「項目番号10 かたつむり」「かたつむり 前半部」など。「」を入力する必要はない。入力したデータがそのまま表示される。次に、⑲のテキストボックスに表示された異なり語形一覧の中から、これからはんこを指定する語形を選び、マウスでクリックして反転させる。④ [語形入力] ボタンをクリックすると、② [語形] テキストボックスにその語形が表示される。凡例を語形そのままの形とする場合は、⑤ [自動凡例] ボタンをクリックする。③ [凡例] テキストボックスに、凡例として表示される形が表示される。なお、② [語形] テキストボックスと③ [凡例] テキストボックスに直接入力してもよいし、④ [語形入力] ボタンや⑤ [自動凡例] ボタンを利用して表示した語形を修正してもよい。

[語形] と [凡例] の入力が終わったところで、こんどはんこを指定する。⑥ [はんこ番号] テキストボックスをマウスでクリックして、はんこの番号を入力する。ここではんこ一覧を参照したい場合のやり方については後で述べる。⑦ [線の色] コンボボックスのスクロールバーをクリックすると、色の名前が表示されるので、それをクリックして線の色を設定する。同様に⑧ [塗る色] コンボボックスで色を設定する。⑨ [大きさ] コンボボックスで「標準」、「小さい」、「大きい」のうちどれかを選択する。最後に、⑩ [太さ] コンボボックスで、「細い」、「標準」、「大きい」のうちどれかに設定する。何も指定しない場合は、⑦、⑧、⑨、⑩はそれぞれ、「黒」、「黒」、「標準」、「標準」に設定される。この場合ははんこの番号のみを設定することもできる。以上の設定の後で [登録] ボタン⑮をクリックすると、はんこがはんこ番号、語形、凡例とともに表示される。

はんこ一覧を参照したいときは、[はんこファイル(F)] メニューをドラッグして、[地図化(M)] をクリックする。「言語地図の作製」フォームが表示されるので、[はんこ(H)] メニューをドラッグし、[はんこ一覧(L)] をクリックする。はんこの数が多いので、別のページを見たいときは、同じメニューの [ページ(N)] あるいは [前ページ(P)] をクリックする。もともにもどりたときは、後ろにかくれている「はんこデータ設定フォーム」を直接クリックするか、「SEAL メインフォーム」に戻ってから「はんこデータの設定」フォームに戻る。「言語地図の作製」フォームにはんこ一覧を表示したまま、はんこの設定を続けることができる。必要があれば、また同じようにして、はんこの一覧を参照する。

いくつかの異なる語形を統合して同じはんこで示したいときは、代表語形のみ凡例を表示し、その

他の語形は凡例を表示しないようにする。凡例を表示しないようにするには、③ [凡例] テキストボックスにマイナスの記号(－) (半角)を設定する。その後、はんこの指定を代表語形と同じになるように行えばよい。この指定を簡単にするために、すでに指定に使ったはんこ番号と同じ番号を指定したとき、線の色、記号の内部を塗る色、線の太さ、はんこの大きさは先に同じ記号について指定されたのと同じ値がコンボボックスに表示されるようにしてある。あとは [登録] ボタンを押すだけでよい。

設定したはんこデータ (⑥～⑩) を修正したい場合は次のように行う。⑬ [前へ] ボタンと⑭ [次へ] ボタンを用いて、修正したい項目を選択する。このとき、⑥～⑩のデータは自動的に変化する。これらを (1つでもすべてでも) 修正し、⑮ [登録] ボタンをクリックすると修正が完了する。また、データの途中に新たなデータを追加したい場合には、⑬ [前へ] ボタンと⑭ [次へ] ボタンにより挿入したい位置に移って、⑯ [挿入] ボタンをクリックして、上の例のようにデータを入力する。⑰ [削除] ボタンをクリックするとデータが削除される。

⑮ [登録] ボタンをクリックしたとき、多数のはんこデータがある場合には、⑪ [上へ]、⑫ [下へ] ボタンをクリックすると、はんこデータがスクロールする。

データをすべて入力したら、[はんこファイル(F)] メニューをドラッグして、[はんこファイルの保存(S)] メニューをクリックする。「ファイルの保存」ダイアログボックスが開くので、はんこファイルの名前を入力して保存する。

ある語形に対してはんこを指定するときに、語形全体を指定してもよいが、簡便な方法として語形の一部指定がある。たとえば、ka.ta、ko.ta、katta と異なり語形があるときに a、o、at とそれぞれ指定してもよい。ある語形を含んでいれば該当するとみなされるからである。ただし、この一部指定を行うときには異なり語形一覧を慎重に吟味して、ダブル指定などのないようチェックする必要がある。

1 1. 3 すでにつくって保存してあるはんこファイルの修正

すでにつくって保存してあるはんこファイルの修正は次のように行う。[はんこファイル(F)] メニューをドラッグして、[はんこファイルを開く(O)] メニューをクリックする。「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示されるので、開きたいファイルをクリックする。ファイルが開かれ、①～⑩までのデータが自動的に表示される。また⑮ [登録] ボタンをクリックするとはんこと語形、凡例が表示される。この状態で、修正を行うことができる。同じ項目データについて別のはんこ指定を行うときなど、すでにあるはんこデータと異なるファイル名をつけて保存すればよい。この場合、[はんこファイル(F)] メニューをドラッグして、[はんこファイルの保存(S)] メニューをクリックする。「ファイルの保存」ダイアログボックスが開くので、はんこファイルの名前をもとのファイル名と異なる名前でも保存する。はんこの内容を修正し、元の名前で保存することももちろん可能である。

異なった調査項目データに対し、類似の語形が現れる場合などで、共通のはんこを用いて地図化を行いたいときは、すでにつくってあるはんこデータを読み込んで [語形] テキストボックス②、[凡例] テキストボックス③を修正し、同じはんこ設定を行うこともできる。この場合、ファイルの保存を行うときに、もとのファイル名と異なる名前でも保存するように注意する。

1 1. 4 はんこ設定の終了

以上のようにはんこデータを作成、修正したら、「はんこデータの設定」フォームを抜け、他の作

業を行うことができる。すぐに言語地図を作製する場合には、[地図化(M)]メニューをクリックする。「SEAL メイン」に移る場合は、[メインに戻る(Q)]メニューをクリックする。

1.2 地図の作製 (フォーム No.6)

このフォームでは幾通りかの方法で言語地図を作製する。すなわち、項目ごとの言語地図をはんこを使って地図化する方法と、集計データを用いて言語地図を作製する方法とがある。集計データの地図化では、棒グラフや円グラフ、はんこを用いた地図の作製 (集計1の地図)、ランク集計による対立するデータの地図化 (集計2の地図) がある。以下でそれぞれについて説明する。

