

LTPP データの地図グラフ作成システム

北海道大学大学院工学研究科 正会員 上島 壯

1 はしがき

米国 LTPP プロジェクトの公開データベースである DataPave 2.0 のデータを、地形図などを背景にグラフ表示する作図システム LTPPMAP-DRAWER を作成した。DataPave には意欲的なデータ選択支援ソフトウェアが付属しているが、米国の地理的専門的常識が十分でない外国研究者には研究対象の地点選択の段階で取り付き難い点がある。そこで試験区の地理など基礎的な特性とデータ項目の統計的特性とを参照しつつ、簡単に視覚化できる作図システムとした。

2 システムの構成

LTPPMAP-DRAWER は、作図および制御の主プログラム、システムデータベース、作図用データリソース、サブグループ作成サブシステム、地図作成サブシステム、凡例作成サブシステムからなる(図 1)。サブグループ定義、画像の記述などの作図に用いられる情報はすべてシステムデータベース内に作成登録された後利用される。そして作図に用いた条件は出力画像と一緒に保存され、凡例はこの出力情報を用いて作成される。

3 表示できるレイヤーの種類

背景イメージとして地図画像、主要路線、州輪郭のレイヤーを持つ。その上に試験区データのように暗黙に座標情報をもつデータを用いて、州・郡（米国のみ）の領域の色特性を指定できる。さらにその上に記号、および棒グラフを順次重ねて表示する。表示する記号には色・種類、大きさを、同一テーブル内の異なるフィールドの特性を用いて割り当てることができる。棒グラフに指定できる属性は色と縦横の長さである。

4 DataPave の座標情報

DataPave2.0 の試験区の座標はテーブル DP_GPS_SPS_ID(1020 箇所)に集約されており、その内の 120 箇所は同一試験区が複数の名称で登録されている(SPS_GPS_LINK)。一方 DataPave2.0 に出現する試験区名は 2331 種ありおよそ 1300 箇所の座標は登録されていない。そこで FWD 試験テーブル MON_DEFL_MASTER の場所の記述 ROADWAY_ID を調査した結果、名称パターンで登録試験区と非登録試験区が場所的にリンクされていると判断し、それらの結合データを作成した。これらは SPS 課題の試験区である。

5 使用したデータの出処

作図の対象データは DataPave2.0 のインストールによって作成された MS-ACCESS 形式の DP,IMS,FWD データベースに含まれるテーブルである。これらのテーブルは 418 種あるがその内 38 テーブルは空であり、そのほかに試験区、州などの地理的意味をもたないものもいくつかある。路線表示用データとして DataPave に含まれる Shapefile を用いた。米州・米郡・カナダ州のポリゴンデータは USGS,Canada-ESRI の web サイトからダウンロードした資料を用いた。なお、州輪郭データは DataPave にも付属しており、データは粗いと思わ

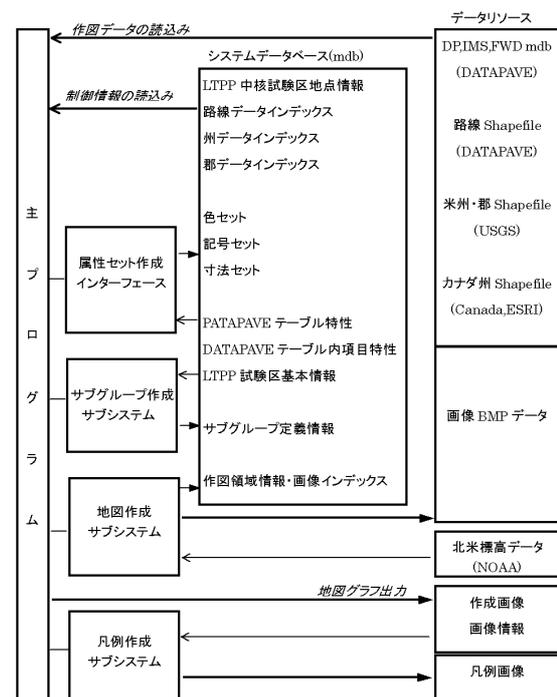


図 1 LTPPMAP-DRAWER のシステム構成

れるがそれを用いたほうがシステムは簡明になる。画像は地図作成サブシステムの出力を用いるのが簡便であるが四辺の座標値が既知の任意の BMP ファイルを登録して用いることができる。

6 属性設定のユーザーインターフェース

作図作業は図2のメインパネルで DataPave テーブルを選択しそのフィールド一覧を表示させることから始まる。フィールドの一覧表にはデータ値のクラス分けが表示される。このデータクラスの順位と色・記号など属性セットコード表の順位を対応させることで表示を設定する方式である。色・記号セットの作成はメインパネルからマウス操作で行う。このクラス分けを行うためにあらかじめ DP, IMS, FWD データベースの各テーブルの各フィールドについて統計的な集約作業を行った。そして実数的な性質をもつデータは、近似計算によるものであるが、10%きざみのパーセント点でクラス分けを行なった。また、材料コードは種類ごとに、別なテーブルでも同じ順位値になるように処理した。