1.2.1 はんこの一覧表示

[はんこ(H)]メニューをドラッグし、[はんこの一覧(L)]メニューをクリックすると、SEALに登録されている「はんこデータの一覧」を表示することができる。それぞれのはんこの上の数字が「はんこ番号」であり、この番号によりはんこの記号を指定することができる。はんこデータは多いので、[ページ(N)]、[ページ(P)]メニューをクリックすることにより、はんこの全容を見ることができる。

1.2.2 発音記号の一覧表示

[発音記号(S)]メニューをクリックする、SEALで用いることのできる発音記号の一覧と、それをどのようにデータで書くかを示した「発音記号の一覧」を参照することができる。

発音記号とはんこをこのフォームで示しているのは、データ入力やはんこデータの設定フォームと別のフォームに表示させることにより、相互の参照を可能にするためである。

1.2.3 項目ごとの言語地図の作製

ある項目の言語地図の作製は、作製する言語データとはんこデータを開いた後に行うことができる。

言語データのファイルを開くためには、[言語データ(D)]メニューをドラッグし、[データ入力(I)]メニューをクリックする。「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示され、".*.dbs"ファイルの一覧が表示されるので、地図化したい言語データをクリックする。さらに、[はんこ入力(H)]メニューをクリックする。再び「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示され".*.han"ファイルの一覧が表示されるので、言語データと対応するファイルを開く。まだはんこファイルが作られていない場合には、「地図の作製」フォームから「SEAL メイン」フォームに移り、さらに「はんこの設定」フォームではんこデータの作成を行ったのち、上記の作業を行う。

言語データとはんこデータが開かれると、[地図(M)]メニューの[言語地図(L)]メニューの文字が反転し、選択可能になっているので、これをクリックすると、直ちに言語地図が画面に作製される。ここで、はんこの指定などが気に入らないときは、「はんこの設定」フォームではんこデータの修正を行い、再度地図化する。なお、画面上の地図は、印刷した地図よりも線が太く表示されるので注意を要する。

この地図を印刷するには、[ファイル(F)]メニューをドラッグしながら、[印刷(P)]メニューをクリックすると「印刷しますか はい(Y) いいえ(N)」メッセージボックスが現れるので、「はい(Y)」をクリックする。こののち、[言語地図(L)]メニューをクリックすると画面のデータが消

え、印刷を実行する。印刷を解除したい場合は、再び [印刷(P)] メニューをクリックし、「いいえ(N)」をクリックすればよい。

[地図(M)] メニューの [白地図(B)] メニューをクリックすると、画面に白地図が表示される。白地図を印刷するにも前項と同じようにする。

以上の言語地図作製の手順は5. でも説明している。SEAL の言語地図のサンプルは、巻頭のカラー地図および図5. 2、図5. 3、図5. 4に示したので参照してほしい。

12.4 集計データの地図化 (集計1)

集計データの地図化を行うためには、集計データが作成され、ロード(load)されている必要がある。これを行うには、「データの集計」フォームで集計データを開けばよい。

[集計ファイル(F)] メニューをドラッグし、[開く(O)] メニューをクリックする。「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示され、".*tll"ファイルの一覧が表示されているので、どれかファイルを選び、クリックする。その後、[地図化(M)] メニューをクリックする。これで「地図作製」フォームに移る。集計のやり方など設定の詳細は「データの集計」フォームの説明を参照されたい。

12.4.1 棒グラフによる地図化

[集計地図(T)] メニューをドラッグし、[棒グラフ(B)] メニューをクリックすると画面に、集計項目ごとに、その語形の頻度に対応して、棒がのびる棒グラフが表示される。この場合、作成される地図は、集計を行った項目数の数だけできることになる。

[集計地図(T)] メニューをドラッグし、[総合棒グラフ(T)] メニューをクリックすると、画面に、集計項目ごとに色を使い分けた、すべての項目の頻度が棒の高さになる棒グラフが表示される。

[棒グラフ(B)] メニューで書かれた複数枚の地図の棒グラフが1地点毎に上下に重ねうちされたものである。

図12. 1に出雲西南部言語地図における a:と o:の分布図から、棒グラフ版の地図の例を示す。

12.4.2 円グラフによる地図化

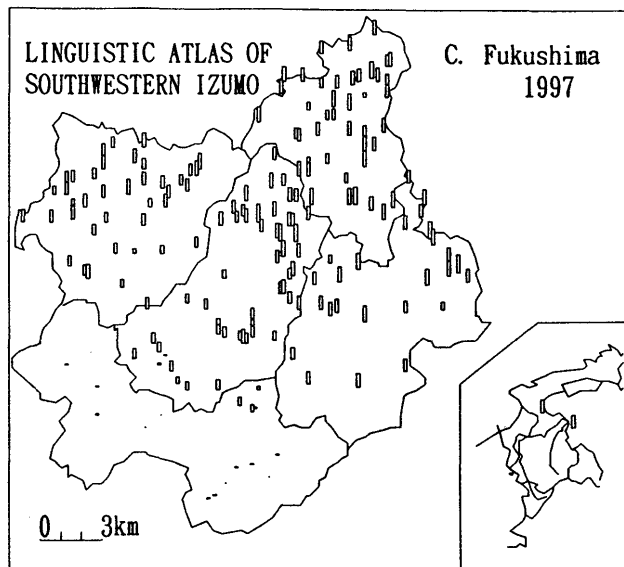
[集計地図(T)] メニューをドラッグし、[円グラフ(C)] メニューをクリックすると、画面に、集計項目ごとに、その語形の頻度に対応して、半径が大きくなる円グラフが表示される。この場合、作製される地図は、集計を行った項目数の数だけできることになる。

[集計地図(T)] メニューをドラッグし、[総合円グラフ(M)] メニューをクリックすると、集計項目ごとに色を使い分けた、すべての項目の頻度が半径になる円グラフが画面に表示される。[円グラフ(C)] メニューで書かれた2枚の地図の円グラフが重ねうちされている。

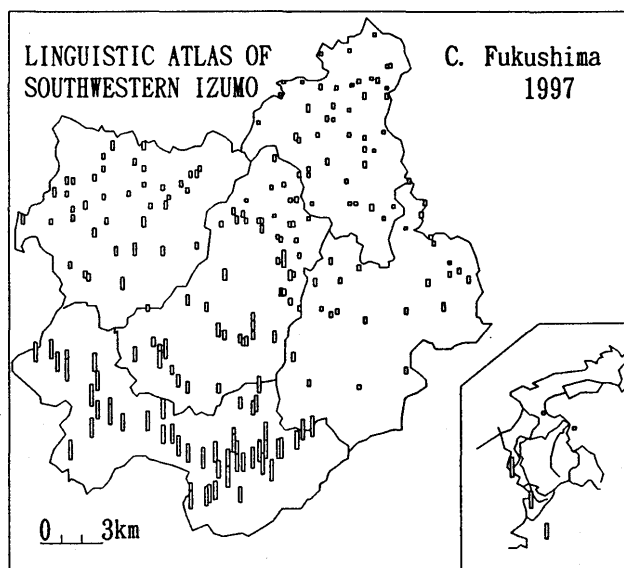
図12. 2に出雲西南部言語地図における a:と o:の分布図から、円グラフ版の地図の例を示す。

12.4.3 はんこによる地図化

集計作業を行うとき、項目ごとにはんこを指定して、地図化を行うことができる。一定数の頻度以上の場合に、あるはんこを与えるというやりかたである。このためのはんこの設定などは、「集計(はんこ)」フォームで行う。データ設定の詳細はこのフォームの項を参照のこと。このようにはんこデータを設定したのち、[集計地図(T)] メニューをドラッグし、[ハンコ地図(H)] メニューをクリックすると画面に、はんこを用いた地図が作製される。



a:



o:

図 1 2 . 1 集計地図の例 1 (棒グラフ地図)

(出雲西南部言語地図より、開音に関係すると思われる語彙項目 (21 項目) と語法項目 (14 項目) についての a/o 対立分布の集計結果の総合図)

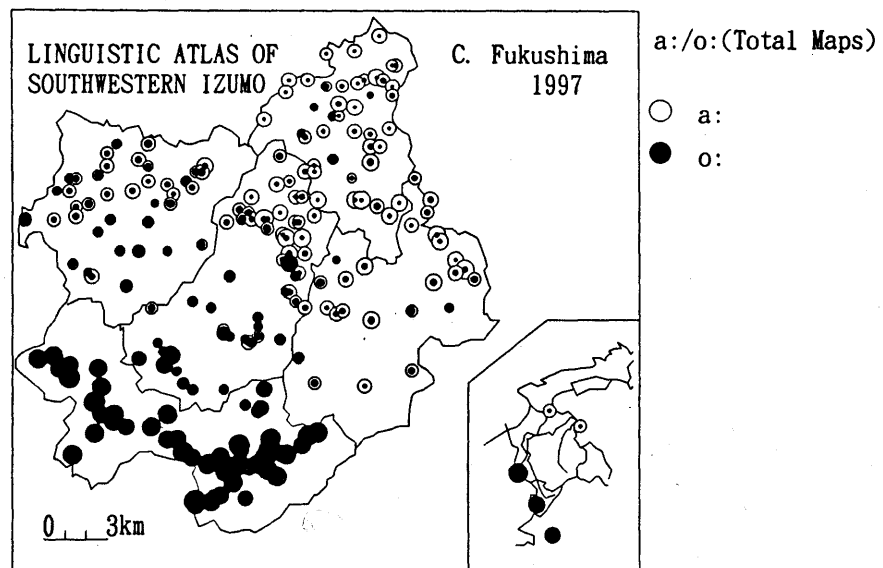
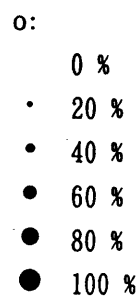
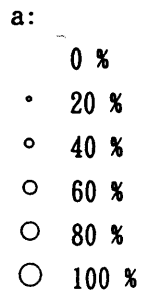
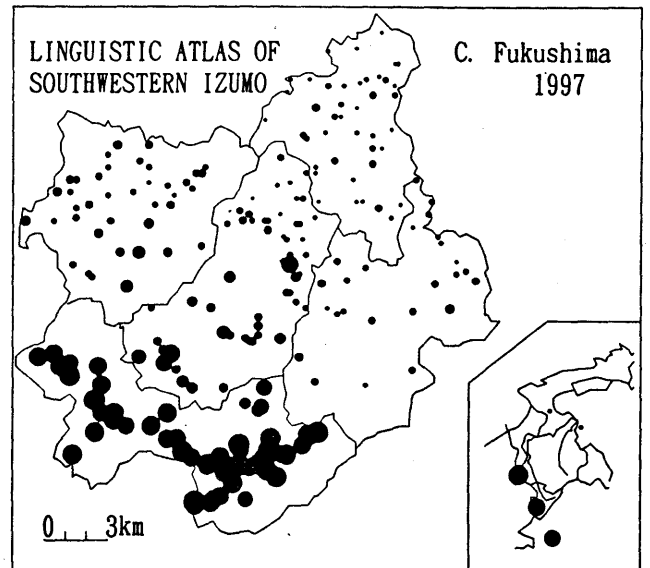
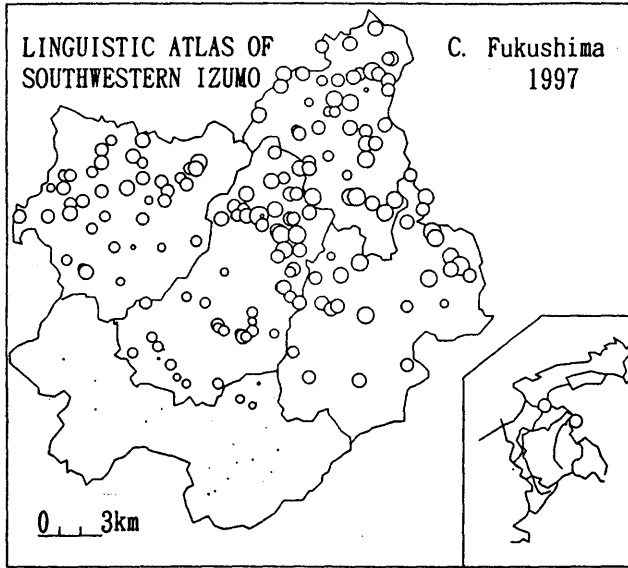


図 1 2 . 2 集計地図の例 2 (円グラフ、総合円グラフ地図)

(出雲西南部言語地図より、開音に関係すると思われる語彙項目 (21 項目) と語法項目 (14 項目) についての a/ o:対立分布の集計結果の総合図)