7 地図作成サブシステム

グラフの背景に用いる標高地図 BMP ファイルを作成する機能と作図領域の記述機能を兼ねる。データソースとして、30秒刻みの格子データである NOAA の GLOBE データを用いた。図3に表示例を示すが、LTPPMAP-DRAWER システムを用いて出力した北米の LTPP 区間の分布図をバックに用いておりこの上で目的地域の設定を行なう。

8 サブグループ作成サブシステム

表示対象を限定するために試験区選択を行なう機能である。パネル上にポインターのある試験区データの保持状況が一覧表示される。表示内容は SMP, RHB, MNT, TST などのテーブルグループのデータの有無、種々のモニタリングの測定年、気象諸条件、層構造などである。これを操作するとデータ解析に必要な情報が複数の試験区名に分散して登録されている場合があることがわかる。

9 今後の課題

このシステムは FWD データのように試験位置、年月日など数多くのパラメータがあるテーブルデータをプロットしたり、大量のデータから必要なデータのみを迅速に表示する目的には不向きである。対応として DataPave データのみでなく独自に集約した結果も簡便に表示できるようにしたい。

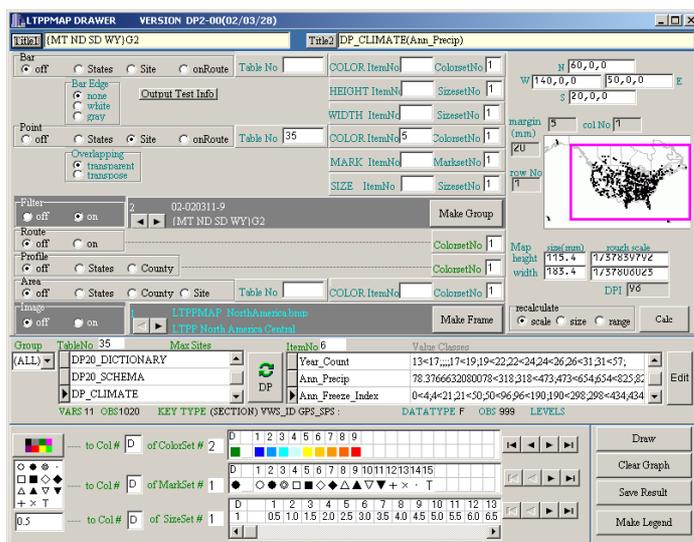


図2 メインパネルの表示例

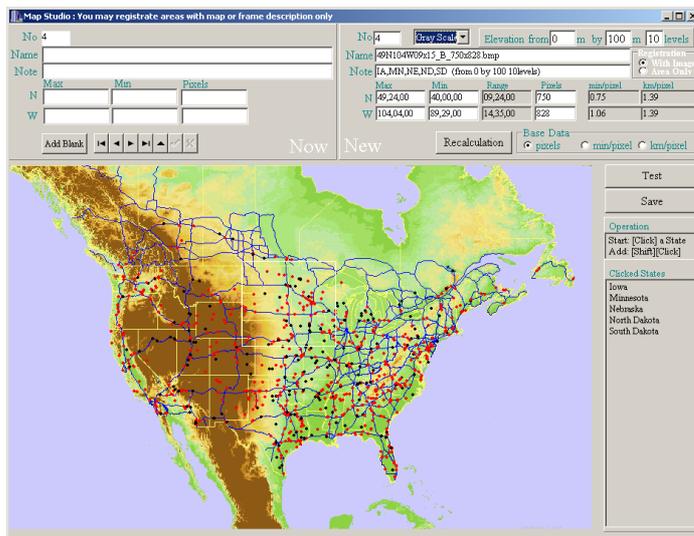


図3 地図作成サブシステムの表示例

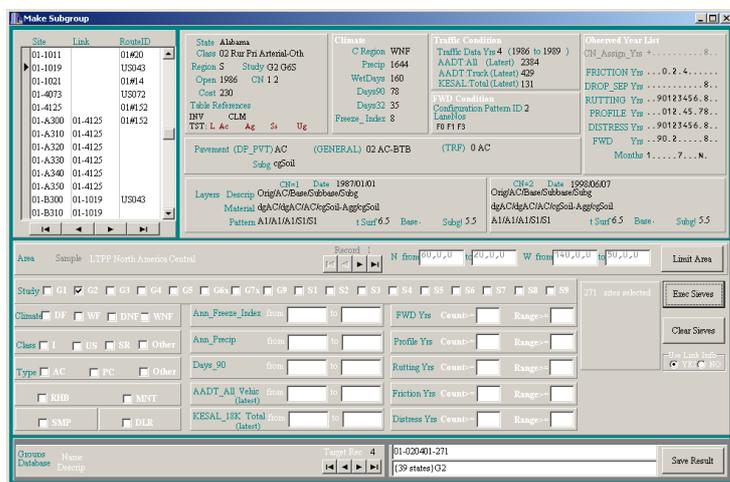


図4 サブグループ作成サブシステムの表示例