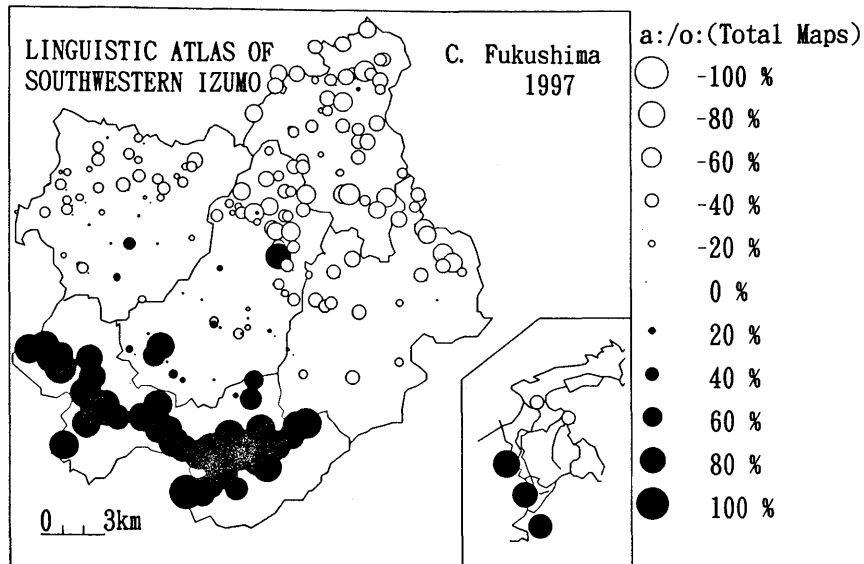


図12.3 集計地図の例3 (ランク集計地図)

(出雲西南部言語地図より、開音に関係すると思われる語彙項目 (21 項目) と語法項目 (14 項目) についての a:/o:対立分布の集計結果の総合図)

12.5 ランク集計による地図化 (集計2)

ランク集計による地図化は、対立する二つの言語特徴の分布状況を1枚の地図でわかりやすく示すことができる。図12.3にその例を示す。

ランク集計の結果を地図化する。すでに「データの集計」フォームにおいて、集計1のデータがロードされているものとする。データがロードされていれば、「ランク集計」メニューが反転しているはずである。ロードされている集計1のデータに基づいてランク集計を行い、地図化することになる。

まず、「地図の作製」フォームの「ランク集計(S)」メニューをクリックする。すると画面は「ランク集計」フォームに移る。ランクファイルを開くため、「ランクファイル(F)」メニューをドラッグし、「開く(O)」メニューをクリックする。「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示され、「*.mk」ファイルの一覧が表示される。ランク集計を行いたいファイルをクリックする。すでに他のデータが設定されていれば、⑩「集計計算」ボタンをクリックする。直ちに計算が終わるので、「ランクファイル(F)」メニューの「地図化(M)」メニューをクリックする。画面が「言語地図作製」フォームに移るので、「ランク集計」メニューをドラッグし、「ランク地図(R)」メニューをクリックする。このようにしてランク地図が画面に表示される。

続けて異なる集計データのランク集計地図を作る場合は、「データの集計」フォームで集計1のデータからロードし直すようにしなければならない。

12.6 地図の大きさの変更

地図の大きさは、画面の大きさによって異なる。ウインドウの最大化ボタンをクリックすると、SEALの表示が画面いっぱいになる。また、ウインドウの右下をドラッグすることによって、ウイン

ドウの大きさが変わるが、このウィンドウの大きさにしたがって印刷される地図の大きさも変化する（印刷については次項参照のこと）。印刷される地図の大きさが小さすぎる、あるいは大きすぎる場合には、Windows95のコントロールパネルにおいて画面設定を「画面の詳細」にし、デスクトップ領域のピクセルの大きさを変えてみることをお薦めする。

1 2. 7 地図の印刷

特に設定を行わない場合は「印刷しないモード」になっており、地図は画面に表示されるだけである。印刷を行いたい場合にはこのときのモードを「印刷するモード」にする。この状態のまま、上に述べたいずれかの地図化を行うと、画面に何も表示されず、地図が印刷される。「印刷するモード」を「印刷しないモード」に変更するには、[ファイル(F)]メニューをドラッグし、[印刷(P)]メニューをクリックする。「印刷しますか はい(Y) いいえ(N)」のメッセージボックスが現れるので「いいえ(N)」をクリックする。

1 3 データの集計(フォーム No.7)

2つ以上の異なる語形がある共通の特徴を持つことがある。たとえば、共通の形式を含むとか、標準的な形式であるとか、分布が似ているとかである。そのような特徴の分布状況を調べるために、複数項目のデータについて当該語形の頻度を集計する機能が SEAL にある。すでに前節で、この集計データを地図化した例を示したが、ここではデータ集計のやり方について説明する。

このデータの集計結果を使った分析の例として、福嶋(1983、1995、1996)、Fukushima (1997b)がある。

1 3. 1 集計ファイルの初期化

集計にあたって、集計結果を保存するファイル（これを集計ファイルと呼ぶ、`*.ttl`）を開く必要がある。はじめて集計データを作る場合、このファイル名を① [集計ファイル名] テキストボックスに指定する。さらに、地図の説明（これが地図の凡例の筆頭に地図名として表示される）を③ [地図の説明] テキストボックスに入力する。次に、④ [指定する語形の数] テキストボックスに何種類の語形の特徴を抽出し集計するか、その数を（今の場合は、`"a:"`群と`"o:"`群なので2）設定する。設定したら右の [O.K.] ボタンをクリックする。1 番目の語形の特徴を表す名称を、⑤ [指定する語形] テキストボックスに入力する。たとえば、この例の場合、`a:`あるいは`-a:ta` などと入力する。次に、集計データにより地図を作製するため、⑦ [設定色]（棒グラフや円グラフの周囲の線の色）コンボボックス、⑧ [塗る色]（棒グラフや円グラフの内側の色）コンボボックスでそれぞれの色を指定する。指定が終わったら、⑩ [登録] ボタンをクリックする。⑩ [次へ] ボタンを押し、再び⑤ [指定する語形] テキストボックスに2 番目の語形の特徴を表す名称を入力する。たとえば、`o:`あるいは`-o:ta` など。そして、⑦、⑧の色を設定する。さらに⑩ [登録] ボタンをクリックする。このような作業を指定する語形の特徴の数だけ繰り返す。指定した語形の特徴の一覧が⑥「指定語形一覧」テキストボックスに表示される。すべて入力したら、[集計の初期化(I)]メニューをクリックする。これは集計した結果のデータを初期化するコマンドなので注意を要する。（以後このコマンドを用いるのは、集計のやり直しを行う場合のみである。）この後、⑫ [保存] ボタンをクリックするか [集計ファイル(F)]メニューの [保存(S)]メニューをクリックすると、初期化が終了する。

以上が集計データの初期化である。これらの修正は、集計ファイル呼び出すことによりいつでも行うことができる。

13.2 指定ファイルの設定

集計を行うためには、もとの言語データのどの部分に着目して集計（頻度の計算）を行うか、指定する必要がある。集計する語形の特徴1つに対して、最低限1つの語形の指定を行う必要がある。このファイルを「指定ファイル」と呼ぶことにする。ここでは指定ファイルの作り方を説明する。

「データの集計」フォームの⑤「指定語形一覧」に表示された一覧のうちの1つの語形の特徴を集計するにあたって、どの語形をカウントするかを指定する方法は以下の通りである。

まず、集計する言語データのファイルを開くために〔言語ファイル(G)〕メニューの〔言語データ(D)〕メニューをクリックする。「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示されるのでどれか一つ言語ファイル "*.dbs" を指定する。同じ言語データを2度選ばないように注意する（すでに集計した言語データをチェックしておくとうい）。言語データファイルを開くと、⑬〔言語ファイル〕テキストボックスにファイル名が表示され、⑭〔語形の種類〕テキストボックスにその言語データの異なり語形一覧が表示される。

次に、⑭〔指定ファイル名〕テキストボックスに指定ファイル名を入力する。このとき、④〔指定する語形〕の左端の数字が"1"になっていることを確認する。まず、この1番目の語形の特徴に対して、カウントする語形を⑭〔語形の種類〕テキストボックスに表示された異なり語形一覧の中から選ぶ。⑭〔語形の種類〕の中で集計したい語形をマウスでクリックし、⑮〔設定〕ボタンをクリックする。それで正しければ直ちにフォーム右下の〔セット〕ボタンをクリックする。そして、隣にある〔>>〕ボタンをクリックする。

もし、集計したい語形が語形の種類の中に入らない場合（このような場合は a: など語形の一部を集計する場合にあり得る）、⑭〔語形の種類〕のうち、指定する語形が含まれている語形を探し、マウスでクリックする。⑮〔設定〕ボタンをクリックするとその語形が⑯〔データ入力〕テキストボックスに表示される。これを適当に修正する。〔セット〕ボタンをクリックする。次に、〔>>〕ボタンをクリックする。

⑯〔指定文字列〕テキストボックスに表示されている指定済みのデータを修正する方法は以下の通りである。修正したい文字列をマウスでクリックし、⑰〔再設定〕ボタンをクリックする。すると、⑯〔データ入力〕テキストボックスにその文字列が表示されるので、データの修正を行い、その後〔再書込〕ボタンをクリックする。次に〔>>〕ボタンをクリックする。これを繰り返し、1番目の語形の特徴に対する指定文字列を確定する。

2番目以降の語形の特徴に対する指定文字列を入力する方法は以下の通りである。⑱〔次へ〕ボタンをクリックし、次にフォームの中央付近にある〔入力〕ボタンをクリックする。先に入力した⑱〔指定文字列〕テキストボックスが空白になる。以下、⑭〔語形の種類〕、⑮〔設定〕、⑯〔データ入力〕、〔セット〕、〔>>〕の順でデータを⑱〔指定文字列〕に入力する。いったん入力したデータを修正する場合は〔再設定〕、〔再書込〕を用いて修正する。

すべてのデータが保存されたなら、フォームの右隅にある〔保存〕ボタンをクリックする。⑭〔指定ファイル名〕テキストボックスに表示された名前を指定ファイル "*.sum" として保存される。

1 3. 3 指定ファイルの修正

いったん保存した指定ファイルを修正したい場合がある。これは以下のように行う。[指定ファイル(S)]メニューをドラッグし、[集計指定ファイル(L)]メニューをクリックする。「ファイルを開く」ダイアログボックスが開かれるので、".sum"ファイルのうちから修正したいファイルを開く。以下、1 3. 2に示したように、⑱ [再設定]、[再書込]、⑳ [データ入力]を用いて修正する。データを追加する場合は、㉑ [語形の種類]、㉒ [設定]、㉓ [データ入力]、[セット]、[>>]の順でデータを㉔ [指定文字列]に入力する。

1 3. 4 集計の実行

以上のように1 3. 1から1 3. 3を行うと初めて集計を実行することができる。[集計ファイル(F)]メニューをドラッグし、[集計フォーム(F)]メニューをクリックする。実際の集計作業はこの「集計の実行」フォームで行う。「集計の実行」フォームの[集計の実行(E)]メニューで[実行(C)]メニューをクリックすると直ちに集計が行われる。画面に「言語データの集計」メッセージボックスが表れ、「言語データファイルを集計しました。」と表示されるので、[O.K.]ボタンをクリックする。これで、いわゆる「集計1」「頻度の集計」のデータができたことになる。

1 3. 5 ランク集計

「ランク集計」あるいは「集計2」とは、2つの対立する特徴を持つ言語データの集計頻度を計算するもので、この集計頻度に応じた段階を円グラフの大きさの違いで示すことができる。これを行うためには、「データの集計」フォームから[ランク集計(R)]メニューをドラッグし、[集計実行(E)]メニューを選択する。すると「ランク集計」フォームに移るのでそこで作業を行い、ついで地図化を行う。または、いったん「データの集計」フォームで集計ファイルを選択した後であれば「地図の作製」フォームから[ランク集計(R)]メニューを通じて「ランクの集計」フォームに移る。そこで作業を行い「地図の作製」フォームで[ランク地図(C)]を選択する。

1 4. 集計の実行 (フォーム No.8)

このフォームでは集計1、2の集計の実行を行う。「データの集計」フォームで作製した、集計ファイルと指定ファイルを用いて、集計を実行する。

1 4. 1 集計1の実行

上で述べたように、集計1を実行するには、[集計の実行(E)]メニューをドラッグし、[実行(C)]メニューをクリックする。集計の実行結果を見て(1 4. 2参照)、正しければ、[保存(S)]メニューをクリックして集計結果を保存する。この結果をすぐ地図化したい場合は、[地図化(M)]メニューをクリックして、「地図の作製」フォームに移る。そこで[集計地図(T)]メニューをクリックして、いずれかのメニューをクリックする。ただし、[ハンコ地図(H)]メニューは、はんこ指定を行っていない場合は正しく地図化されない。

集計1の結果は、[項目選択(L)]メニューで集計項目を[次の項目(F)]、[前の項目(P)]メニューなどを選ぶことによって切り替えられる。結果を表示するには、[結果の表示(D)]メニューのうち[表示(T)]、[次へ(N)]、[前へ(B)]などを適当にクリックすることによって見ることがで

きる。

1 4. 2 集計1の統計計算とはんこの指定

多数の集計を行うと、データの統計的な値が知りたくなる場合がある。すべての調査地点で、ある語形の特徴に属する語形だけが使われている場合、その地点での使用頻度は 100%といえる。反対に、その地点で、ある語形の特徴に属する語形が全く使われていない場合には、その使用頻度は 0%である。現実には、多くのデータが 0%から 100%の間に分布するであろう。したがって、すべての調査地点での平均の使用頻度（平均値 x ）や標準偏差（ σ ）を計算することができる。集計した結果をはんこで地図化する場合、このような統計値があるとどのレベルではんこを与えるのかを決めるときの基準として使うことができる。そのために、このような統計計算を行うことができるようにした。この統計計算の結果の例を以下に示す。

Kt =1 a:	Kt =2 o:
中央値 Median=12	中央値 Median=7
最頻値 Mode =11	最頻値 Mode =5
平均値 Average=10.12	平均値 Average=8.39
標準偏差 Sigma=3.39	標準偏差 Sigma=5.13
Av-Sigma =6.72	Av-Sigma =3.26
Av+Sigma=13.52	Av+Sigma=13.53

図 1 4. 1 集計結果の統計計算

このように、平均値と標準偏差に加え、中央値 (Median)、最頻値 (Mode) が計算される。語の使用頻度に対応してはんこを与えるときの基準として、これらの結果を用いることができる。たとえば、「a:」類に属する語形をレベルを 10 として、それ以上の使用頻度に対してはんこを与え地図化するという事は、「a:」の語形が平均以上の頻度で用いられている地点と見なすことができる。また「a:」のレベルを 14 (=Av+Sigma) として地図化するのはかなりの頻度 (統計的には 68%以上) でその語形が用いられている地点と見なすことができる。また「a:」類に対し 7 (=Av-Sigma) で、「o:」類に対し 14 (=Av+Sigma) を与えてはんこによる地図化を行うことは、「o:」類が卓越して用いられている地域と「a:」類が一般的な地域との対立を明確に地図で表現することになる。(福嶋 1997b に、このような考え方で地図化した CLAE の分析結果がのっている。)

次に、集計 1 に対して、はんこを与える方法について示す。「集計の実行」フォームで [統計 (S)] メニューから [はんこ (H)] メニューをクリックすると「集計 (はんこ)」フォームに移る。以下に、集計はんこファイルを初めて作る場合と、それを修正する場合に分けて説明する。

(1) 集計はんこファイルを初めて作る場合

① [地図の説明] テキストボックスに、この集計データを地図化したときに凡例の筆頭に表示する地図の説明を入力する。② [ファイル名] テキストボックスに集計データのファイル名が、③ [語形の特徴] テキストボックスに、集計している語形の特徴が一覧表示される。語形の特徴の 1 番目をクリックし、続いて④ [はんこ番号] を入力する。以下⑤ [線の色]、⑥ [塗る色]、⑦ [大きさ]、

⑧ [線の太さ] を選択する。さらに、どのレベル以上のデータにはんこを与えるのかを⑨ [段階レベル] に設定する。⑩ [項目] をクリックするとその項目の統計データが左に表示される。

続いて③ [語形の特徴] テキストボックスの次の項目をクリックし、④ [はんこの番号] を入力し、続いて⑤～⑧を選択する。また⑨ [段階レベル] を設定する。この作業を語形の特徴の数だけ行う。

(2) 既存のはんこファイルを修正する場合

[ファイル(F)] メニューをドラッグし、[開く(O)] メニューをクリックする。「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示されるので、"**.hdt"ファイルを選択する。ファイルが開いたら、(1) に習って、データを修正する。

1 4. 3 「集計の実行」フォームから「ランク集計」フォームへ

(1) 準備

集計2 (ランク集計) を行うためには、準備が必要である。まず、初めてランク集計を行う場合について説明する。この場合には、少なくとも1項目分の集計を行った、集計ファイルが必要である。「集計の実行」フォームにおいて、[ランク集計(R)] メニューをドラッグし、ついで[データ設定(E)] メニューをクリックする。すると「ランク集計」フォームに移る。ここでランク集計を行うための詳細を設定する。

(2) 「ランク集計」フォーム

集計2を行うために、まずランクファイルの設定を行う必要がある。① [ランクファイル名] テキストボックスにランクファイル名を入力する。続いて② [ランク地図の凡例] テキストボックスに、地図化をしたときに凡例の筆頭に表示される地図の説明を入力する。③ [ランク項目] テキストボックスに、集計ファイルで設定した語形の特徴一覧が表示される。この中で最初の項目データをクリックし、④ [項目1] ボタンをクリックする。すると指定したデータが⑪の [テキストボックス] に表示される。このようにして集計ファイルの中で項目1に属するデータを指定する。入力したデータが正しくない場合はそのデータをクリックして、⑤ [1削除] ボタンをクリックする。そうするとデータが削除される。

同様に項目2のデータの設定を行う。

ランク集計の結果は、色の異なる大小の円グラフで表される。そこで、⑧ [段階数] にどれだけの段階に分けて円グラフを表示するかを数字で設定する。なにも指定しない場合は既定値で10段階になっている。また円グラフの円の最大の大きさも指定することができる。これを⑨ [円のサイズ] に数字で指定する。既定値では150になっている。

次に、項目1の地図上での円グラフの表示をどの色で行うのかを⑩ [設定色1]、[塗る色1] に、項目2の表示の色を⑪ [設定色2]、[塗る色2] に設定する。

以上の入力をすべて行ったら結果をファイルに保存する。[ランクファイル(F)] メニューをドラッグし、[保存(S)] メニューをクリックすると、① [ランクファイル名] で指定した名前でファイルに保存される。

以上の設定は初めてランク集計の結果を地図化する際に必要となる。以上がランク地図作製の準備である。

(3)集計2 (ランク集計) の実行と地図化

「ランク集計」フォームで [ランクファイル(F)] メニューをドラッグし、 [開く(O)] メニューをクリックする。「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示されるので、ランクの実行をしたい "*.mk"ファイルを開く。そこで、⑩ [集計計算] ボタンをクリックする。「Seal」 「ランク集計が終わりました」と表示されるので、集計計算が終わったことがわかる。

ランク集計 (集計2) の結果を参照するには、 [データ表示(D)] メニューをドラッグして、 [表示(T)] をクリックする。前後のデータを見るには、 [次へ(N)] 、 [前へ(P)] をクリックする。

地図化するには、 [ランクファイル(R)] メニューをドラッグし、 [地図化(M)] メニューをクリックする。「地図の作製」フォームに移るので、 [ランク地図(C)] メニューをドラッグし、 [ランク地図(R)] メニューをクリックする。直ちに地図が表示される。この地図を印刷するためには12.7を参照のこと。

あとがきにかえて

SEAL は Windows95 版によって、新たな展開を見せている。振り返れば、SEAL をはじめて発表してから 15 年が経過した。当時、東京外国語大学の井上史雄さんや東京都立大の荻野綱男さんらが牽引車になってコンピュータを使った言語学データの分析、解析を先駆的に行われていた。そのころ、著者らは東京を離れ、地方都市に居を構えることとなった。アップルコンピュータや NEC の PC8000 等がマイコン（当時はパソコンとは呼ばず、マイコンピュータあるいはマイクロコンピュータの略のマイコンと呼ばれていた）としてもはやされつつある頃だった。これらは主として科学計算やマイコンゲーム用として用いられていた。グラフィックスのはしりはあったがその機能は十分とはいえなかった。しかし、まもなくして 1982 年に NEC の PC8800 が発表された。この器機は PC8000 と同じ 8 ビット CPU（中央処理装置）マシンであり、標準的なコンピュータ言語として N88BASIC が添付され、実用に耐えうるグラフィックス処理機能を備えていた。このグラフィックスは 640 x 400 ドットのカラーの機能を有するものだった。第二著者の祐介は、夜毎夜毎ゴム印と格闘しながら言語地図を描く第一著者の秩子の作業をコンピュータで処理できないかと考えていた。PC8800 は本体、フロッピーディスクドライブ、ディスプレイ、プリンター合わせて 100 万円の高価なものであったが、鋭意の決断で投資することにした。

さて、パソコンは手に入れたもの、これをどのようにして言語学に生かそうか思案の日が続いた。その結果、まず、言語地図作製ソフトを自作しようということになった。パソコンは普及し始めたばかりで、満足な既製ソフトはまだなかったからである。言語地図作製ということで、かなりの絞れ、どのような機能が必要か、毎晩議論した。必要なものは言語地図用の白地図の作成、はんこの代わりになるアイコン機能の作成、チェック機能を有する言語入力プログラムなどということになり、小プログラムを少しずつ作り始めた。何とか 3 ヶ月ほどで基本的なソフトが形を見せた。これだけではまさにゴム印によるはんこ押しを電子化しただけのことである。せつかくパソコンを使うのであるから、その特色を活かした機能も欲しいと考えた。そこで、何項目かの言語データを集計するという機能を開発した。頻度集計と RANK 集計の原型である。これらのいくつかのソフトの名前を付けることにし、SEAL (System of Exhibition and Analysis of Linguistic Data) とした。SEAL が完成するころ、祐介の 2 年間のアメリカ行きが決まり、家族全員で渡米することになった。せつかく、かなりの時間を投資して SEAL を開発したのだから、プログラムを公開しようということになり、ユーザーズマニュアルをまとめ、フロッピーディスクとともに世に問うたのが 1983 年春のことであった。この頃の SEAL で作成した地図を柴田武先生にお見せしたところ、もう少しきれいにならないかとおっしゃったことが記憶にある。現在ではほとんど使われることのない 16 ドットのプリンタを使っていたため、今から見るときめの粗い地図であった。また、言語データの一覧表から異なり語形を抽出するようなデータの処理にもずいぶん時間がかかった。ともあれはじめての SEAL がこうして完成した。

2 年間のアメリカ生活では、秩子も祐介もいろんな意味で啓発された。同時に、SEAL はパソコンによる言語データの分析、地図処理の面で先駆的であったことを再確認した。1984 年春、あのマック (Macintosh, Apple 社製) が発表され、初代マックを我々も購入し、それまでのパソコンを一変させた機能に感心した。同時にこれからは真のパーソナルコンピュータ（個人個人のコンピュータ）の時代であることを確信した。

帰国後日本では 16 ビットの NEC の PC98 の時代になっていた。SEAL version 1 は先に述べたよう

に PC88 で開発されたから、PC98 ではそのままでは動かない。version 1 を PC98 用に小修正し、version 2 とした。用いたソフトは DISK 版の N88BASIC である。その後、これを MS-DOS 版の N88BASIC に移植し、SEAL version 3.0 とした。これまでのシステムは BASIC インタープリターにより記述されており、多少の BASIC の基礎を必要とした。データの変更の際、ファイルをマージすることなど、特に文科系の BASIC の知識のない方々には近寄りづらいシステムであったかもしれない。その後、この点を改良すべく SEAL version 4.3 を発表したのは 1995 年 3 月であった。パソコンは 32 ビットの時代に入っていた。version 4.3 にバージョンアップする際には、東京大学の上野善道さんとの共同作業が大いに役に立った。上野さんは奄美喜界島での言語データを既に電子化されており、その一部を SEAL で地図化したいとの希望をお持ちだった。それではということで我々も作業を行い、SEAL での分析の手伝いをした。その過程で、SEAL の使い勝手の悪い点など、様々な指摘をいただいた。そうして完成したのが SEAL version 4.3 である。version 4.3 は MS-DOS の N88BASIC コンパイラー版である。この大きな特徴は、プログラムがコンパイルされており、操作に BASIC の知識を全く必要としない点にある。同時にデータの入力などに MS-DOS 版の編集ソフト、データベースソフトなどを利用できる点である。SEAL の改良にあたっては多くの方から貴重な助言をいただいていた。特に井口三重さんからは SEAL の MS-DOS 版への移行を勧められていたが、それが実現できたのもこの version 4.3 であった。

このようにして、それまでの SEAL に比べ使い勝手が改善された MS-DOS コンパイラー版 SEAL であるが、N88BASIC で作られているという点で、いくつかの不十分な点があった。まず、その第一として、N88BASIC ではあまり大きなプログラムを書くことができない。このため、これまでの SEAL は小さなプログラム群のいくつか集まったシステムである。version 4.3 ではコンパイルされたプログラムをバッチファイルで制御するという方法をとっている。このため、地図化や分析の作業をひとつひとつ行っていた。このため統合的な処理を行うことができなかった。また、version 4.3 を発表した当時既に Windows3.1 が用いられており、その操作性と比較すると MS-DOS の未来は暗いと予感された。また、言語データとして自由に漢字を使えないこと、白黒の地図しか描けないことも大いに不満であった。また、データ処理時間の点も満足ではなかった。なにより決定的なことは、MS-DOS マシンは Windows で動く DOS/V マシンに比べ劣勢であることで、日本におけるパソコンの雄 NEC の PC98 も Windows 派となるなど大きな時代の転換期にあった。

1995 年に文部省の科研費に採択されたことは SEAL の新しい方向性を考える上でよいきっかけになった。我々は考えた、SEAL の未来は、これからの言語地理学は、等々である。Windows95 に SEAL を移植するため、どのような言語（コンピュータ）を使ったらよいのか。結論は、Microsoft 社の Visual Basic を用いることであった。その理由の大きな点は、比較的プログラムを描きやすく、Windows95 の機能を活かした操作性を得ることができる点であった。大きな欠点は、Visual Basic は同じ Basic の名がついてはいるものの、それまで使っていた N88BASIC とは全く発想も文法も異なった言語である点であった。もう一踏ん張りという覚悟で、VB による SEAL for Windows の開発を始めた。VB の参考書を何冊も買い込み、レファレンスマニュアルやユーザーズマニュアルと首っ引きで、VB らしい、Windows95 の操作性を引き出す技法とは何かを考えながらのシステム開発であった。これまでのバージョンの SEAL の機能と同等かそれ以上の機能をもつシステムを組むことを心がけた。できあがった SEAL version 5.0 for Windows95 は、VB の知識が全くいらない Windows ライクな操作性をもつシステムである。これも重要なことだが、SEAL version 5 は Visual Basic 本体がなくてもセットアップ可能である。VB がなくても、Windows95 があれば SEAL を使用できる。もちろん NEC

でも DOS/V でも使用可能である。処理速度の点でも十分満足できる。また、プログラム言語の知識を全く必要とせず、Windows95 上で楽々言語地図の作成ができる。それが SEAL version 5.0 for Windows95 である。

SEAL 開発の 15 年間に、言語資料の入力・分析もこつこつと続けて来た。秩子に関わった日本方言の言語地理学資料の分析を主として行ってきた。ドイツのフィアエック教授に提供されたイングランド方言資料の分析を進めるにあたっては、テキストファイルの処理など新しい機能の必要性を感じ、新たなシステム開発への推進力になった。ともするとシステム開発が優先される時期もあったが、実際の言語資料の分析とシステム開発は車の両輪である。これからも分析を進めていくとともに、システムの改良を考えていくことになるだろうと考えている。

1998 年 3 月

福嶋秩子、福嶋祐介

SEALの公開について

これまでと同様に、SEAL システムをフロッピーディスクで公開します。ご希望の方には、SEAL version 5.0 for Windows95 を Windows95 搭載パソコンにインストールするためのディスク 4 枚を提供しますので、ご連絡ください。ディスクには、サンプルの言語データ、地図データ等も含まれます。また、ご希望の方には Visual Basic 用のプロジェクトファイルも提供できますので、これを希望する場合はその旨ご連絡ください。なお、送料程度をご負担いただきたいと思います。

システムのバグなどがあると思いますので、お気づきの方はご一報いただければ幸いです。提供したプログラムの改変は自由ですが、その結果については責任はもてません。なお、SEAL を使った言語地図を発表するときは、SEAL を使用した旨明示してください。

SEAL version 5.0 for Windows95 は当然ながら Windows 対応のパソコンでしか動きません。MS-DOS 対応のパソコンでは version 4.3 を使っていただくことになります。こちらに関心のある方は、ご一報くだされば、旧バージョンのマニュアルをお送りいたします。

連絡先

勤務先：〒 950-8680	新潟市海老ヶ瀬 471	自宅：〒 950-0813	新潟市大形本町 2-3-29
	県立新潟女子短期大学		福嶋秩子
	福嶋秩子		電話 025-275-1705
	研究室直通電話	025-270-7160	
	事務局 FAX	025-270-5173	
E-mail	fukusima@elle.nicol.ac.jp		
ホームページ	http://www.nicol.ac.jp/~fukusima		

「言語地理学のへや」ホームページをつくりました。このホームページを、SEALの公開と情報交換の場としたいと考えて調整しています。本書 1 ページをごらんください。

SEAL関連文献

SEAL ユーザーズマニュアル

- (1) 福嶋秩子(1983)『パソコンによる言語地理学へのアプローチ SEALユーザーズ マニュアル』自家版
- (2) 福嶋秩子・福嶋祐介(1991)『パソコンによる言語地理学的データ処理の実際 SEALユーザーズマニュアル 第2版』自家版
- (3) 福嶋秩子・福嶋祐介(1995)『パソコンによる言語データ処理と地図化 SEALユーザーズマニュアル 第3版』科学研究費報告書

SEAL 既発表文献

- (1) 福嶋秩子(1983a)「パソコンによる言語地理学」国語学 第133集 短信 105-106
- (2) 福嶋秩子(1983b)「出雲に於ける開音類の分布とその総合化 パソコンによる言語地理学の一例として」『言語学演習 '83』(東京大学言語学論集 通巻4) 東京大学言語学研究室 103-110
- (3) 福嶋秩子(1983c)「パーソナルコンピュータを利用した言語地図の作成」月刊言語 Vol.12, No.11 91-95
- (4) 福嶋秩子(1991)「パソコンを使った言語地理学で何が変わるか SEAL でできること」日本方言研究会第53回研究発表会発表原稿集 51-59
- (5) 福嶋秩子(1993)「私のパソコン言語学 言語地図作成システムSEAL」日本語学 第12巻 13号 106-113
- (6) 福嶋秩子(1995)「徳之島における親族名称」東京大学言語学論集 14 339-357
- (7) 福嶋秩子(1996)「複数の言語地図から見えてくるもの」言語学林 1995-1996 編集委員会編『言語学林 1995-1996』所収 三省堂 809-823
- (8) Fukushima, Chitsuko. (1997a) 'Using a Personal Computer to Grasp Dialectal Variation'. A paper presented at 2nd International Congress of Dialectologists and Geolinguists in Amsterdam.
- (9) Fukushima, Chitsuko. (1997b) 'Standardization in England Based on the Morphological Data of CLAE'. In W. Viereck - H. Ramisch, *The Computer Developed Linguistic Atlas of England 2*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 51-56.
- (10) Inoue, Fumio and Fukushima, Chitsuko. (1997) 'A Quantitative Approach to English Dialect Distribution: Analyses of CLAE Morphological Data'. In W. Viereck - H. Ramisch, *The Computer Developed Linguistic Atlas of England 2*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 57-65.

文部省科学研究費補助金成果報告書

平成7・8・9年度 基盤研究(C)(2)

(研究代表者 福嶋秩子 (県立新潟女子短期大学)、課題番号 07610521)

「言語地理学資料のデータベース化とその分析手法の開発」

パソコンによる言語データの解析と地図化

SEAL ユーザーズマニュアル第4版

(SEAL version 5.0 for Windows95)

発行者 福嶋秩子 (県立新潟女子短期大学)

福嶋祐介 (長岡技術科学大学)

発行日 1998年3月31日

連絡先： 〒950-8680 新潟市海老ヶ瀬 471

県立新潟女子短期大学

福嶋秩子

研究室直通電話 025-270-7160

事務局 FAX 025-270-5173

E-mail fukusima@elle.nicol.ac.jp

ホームページ <http://www.nicol.ac.jp/~fukusima>